

# 고 시 집

2010. 9

국립환경과학원



## 국립환경과학원 고시집 목록

구분	고 시 명	고 시 번 호	소 관 부 서	페이지	비 고
1	위해성평가의 대상물질 선정기준, 절차 및 방법 등에 관한 지침	고시제2009-35호 (2009.09.24)	위해성평가연구과 (032-560-7164)	3	
2	화학물질유해성시험연구기관의 지정 등에 관한 규정	고시제2010-29호 (2010.08.16)	위해성평가연구과 (032-560-7179)	12	
3	환경정화용 유전자변형생물체의 환경위해성 평가기관지정 요건 등에 관한 규정	고시제2009-47호 (2009.09.24)	바이오안전연구팀 (032-560-7144)	37	
4	화학물질 유해성심사 등에 관한 규정	고시제2009-37호 (2009.10.05)	화학물질등록평가팀 (032-560-7212)	41	
5	유독물 등에 해당하지 아니하는 화학물질	고시제2010-28호 (2010.08.10)	화학물질등록평가팀 (032-560-7212)	54	
6	유독물 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정	고시제2010-21호 (2010.07.07)	화학물질등록평가팀 (032-560-7212)	259	
7	유독물·관찰물질지정	고시제2010-20호 (2010.07.07)	화학물질등록평가팀 (032-560-7212)	322	
8	신규화학물질 이외의 화학물질 유해성심사결과	고시제2010-14호 (2010.05.14)	화학물질등록평가팀 (032-560-7212)	394	
9	약취검사기관의 검사수수료	고시제2009-39호 (2009.09.24)	대기환경연구과 (032-560-7261)	409	
10	도료 중 휘발성유기화합물질의 함유량 산정방법, 용기 표시사항 등에 관한 고시	고시제2009-40호 (2009.09.24)	대기공학연구과 (032-560-7340)	413	
11	배출시설의 대기오염물질 배출계수 고시	고시제2009-41호 (2009.09.24)	대기공학연구과 (032-560-7340)	414	

구분	고 시 명	고 시 번 호	소 관 부 서	페이지	비 고
12	유효굴뚝높이 산정방법	고시제2010-35호 (2010.08.27)	대기공학연구과 (032-560-7338)	422	
13	주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정	고시제2010-36호 (2010.08.27)	대기공학연구과 (032-560-7340)	423	
14	먹는물수질검사기관 바이러스분야 지정 등에 관한 규정	고시제2010-31호 (2010.08.24)	상하수도연구과 (032-560-8353)	443	
15	먹는물수질검사기관, 수처리제검사기관, 정수기성능검사기관의 지정 등에 관한 업무처리규정	고시제2010-32호 (2010.08.24)	상하수도연구과 (032-560-8345)	471	
16	먹는물수질검사기관 원생동물분야 지정 등에 관한 규정	고시제2010-30호 (2010.08.24)	상하수도연구과 (032-560-8341)	480	
17	수처리제 등(수처리제와 먹는샘물)의 자가기준과 자가규격 인정기준	고시제2010-33호 (2010.08.24)	상하수도연구과 (032-560-8345)	506	
18	정수기의 품질검사, 먹는샘물·수처리제·정수기 또는 그 용기의 자가기준과 자가규격검사, 먹는샘물·수처리제·정수기의 자가품질검사 수수료에 관한 고시	고시제2009-44호 (2009.09.24)	상하수도연구과 (032-560-8345)	510	
19	환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시	고시제2010-17호 (2010.05.19)	환경측정분석센터 (032-560-8383)	515	
20	측정분석기관 정도관리의 방법 등에 관한 규정	고시제2010-27호 (2010.08.04)	환경측정분석센터 (032-560-7904)	797	
21	환경측정기기 정도검사 주기	고시제2009-33호 (2009.09.24)	환경측정분석센터 (032-560-8383)	807	
22	환경측정분석 전문기관의 인정 등에 관한 규정	고시제2010-23 (2010.07.19)	환경측정분석센터 (032-560-8391)	808	
23	자동차연료·첨가제 또는 촉매제의 검사방법 및 등록에 관한 규정	고시제2009-27호 (2009.08.24)	교통환경연구소 (032-560-7618)	839	



# 위해성평가연구과





## 위해성평가의 대상물질 선정기준, 절차 및 방법 등에 관한 지침

제정 2007. 01. 10 국립환경과학원고시제 2006-30호  
개정 2009. 09. 24 국립환경과학원고시제 2009-35호

**제1조(목적)** 이 고시는 유해화학물질관리법(이하 “법”이라 한다) 제18조, 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제14조 2항의 규정에 의한 위해성평가 대상 물질 선정기준·절차 및 방법 등에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 고시에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “위해성평가(risk assessment)”란 화학물질이 인체와 생태계에 미치는 결과를 예측하기 위해 관련 노출 및 독성 정보를 체계적으로 검토 및 평가하는 것을 말한다.
2. “유해성확인(hazard characterization)”이란 화학물질의 독성 및 작용기작에 대한 연구자료를 바탕으로 화학물질이 인체나 생태에 미치는 유해영향을 규명하고 그 증거의 확실성을 검증하는 것을 말한다.
3. “노출평가(exposure assessment)”란 환경 중 화학물질의 정성 및 정량적 분석자료를 근거로 화학물질이 인체나 기타 수용체 내부로 들어오는 노출 수준을 추정하는 것을 말한다.
4. “노출경로(exposure pathway)”란 화학물질이 환경 배출원으로부터 인체 혹은 생태계에 노출될 때까지의 이동 매개체와 그 경로를 말한다.
5. “생체지표(biomarker)”란 화학물질 노출과 관련하여 생체 내에서 측정된 화학물질이나 화학물질의 대사체 혹은 그 화학물질이 특정 분자나 세포와 작용하여 생성된 물질을 말한다.
6. “내부용량(internal dose)”이란 노출된 화학물질이 생체 내로 흡수된 노출량을 말한다.
7. “노출량-반응 평가(dose-response assessment)”란 화학물질의 노출수준과

- 이에 따른 인체 및 생태에 미치는 영향과의 상관성을 규명하는 것을 말한다.
8. “위해도 결정(risk characterization)”이란 노출평가와 노출량-반응평가 결과를 바탕으로 화학물질의 노출에 의한 정량적인 위험수준을 추정하고 그 불확실성을 제시하는 것을 말한다.
  9. “수용체(receptor)”란 화학물질로 인해 영향을 받을 수 있는 생태계내의 개체군 혹은 해당 종을 말한다.
  10. “생물농축성(bioconcentration)”이란 생물의 조직 중 화학물질의 농도가 환경매체 중에서의 농도에 비해 상대적으로 증가하는 것을 말하며, 그 농도비로 표시한 것을 생물농축계수라 한다.
  11. “생물확장성(biomagnification)”이란 화학물질이 생태계의 먹이 연쇄를 통해 그 물질의 농도가 포식자로 갈수록 증가하는 것을 말한다.
  12. “발암성(carcinogenic)”이란 화학물질이 암을 유발하거나 암의 유발을 증가시키는 성질을 말한다.
  13. “역치(threshold)”란 그 수준 이하에서 유해한 영향이 발생하지 않을 것으로 기대되는 용량을 말한다.
  14. “악영향무관찰량/농도(No-Observed-Adverse-Effect-Level/No-Observed-Effect-Concentration, 이하 “NOAEL”, 혹은 “NOEC”이라 한다)”란 만성독성 등 노출량-반응시험에서 노출집단과 적절한 무처리 집단간 악영향의 빈도나 심각성이 통계적으로 또는 생물학적으로 유의성 있는 증가가 없는 노출량 혹은 그 농도를 말한다. 다만 이러한 노출량에서 어떤 영향이 일어날 수도 있으나 특정 악영향과 직접적으로 관련성이 없으면 악영향으로 간주되지 않는다.
  15. “악영향최소관찰량/농도 (Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level/Lowest-Observed-Effect-Concentration, 이하 “LOAEL”, 혹은 “LOEC”이라 한다)”란 노출량-반응시험에서 노출집단과 적절한 무처리 집단간 악영향의 빈도나 심각성이 통계적으로 또는 생물학적으로 유의성 있는 증가를 보이는 노출량 중 처음으로 관찰되기 시작하는 가장 최소 노출량을 말한다.
  16. “기준용량(benchmark dose, 이하 “BMD”이라 한다)”이란 독성영향이 대조집단에 비해 5% 혹은 10%와 같은 특정 증가분이 발생했을 때 이에 해당되는 노출량을 추정한 값을 말하며, “기준용량 하한값(benchmark dose\_lower confidence, 이하 “BMDL”이라 한다)”이라 함은 노출량-반응 모형에서 추정



된 BMD의 신뢰구간 하한값을 말한다.

17. “발암농도(tumorigenic dose)”란 화학물질 노출로 인해 종양 발생빈도가 5, 10 혹은 25% 등과 같이 유의한 증가를 보일 때 이에 해당되는 평생일일노출량을 말한다.
18. “노출한계(margin of exposure, 이하 MOE이라 한다)”이란 위해수준을 정량적으로 나타내기 위해 노출량과 NOAEL, BMD 또는 초과발암농도와의 비를 말한다.
19. “인체독성참고치(reference dose, 이하 RfD라고 한다)”란 식품 및 환경매체 등을 통하여 화학물질이 인체에 유입되었을 경우 유해한 영향이 나타나지 않는다고 판단되는 노출량을 말한다.
20. “외삽(extrapolation)”이란 관찰할 수 없는 저 농도 화학물질의 위해수준을 관찰 가능한 범위로부터 추정하는 것을 말한다.
21. “불확실성 계수(uncertainty factor)” 혹은 “평가계수(assessment factor)”란 화학물질의 독성에 대한 동물실험결과를 인체에 외삽하거나 민감한 대상까지 적용하기 위한 임의적 보정 값을 말한다.
22. “예측무영향농도”(Predicted-No-Effect-Concentration, 이하 “PNEC”이라 한다)”란 인간 이외의 생태계에 서식하는 생물에게 유해한 영향이 나타나지 않는다고 예측되는 환경 중 농도를 말한다.
23. “예측환경농도”(Predicted-Environment-Concentration, 이하 “PEC”이라 한다)”란 인간 이외의 생태계에 서식하는 생물에게 노출된다고 예측되는 환경 중 농도를 말한다.
24. “독성종말점(endpoint)”이란 화학물질 위해성과 관련된 특정한 독성을 정성 및 정량적으로 표현한 것을 말한다.
25. “유해지수(hazard quotient)”란 화학물질의 위해도를 표현하기 위해 인체 노출량을 RfD로 나누거나 PEC을 PNEC으로 나눈 수치를 말한다.
26. 그 밖의 정의는 “화학물질의 유해성심사 등에 관한 규정”(국립환경과학원 고시 제2005-19호, 2006. 01. 06)을 준용한다.

**제3조(위해성평가 대상물질 선정기준)** 위해성평가 대상물질은 다음과 같은 기준에 따라 선정한다.

1. 법 제17조 및 규칙 제12조의 규정에 의한 화학물질 유통량 조사 결과 천

톤 이상 생산·유통되는 화학물질 중 인간과 환경에 유해성이 있다고 과학적으로 입증된 물질

2. 화학물질의 용도, 잔류성, 생물농축성 및 생물확장성으로 인해 인간과 환경에 장기간 축적되거나 중대한 노출을 야기할 수 있는 물질
3. 규모가 큰 노출 집단 혹은 위해가 클 수 있는 민감 대상에게 노출되는 물질
4. 국제협약 등과 관련이 있는 국제적인 관심물질
5. 이용 가능한 유해성 자료가 충분한 물질

**제4조(위해성평가 절차)** 화학물질이 인체와 환경에 미치는 위해수준을 평가하고자 할 경우 다음의 각 호에 정한 사항을 고려하여야 한다.

1. 유해성 확인
2. 노출량-반응 평가
3. 노출 평가
4. 위해도 결정

**제5조(유해성 확인)** ① 화학물질의 인체 및 생태 유해성 확인을 위한 독성항목은 별표 1에 따르며 이외의 독성에 대한 정보가 있을 경우 해당 항목을 포함할 수 있다.

② 화학물질의 인체건강 유해성을 평가하는데 있어 역학연구 결과 등 타당한 인체자료가 있을 경우 동물실험 자료보다 우선적으로 검토하며, 이 경우 동물 독성시험 자료와 시험관내(in vitro) 독성시험 연구 자료는 인체 연구 결과의 불충분한 증거를 보완할 수 있는 자료로 이용한다.

③ 화학물질의 생태 유해성평가를 위해 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.

1. 평가대상지역의 생태계에 대한 기초적인 특성
2. 화학물질에 가장 민감하게 반응하고 생태독성의 지표로 나타낼 수 있는 수용체
3. 치사율, 생식영향의 반수영향농도(EC50) 및 NOEC 등과 같이 정성·정량적인 독성종말점
4. 화학물질의 생물축적성에 대한 정보

④ 기존의 동물실험자료를 이용하여 화학물질의 유해성을 평가할 경우 다음 각 호의 사항에 대한 결과를 제시하여야 한다(별표2).

1. 화학물질의 노출이 인체와 환경에 유해한 영향을 주는지의 여부
2. 확인된 유해성이 나타날 수 있는 노출수준과 환경 조건
3. 독성평가 항목 중 가장 유의하게 노출량-반응 관계가 보이는 뚜렷한 독성 종말점

**제6조(노출량-반응평가)** ① 기존의 이용 가능한 노출량-반응 평가 자료가 충분할 경우에는 그 결과를 인용할 수 있다.

② 기존의 유효한 노출량-반응 정보가 없고 동물 독성시험 자료나 역학 자료를 이용하여 새로이 노출량-반응 관계를 추정하고자 할 때에는 별표 3에 따라 수행하며 다음 각 호에 정한 사항을 고려하여야 한다.

1. 노출량-반응 평가를 수행하고자 할 경우 별도의 입증된 과학적 근거가 없는 한 노출에 따른 역치를 가지고 있는 영향과 역치가 없는 영향을 구분하여 수행한다.
2. 만성독성, 생식·발달 독성, 신경·행동 이상 등 어느 한 노출수준 이하에서 독성이 관찰되지 않는 독성 항목은 역치를 가지는 건강영향으로 가정한다.
3. 돌연변이성, 유전독성으로 인한 발암성 등 모든 노출수준에서 유해 가능성을 보이는 독성항목은 독성 역치가 없는 건강영향으로 가정한다.
- ③ 비 발암성에 대한 평가는 역치로 추정되는 NOAEL 혹은 BMDL를 산출할 수 있으며, 이 경우 각각 별표 4의 방법에 따라 계산한다.
- ④ 역치가 없는 것으로 가정한 발암성 평가는 동물시험이나 인체 역학연구자료로부터 도출된 노출량-반응 모형에서 관찰 범위 내 1~25% 초과발암노출농도나 BMDL을 추정한다.
- ⑤ 노출량-반응 모형에서 비선형관계에 대한 증거가 별도로 없을 경우 저용량 외삽을 통한 발암잠재력을 추정할 수 있다(별표 5).
- ⑥ 독성이 관찰된 고용량 노출농도에서 저용량 노출농도로의 외삽을 통해 RfD를 결정할 수 있으며, 이 경우 적용된 불확실성 계수를 명시하도록 한다.
- ⑦ 생태독성 자료의 노출량 반응 모형으로부터 PNEC을 도출하며 별표 6의 방법에 따라 계산한다.

**제7조(노출평가)** ① 환경 중 측정된 농도나 배출원 자료로부터 노출경로를 고려한 인체 혹은 수용체의 노출농도를 추정한다.

② 환경 중 화학물질의 노출농도를 추정하기 위해 다음 각 호의 방법을 이용할 수 있다.

1. 환경 매체 중 농도를 직접 측정
2. 환경 내 거동모형 등의 시나리오에 의한 추정
3. 노출과 관련된 생체지표를 이용
- ④ 2항2.의 시나리오에 의한 노출농도 추정 결과와 직접 측정된 노출농도는 상호보완적으로 사용할 수 있으며 사용된 거동모형의 타당성, 특성, 이용변수 등을 자세히 기술한다. 측정자료는 모델의 검증을 위해 이용될 수 있다.
- ⑤ 환경 중의 농도는 시료 수, 평균값(산술, 기하), 편차, 상한치, 하한치, 등의 모수와 검출한계 및 검출빈도가 제시되어야 한다.
- ⑥ 인체노출량을 추정하기 위해 이용되는 가정들은 가능한 정확하고 합리적이어야 하며 노출량-반응 평가를 인체 내부용량으로 수행되었다면 해당 형태의 용량으로 나타낸다.
- ⑦ 인체노출량을 산정하기 위한 노출강도, 노출율, 노출기간, 노출빈도에 대한 실측자료가 없는 경우 노출인자는 별표 7의 설정값을 이용한다.
- ⑧ 생태계의 수용체가 노출되는 환경 중 농도는 노출경로별로 단일 추정값 혹은 노출분포로서 PEC을 산출한다(별표 8).

**제8조(위해도 결정)** ① 화학물질의 노출에 따른 위해도는 노출량-반응 평가와 노출평가의 결과를 바탕으로 산출한다.

② 위해도가 한 가지 이상일 경우 대상 집단의 위해도 산출은 가산성을 가정하여 위해도의 합으로 나타낼 수 있으며, 이 경우 다음의 사항이 충족되어야 한다.

1. 각 위해수준이 충분히 작을 경우
2. 각 영향이 서로 독립적으로 작용할 경우
3. 각 영향의 표적기관과 독성기작이 같고 유사한 노출량-반응 모형을 보일 경우
- ③ 역치를 가정한 비발암영향의 위해도는 다음 각 호의 방법과 같이 나타낼 수 있다.

1. NOAEL이나 BMDL과 노출수준과의 비인 MOE
2. RfD와 노출수준과의 비인 유해지수

## 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

### 3. MOE 혹은 유해지수의 확률분포

- ④ 비역치를 가정한 발암 위해도는 저 용량 노출에 대한 선형 외삽 여부에 따라 1, 5, 10 및 25 % 초과노출발암농도 혹은 BMDL과 인체노출량의 비인 MOE나 대상 집단의 초과발암확률로 나타낼 수 있다.
- ⑤ 유해지수가 1보다 크거나 1보다 클 확률이 높을 경우 비발암독성에 대한 위해가 있다고 보며 1보다 작을 경우 위해가 적다고 간주한다.
- ⑥ 10% 초과발암농도와의 MOE가 1/1,000 이상이면 발암위해가 있다고 보며 1/100,000 이하 혹은 초과발암확률이  $1 \times 10^{-6}$  이하이면 무시할만한 수준으로 간주한다.
- ⑦ 화학물질의 노출이 생태계에 미치는 위해도를 산출하기 위해서는 환경 중 화학물질의 예측농도와 각 매체별 생물종에 미치는 영향수준을 산출하여 생태계 위해의 정도, 발생빈도 등을 정성 및 정량적으로 예측한다.
- ⑧ 생태위해도를 별도의 확률분포로 나타내지 아니할 경우 유해지수인 PEC과 PNEC값의 비로서 위해수준을 나타내며, 이 때 PEC/PNEC 비가 1보다 클 경우에는 해당물질의 노출로 인한 생태 위해의 가능성이 있다고 간주한다.

**제9조(위해성 평가 결과의 공개)** ① 규칙 제15조 규정에 의하여 화학물질의 위해성 평가 결과는 유해화학물질관리위원회의 심의를 거쳐 공개할 수 있다.

② 화학물질관리위원회의 심의를 거친 평가보고서는 다음의 사항을 포함하여야 한다.

1. 평가 대상 화학물질의 명칭
2. 평가 기간
3. 인체 및 생태 독성평가
4. 인체 및 생태 노출평가
5. 노출량 반응 평가
6. 위해도 결정

**제10조 (재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일 까지로 한다.

[별표 1]

### 화학물질의 인체독성 평가 항목(제5조제1항 관련)

#### I 인체유해성 평가항목

1. 약물동력학, 대사 및 분포
  - 가. 흡수 나. 분포 다. 대사
2. 급성독성
  - 가. 급성 경구독성 나. 급성 흡입독성 다. 급성 경피독성
  - 라. 기타 경로에 의한 급성독성
3. 자극/감작성
  - 가. 피부자극성/부식성 나. 안자극성/부식성 다. 피부과민성
4. 만성독성
  - 가. 반복투여(경구, 흡입, 경피)독성 나. 특정기관에 대한 독성
  - 다. 생식독성 발생/최기형성
5. 신경발달독성/행동이상면역이상
6. 유전독성
  - 가. 시험관내(*in vitro*)시험 나. 생체 내(*in vivo*) 시험
7. 발암성
  - 가. 동물실험(인체 대상 포함) 나. 발암기작 연구
8. 역학연구
  - 가. 코호트 연구 나. 환자-대조군 연구

#### II 생태유해성 평가항목

1. 수서생태계
  - 가. 조류 (일차 생산자), 갑각류/물벼룩 (일차 소비자), 어류 (이차 소비자), 및 기타 종에 대한 급/만성독성
  - 나. 저서생물에 대한 급/만성독성
2. 육상생태계
  - 가. 토양 내 서식하는 동물, 미생물, 식물종 및 기타 종에 대한 급/만성독성
  - 나. 조류(avian)에 대한 급/만성 독성
3. 생물농축 및 확장성

[별표 2]

### 독성자료를 이용한 화학물질의 유해성 확인(제5조제4항 관련)

#### 1단계: 자료 현황 조사

- 국내외에서 개발되어 현재 독성연구기관 및 독성학자들이 보편적으로 이용하는 독성 데이터베이스를 이용하여 검색 및 자료 선별
- OECD, UENP, IPCS(International Program on Chemical Safety) 등 국제기구에서 발간되는 화학물질 위해성평가 보고서를 검색하여 해당 자료를 수집하고 평가
- US EPA, 일본 환경청, 유럽화학물질협회 등 각 국가 정부보고서 및 데이터베이스를 검색하여 해당 자료를 수집하고 평가
- 국내 화학물질유관 정부부처 및 산하기관들의 보고서 등을 수집하고 평가
- 국내 GLP 기관의 자료 중 관련 자료의 유무를 검토하고 기업비밀과 무관한 경우 이에 대한 제공 요청
- 최근의 학술지에 게재된 인체 및 생태독성 관련 연구자료

#### 2단계: 연구 요약문 작성

- 인체 유해성에 대한 기본 개념을 정리하고, 각 독성항목과 사용된 동물종별, 급성 및 만성 독성 자료를 이용하여 유해성을 검토
- 생태계에서의 유해성확인을 위한 기본 개념을 정리하고, 수생 및 육상 생태계 내의 여러 종별로, 급성 및 만성 독성 자료를 이용하여 유해성을 검토
- 수집한 원문의 제목, 출처, 실험물질, 실험 유형, 실험 중, 노출 농도, 노출 시간, 종말점, 실험방법 출처, 통계방법, 결과, 고찰 등의 항목에 대해서 평가한다. 평가된 원문 자료의 항목을 바탕으로 요약문을 작성하고, 신뢰도를 1에서 3까지 부여  
신뢰도 1: 공인된 시험방법에 따라 GLP 인증기관에서 수행된 연구 자료  
신뢰도 2: GLP 인증기관에서 생산된 자료는 아니나 평가 목적에 타당한 독성 자료  
신뢰도 3: 위의 신뢰도 1,2를 제외한 나머지 독성 자료에 적용

#### 3단계: 유해성 확인

- 작성된 요약문을 바탕으로 각 독성항목의 반수치사농도, NOAEL 혹은 NOEC을 결정하고 그 유해성을 기술
- 생태계에 대한 유해성 확인은 가능한 수계, 토양, 해양생물, 조류 및 미생물을 포함한 전 매체별, 영양단계별로 제시
- 각 평가결과에 있어 근거가 되는 연구 자료의 신뢰성과 민감한 독성반응을 근거로 가장 중요한 유해성과 그 크기를 정량화 하여 제시

[별표 3]

노출량-반응 평가 단계(제6조제2항 관련)

평가단계	정 의
기존 연구 자료의 선정 ↓	독성반응과 이에 적합한 기존 자료 선택
모형 선택 ↓	이 자료에 적용한 통계 모형 선택
통계기법 ↓	관찰된 독성 반응값의 분포 가정
모수 추정 ↓	적절한 통계프로그램을 이용하여 통계모수를 추정
수행 ↓	산출된 모수와 모델식을 바탕으로 독성반응/노출량을 추정
평가	불확실성에 대한 민감도 분석

[별표 4]

노출량-반응평가를 통한 독성참고치 산출(제6조제3항 관련)

평가단계	NOAEL 및 독성참고치(RfD)산출	기준용량 및 독성참고치(RfD)산출
기존 연구 자료의 선정	시험중이 적절하게 선택되고, 노출(투여)경로가 위해성 평가 상의 노출시나리오나 대상 집단에 비교하여 적절한 경로이고, 시험된 물질이 해당 물질을 대표한다고 평가된 자료를 활용	잘 계획된 시험방법, 용량반응 추세가 통계적으로 유의하게 관찰된 연구 자료
모형 선택	R(D) = 0, 용량 D에서의 독성반응이 대조군과 유의하게 다르지 않음 R(D) = 1, 용량 D에서의 독성반응이 대조군과 유의하게 다름	프로빗/로그정규모형 (Probit/Log-normal model) 다중hit/단일-hit 모형 (Multi-/One hit model) 웨이블(Weibull)모형 (Weibull model) 선형다단계모형 (Multistage linear model)
통계기법	대조군과 노출군과의 짝비교검정	모델 적합도 검정
모수추정	NOAEL = $D_{NOAEL}$ R(D) = 0일때 모든 D에서의 독성반응이 대조군과 유의하게 다르지 않음 R(D) = 1, 용량 D에서의 독성반응이 대조군과 유의하게 다름	최대우도함수에 의한 모수 추정
수행	RfD = NOAEL 또는 LOAEL ÷ (UF × MF)	RfD = $BMD_L ÷ (UF × MF)$ BMD <sub>L</sub> : 기준용량추정치의 신뢰하한값
평가	제한적인 민감도 분석	민감도 분석

R(D): 용량에 따른 영향반응 함수  
 UF: 불확실성 계수(Uncertainty factor)  
 MF: 수정계수(Modifying factor)  
 BMD<sub>L</sub>: 추정된 기준용량의 95% 신뢰구간 하한값

[별표 5]

비역치로 가정한 발암성 양 반응 평가(제6조제5항 관련)

<p>노출량- 반응 모형</p>	<p>선형다단계모형(LMS, linearized multistage model)  <math>P(d) = 1 - \exp[-(q_0 + q_1d^1 + q_2d^2 + \dots + q_kd^k)]</math>  <math>q_i &gt; 0</math> and <math>i = 0, 1, 2, 3, \dots, k</math>  <math>A(d) = 1 - \exp[-(q_1d + q_2d^2 + \dots + q_kd^k)] \approx q^1 \times d</math>                  P(d) : 노출(d)에서의 발암확률  <math>A(d) = [P(d) - P(0)] / [1 - P(0)]</math>                  선형모형(linear model)  <math>RR = 1 + \beta \times \text{노출농도}</math>, 혹은 <math>RR = e^{(\beta \times \text{노출농도})}</math>                  RR : 상대위험비(relative risk)  <math>\beta</math> : cancer potency</p>
<p>관찰 노출농도 (고용량) 범위</p>	<p>동물발암성시험에서 <math>T_{25}</math> 도출  <math>T_{25} = (25/C) \times D_{\text{critical}}</math>  <math>C = [B - A] / (1 - A) \times 100</math>  <math>T_{25}</math>: 동물실험에서 25% 발암증가를 나타내는 용량                  A: 대조군에서의 발암률                  B: 노출군에서의 발암률                  C: 증가율 (%)  <math>D_{\text{critical}}</math> : 유의한 중앙증가를 나타내는 최소 노출량                  노출량-반응모형에서 초과발암농도 도출                  다단계선형모형 혹은 기타 적합모델식을 가정하여 <math>BMD_L</math> 혹은 x% 추                  가 발암확률을 갖는 초과발암농도(TCx)를 도출                  ※ x는 대조군보다 x% 만큼 유의한 증가를 보이는 임의의 설정값으로 별도의                  연구자료가 없을 경우 10%로 가정</p>
<p>저용량 외삽</p>	<p>발암잠재력(slop factor)                  = LMS에서 <math>q^1</math>의 95% 신뢰상한값 추정 혹은 선형모형에서의 <math>\beta</math> 추정값                  TCx로부터  <math>0.25/TC_{0.25}</math>, <math>0.1/TC_{0.1}</math>, <math>0.05/TC_{0.05}</math> 등</p>

[별표 6]

생태 PNEC 도출(제6조제6항 관련)

<b>PNEC 결정</b>
<p>NOEC을 바탕으로 평가계수를 적용하여 PNEC값을 결정하는 단계이며 평가계수는 각 영양단계의 독성값에 따라서 10에서 1,000까지 차등하게 부여</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 유해성 확인을 위해 고찰된 생태 유해 정보를 바탕으로 <math>LC_{50}</math>, <math>EC_{50}</math>와 같은 급성 독성치 또는 NOAEL의 독성값과 평가계수를 결정하고 아래의 식을 이용하여 국내에서 적용할 수 있는 PNEC을 결정.</li> <li>◦ 이 때 가급적 OECD 시험종을 대상으로 도출된 독성값이거나 국내 서식어류와 동일한 종을 이용하여 얻은 값을 사용하고자 한다.</li> </ul> $PNEC = \frac{\text{Lowest } LC_{50} \text{ or } NOAEL}{AF}$

※ 평가계수 추론의 과정에서 고려되는 불확실성은 1) 실험실간·실험실내에서의 독성자료의 차이, 2) 중간·종 내에서의 생물학적 차이, 3) 단기노출을 장기간 노출로 외삽시에 따른 차이, 4) 실험실 내에서 생산된 자료를 실제 환경 중으로 적용할 때 발생할 수 있는 차이 등이며 각 불확실성에 대한 연구결과가 별도로 없으면 임의로 아래 표의 평가계수를 적용한다.

이용가능한 독성자료 수에 따른 평가계수

이용 가능한 독성자료	평가계수
급성독성값 1개 (1개 영양단계)	1,000
급성독성값 3개 (3개 영양단계 각각)	100
만성독성값 1개 (1개 영양단계)	100
만성독성값 2개 (2개 영양단계 각각)	50
만성독성값 3개 (3개 영양단계 각각)	10

※ 대표적인 영양단계: 어류(3단계), 물벼룩(2단계), 조류(1단계)

[별표 7]

**위해성 평가를 위한 인체 노출계수(제7조제7항 관련)**

노출계수		구분	대표값	표준편차
체중(kg)		성인남자	69	9.7
		성인여자	56	7.8
		성인 전체 평균	62	8.8
		어린이	20	-
기대여명(년)		전체	75	
		발암성 평가시	70	
인구유동성 (거주기간, 년)		평균	7.6	
		중앙값	4	
		95th percentile	25	
접촉률	호흡량(m <sup>3</sup> /day)	성인남자	15	
		성인여자	12	
		성인 전체 평균	13	0.9
	물 섭취량(L/day)	순수 물	0.6	
		음료	0.4	
		조리시	0.4	
		전체	1.4	
	토양 섭취량(mg/day)	어린이	100	
		성인	50	

- 접촉률이란 흡입, 소화 또는 피부 접촉을 통하여 매체와 신체가 접하는 율로서 일일 음용수 섭취량(L/day), 일일 호흡률(m<sup>3</sup>/day) 등으로 가정한다.
- 노출기간이란 오염물질과의 접촉기간으로 일반적으로 환경기준 설정의 경우에는 70년을 가정한다. 오염지역의 건강영향 예측의 경우에는 25년을 가정하며 실 노출기간을 알 때에는 그 기간(day)을 적용한다.
- 흡수율이란 인체와 접촉하여 체내로 들어가는 총 오염물질의 유효 비율로서 일반적으로 흡수율이 결정되지 않은 물질들은 인체에 노출된 양의 100%가 흡수된다고 가정한다.
- 환경 중 오염물질의 농도는 가급적 충분한 자료수로부터 평균의 신뢰구간 상한값 혹은 90 퍼센타일 값 등 보수적으로 산출토록 한다.

◦ 환경 중 농도로부터 인체노출량은 다음의 식에 의해 산정한다.

(산출식)

$$\text{일생동안 일일 평균 노출량 (mg/kg/day)} = \frac{\text{총 용량(mg)}}{\text{체중(kg) X 수명(days)}} - \text{총 용량 (mg)}$$

$$= \text{오염물질 농도 (mg/m}^3, \text{ mg/L)} \times \text{접촉률 (m}^3\text{/day, L/day)} \times \text{노출 기간 (days)} \times \text{흡수율}$$

[별표 8]

### 생태 노출 평가에서의 PEC 도출 (제7조제8항 관련)

#### PEC 산출

- 1) 노출 평가를 통해 산출된 조사 물질의 노출값을 이용하여 환경 중 예상노출 농도(PEC)를 추계하는 단계이다. 가급적 평균의 신뢰구간 상한값 혹은 90 퍼센타일 등의 통계 모수값을 적용하여 PEC을 보수적으로 산출토록 한다.
- 2) 화학물질 배출원에서 수용체까지 도달하는 경로가 다를 경우 각 시나리오별로 PEC을 도출한다.
- 3) PEC은 수질, 퇴적물, 토양 및 대기와 같은 매체별 노출경로 및 지역적 특성을 감안하여 산출한다.

#### PEC의 기본 설명자료

구분	노출경로	시료수	오염도 (단위 )					자료원
			기하/산술평균	편차	최소값	최대값	분포형태	



## 화학물질유해성시험연구기관의 지정 등에 관한 규정

국립환경연구원고시 제1997- 1호	1997. 09. 05	제정
국립환경연구원고시 제1997- 9호	1997. 12. 22	개정
국립환경연구원고시 제1998-41호	1998. 12. 23	개정
국립환경과학원고시 제2006- 4호	2006. 02. 24	개정
국립환경과학원고시 제2006-29호	2006. 12. 19	개정
국립환경과학원고시 제2007-29호	2007. 12. 28	개정
국립환경과학원고시 제2008-34호	2008. 10. 13	개정
국립환경과학원고시 제2008-44호	2008. 12. 31	개정
국립환경과학원고시 제2009-19호	2009. 06. 25	개정
국립환경과학원고시 제2009-36호	2009. 09. 24	개정
국립환경과학원고시 제2009-57호	2009. 11. 24	개정
국립환경과학원고시 제2010-29호	2010. 08. 16	개정

**제1조(목적)** 이 규정은 유해화학물질관리법(이하“법”이라 한다) 제14조, 동법시행령(이하“령”이라 한다) 제12조, 동법시행규칙(이하“규칙”이라 한다) 제5조제5항, 제10조 및 제11조의 규정에 의하여 화학물질유해성시험연구기관의 지정, 관리기준, 운영 및 사후평가와 화학물질유해성시험방법에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “화학물질유해성시험연구기관(이하 “시험기관”이라 한다)”이라 함은 법 제14조 및 규칙 제5조제1항 규정에 의한 시험성적서발급 시험연구기관을 말한다.
2. “유해성시험”이라 함은 시험물질이 사람의 건강이나 환경에 해를 끼칠 우려가 있는지의 여부를 알기 위하여 실험실적 조건에서 실시하는 시험을 말한다.
3. “우수실험실운영규정(이하 “GLP규정”이라 한다)”이라 함은 시험기관에서 행해지는 시험이 계획·실행·점검·기록·보고되는 체계적인 과정 및 그 조건들과 관련된 총체적 사항을 규정하는 것을 말한다.

**제3조(책무)** 시험기관은 별표1의 GLP규정을 준수하여야 한다.

**제4조(지정 및 평가)** 시험기관의 지정은 신청에 의하여 행하되 별표2에 따라 시험항목별로 지정하며 지정신청기관의 평가는 별표3에 따라 실시하여야 한다.

**제5조(상호인정)** 국립환경과학원장은 다음 각호의 1에 해당하는 기관에 대해서는 이 규정에 의하여 지정된 시험기관으로 상호 인정할 수 있다.

1. 제2조 제3항의 GLP규정을 준수하여 다른 법률에서 GLP시험기관으로 지정받은 기관
2. 경제협력개발기구(OECD)의 GLP규정을 준수하는 OECD 회원국 또는 이를 준수하는 것으로 회원국으로부터 인정받은 비회원국의 시험기관

**제6조(사후평가)**

- ① 국립환경과학원장은 제4조의 규정에 의하여 시험기관으로 지정된 기관에 대하여 지정 후 매2년마다 제3조의 규정에 의한 GLP규정의 준수상태를 정기적으로 평가하여야 한다.
- ② 국립환경과학원장은 이 규정에 따라 지정된 시험기관에서 실시한 시험의 결과에 대하여 신뢰성을 확인하기 위한 수시 평가를 할 수 있다.
- ③ 제1항 및 제2항의 규정에 의한 정기 및 수시 평가방법 등 세부적인 사항은 별표3에 준하여 실시하여야 한다.

**제7조(평가위원회)** ① 국립환경과학원장은 시험기관에 대한 지정, 운영 및 사후평가에 관한 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 관련부처에서 추천한 공무원으로 구성된 시험기관평가위원회를 둔다.

- ② 제1항의 규정에 의한 시험기관평가위원회의 구성 및 운영에 관하여 필요한 세부사항은 별표4와 같다.

**제8조(시험방법)** ① 규칙 제5조제5항의 규정에 의한 화학물질유해성시험방법은 별표5와 같다.

- ② 제1항의 규정에 의한 화학물질유해성시험방법의 제·개정 및 운영에 관한 기술검토를 하기 위하여 국립환경과학원장은 화학물질유해성시험방법심의위원회를 둘 수 있다.

**제9조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제 248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙(2010. 8. )

- ① **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-57호, 2009. 11. 24)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-57호, 2009. 11. 24)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2009. 11. 24)

- ① **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-36호, 2009. 09. 24)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-36호, 2009. 09. 24)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2009. 9. 24)

- ① **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-19호, 2009. 06. 25)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2009-19호, 2009. 06. 25)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2009. 6. 25)

- ① **(시행일)** 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.

② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2008-44호, 2008. 12. 31)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.

③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2008-44호, 2008. 12. 31)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2008. 12. 31)

- ① **(시행일)** 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2008-34호, 2008. 10. 13)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2008-34호, 2008. 10. 13)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2008. 10. 13)

- ① **(시행일)** 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2007-29호, 2007. 12. 28)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2007-29호, 2007. 12. 28)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

### 부 칙(2007. 12. 28)

- ① **(시행일)** 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.
- ② **(경과조치)** 이 고시 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2006-29호, 2006. 12. 19)에 의하여 지정받은 시험기관은 이 규정에 의하여 지정받은 시험기관으로 본다.
- ③ **(경과조치)** 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경과학원고시 제2006-29호, 2006. 12. 19)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 본다.

**부 칙(2006. 2. 24)**

- ① (시행일) 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.
- ② (경과조치) 이 규정 시행당시 종전의 규정(국립환경연구원고시 제1998-41호, 1998, 12, 23)에 의하여 시험 중인 시험은 이 규정에 의한 시험으로 분다.
- ③ 제4장제1항 급성경구독성시험은 고시한 날부터 1년간 유예기간을 둔 후 폐지한다.

[별표 1]

## 우수실험실의 운영규정

### I. 총 칙

#### 1. 목 적

우수실험실의 운영(Good Laboratory Practice, GLP)규정은 화학물질 등의 비임상적 안전성시험에 대한 제반 준수사항을 규정함으로써 시험과정 및 결과에 대한 신뢰성 확보를 목적으로 한다.

#### 2. 범 위

우수실험실운영은 산업용화학물질, 의약품, 화장품, 식품첨가물, 농약, 동물용 의약품 및 사료첨가물의 비임상적 안전성시험에 적용할 수 있다. 시험물질은 대개 합성화학물질이지만, 자연 또는 생물에 근원을 두는 물질이거나 또는 생물 그 자체일 수도 있다. 적용되는 비임상시험은 주로 실험실내에서 이루어지나 온실 또는 야외에서 행해지는 시험도 포함될 수 있다.

#### 3. 용어의 정의

##### 3.1 우수실험실운영규정(GLP규정)

(1) “GLP규정”이라 함은 시험기관에서 행해지는 시험이 계획·실행·점검·기록·보고되는 체계적인 과정과 그 조건들에 관하여 총체적 사항을 규정하는 것을 말한다.

##### 3.2 시험기관의 조직과 관련된 용어

(1) “시험기관”이라 함은 인간의 건강과 환경영향을 평가하는 비임상시험을 실시하는데 필요한 사람, 건물, 시설 및 운영단위(들)를 의미한다.  
(2) “시험장소”라 함은 시험이 실시되는 장소를 의미한다.

- (3) “운영책임자”라 함은 GLP규정에 따르는 시험기관의 조직 및 기능에 대한 권한과 공식 책무를 가진 사람을 의미한다.  
(4) “시험의뢰자”라 함은 시험기관에 시험을 의뢰하는 자를 말한다.  
(5) “시험책임자”라 함은 해당 시험의 운영·실시에 관하여 전반적인 책임을 지는 개인을 말한다.  
(6) “주임시험자”라 함은 여러 지점에서 행해지는 시험에 있어서 시험책임자를 위하여 활동하고, 시험책임자로부터 위임받은 사항에 대해 책임지는 개인을 말한다. 시험실시 전반에 대한 시험책임자의 책임을 주임시험자에게 위임할 수 없다. 시험계획서 및 그 수정안의 승인, 최종보고서의 승인 및 GLP규정수행의 확인과 관련한 사항은 주임시험자에게 위임 될 수 없다.  
(7) “신뢰성보증업무”라 함은 시험성적의 신뢰성을 확인하기 위해 운영책임자가 지명하는 자에 의하여 이루어지는 해당 시험 및 시설에 대한 감사 및 그 밖의 관련업무를 말한다.  
(8) “표준작업수순”이라 함은 시험계획서나 시험지침에 상세하게 기록되어 있지 않는 실험조작, 기기 정비 또는 점검 등의 실시 방법이나 순서에 대한 문서화된 절차를 말한다.  
(9) “시험일정총괄표”라 함은 시험기관에서 각 시험과정들을 추적 조사하고 업무량 평가에 필요한 정보를 파악할 수 있도록 마련된 전체 시험계획표를 말한다.

##### 3.3 인간건강과 환경영향에 대한 비임상시험과 관계된 용어

- (1) “비임상 건강 및 환경안전성 평가시험(이하 “시험”이라 한다)”이라 함은 해당물질을 관리하는 관계부처에 필요한 자료를 제출할 목적으로, 시험물질의 특성 혹은 안전성에 관계된 자료를 얻기 위하여 실험실이나 온실 또는 야외에서 수행된 일련의 실험을 말한다.  
(2) “시험계획서”라 함은 시험물질에 대한 해당 유해성시험에 대해 시험목적, 시험방법, 범위 및 실험계획을 규정하는 문서를 말하며, 모든 개정사항도 포함한다.  
(3) “시험계획서의 수정”이라 함은 시험이 시작된 이후 시험계획서를 의도적으로 변경하는 것을 말한다.  
(4) “시험계획서의 이탈”이라 함은 시험이 시작된 이후 시험계획서로부터 비의도적으로 벗어나는 것을 의미한다.

- (5) “시험계”라 함은 시험에 이용되는 동물, 식물, 미생물과 물리적·화학적 매체 또는 이들의 구성성분으로 이루어지는 것을 말한다.
- (6) “시험기초자료”라 함은 시험의 관찰이나 과정을 기록한 시험기관의 기록이나 문서 또는 그 복사본을 말한다. 시험기초자료에는 사진, 마이크로필름, 마이크로피시카피, 컴퓨터로 읽어서 이해 가능한 매체, 관찰결과의 기술, 자동기기로부터의 출력자료, 또는 실험종료일까지 정보를 확실하게 보관할 수 있다고 인정받고 있는 기타 자료저장 매체가 포함될 수 있다.
- (7) “검체”라 함은 검사나 분석 또는 보관을 위해 시험계로부터 얻어진 것을 말한다.
- (8) “실험개시일”이라 함은 최초의 시험특유 자료가 수집되었던 날을 의미한다.
- (9) “실험종료일”이라 함은 시험으로부터 자료가 직접 수집되었던 최후의 날을 의미한다.
- (10) “시험개시일”이라 함은 시험책임자가 시험계획서에 서명한 날을 말한다.
- (11) “시험종료일”이라 함은 시험책임자가 최종보고서에 서명한 날을 말한다.

### 3.4 시험물질 관련 용어

- (1) “시험물질”이라 함은 시험의 대상이 된 물질을 말한다.
- (2) “대조물질”이라 함은 시험물질과 비교할 목적으로 시험에 사용되는 물질을 말한다.
- (3) “제조단위”라 함은 균질성을 갖도록 설계되고 동일한 제조공정으로 만들어진 시험물질, 대조물질의 특정 양 또는 로트를 말한다.
- (4) “부형제”라 함은 시험물질 또는 대조물질이 시험계에 용이하게 적용되도록 시험물질 또는 대조물질을 혼합, 분산, 용해시키는데 이용되는 물질을 말한다.

## II. GLP규정

### 1. 조직과 인원

#### 1.1 운영책임자의 책무

- (1) 운영책임자는 GLP규정이 시험기관 내에서 적용되고 있는지를 확인해야 한다.

- (2) 운영책임자의 기본 책무는 아래와 같다.
  - (a) 시험기관에 소속된 개개인이 GLP규정에 명시된 운영의 책무를 성실히 수행하였음을 보증할 수 있는 진술서에 확인서명을 한다.
  - (b) 시의 적절한 시험수행을 위하여 충분한 수의 유능한 담당자 및 적절한 시설, 장치 및 실험용 기자재를 확보할 수 있도록 조치한다.
  - (c) 각각의 시험을 담당하는 자의 자격, 훈련, 경험, 책무분담에 대한 기록의 관리유지를 확인한다.
  - (d) 담당자별로 그들이 실시해야 하는 책무를 명확히 이해하고 있도록 조치하고 필요시 이들의 책무에 관련된 훈련을 실시한다.
  - (e) 적절하고 기술적으로 타당한 표준작업 수순서가 작성되고 준수되는지를 확인하고, 모든 표준작업 수순서의 제정, 개정, 수정 및 폐기를 승인한다.
  - (f) 신뢰성보증업무의 수행여부를 확인하고 신뢰성보증업무가 GLP규정에 따라 실시되고 있는지를 확인한다.
  - (g) 시험을 실시하기 전, 적절한 자격, 훈련, 경험을 갖는 개인이 시험책임자로서 각 시험별로 임명되고 있는지를 확인하며, 시험책임자를 교체할 경우 시험기관에서 마련한 절차에 따라 수행되도록 한다.
  - (h) 주입시험자를 지명할 경우 자격과 경험이 충분한 사람을 임명하여야 하며 주입시험자의 변경은 시험기관에서 마련한 절차에 따라 수행되도록 한다.
  - (i) 시험책임자에 의해 시험계획서가 승인되는지를 확인한다.
  - (j) 시험책임자가 승인한 시험계획서를 신뢰성보증업무 담당자가 이용할 수 있는지 여부를 확인한다.
  - (k) 모든 관련 표준작업 수순서 파일을 유지토록 하여야 한다.
  - (l) 자료보관 시설관리를 위해 보관관리 책임자가 정해져 있는지를 확인한다.
  - (m) 시험일정총괄표가 작성되고 유지되는 지를 확인한다.
  - (n) 시험기관에 공급된 물품이 시험용도에 적절한지를 확인한다.
  - (o) 여러 장소에서 행해지는 시험의 경우, 시험책임자, 주입시험자, 신뢰성보증업무 담당자 및 시험담당자 사이에 명확한 의사전달 수단이 있는지를 확인한다.
  - (p) 시험물질과 대조물질의 적절한 특성이 유지되고 있는지를 확인한다.

- (q) 컴퓨터 시스템이 사용목적에 적합하며, GLP규정과 조화롭게 검증, 조작, 유지되고 있는 지를 확인하기 위한 절차를 마련한다.

### 1.2 시험책임자의 책무

- (1) 시험책임자는 시험관리자로서 그 시험의 전반적인 실시와 최종보고서에 대해 책임을 진다.
- (2) 시험책임자의 기본 책무는 아래와 같다.
  - (a) 시험계획서 및 그 수정안을 승인한다.
  - (b) 필요한 시험계획서와 그 수정 또는 개정서의 사본을 신뢰정보증업무 담당자가 보유할 수 있도록 확인하고, 시험 수행 중 필요시 신뢰정보증업무 담당자와 효과적으로 의사소통을 하여야 한다.
  - (c) 시험계획서와 그 수정서 및 표준작업 수순서를 시험담당자가 이용할 수 있도록 유지되는지를 확인한다.
  - (d) 여러 장소에서 행해지고 있는 시험의 경우, 시험계획서와 최종보고서에 주임시험자의 역할, 시험을 실시하는 시험장소 및 시험기관 등이 명시되어있는지를 확인한다.
  - (e) 시험계획서에서 규정된 절차가 준수되고 있는지를 확인하고, 또한 시험계획서로부터의 이탈이 시험의 통합과 신뢰성에 미치는 영향을 평가하고 기록하며, 필요시 적절한 수정 또는 개정작업을 수행한다. 시험실시 중에 표준작업 수순서로부터의 이탈여부를 인지해야 한다.
  - (f) 발생된 모든 시험기초 자료가 문서화되며 기록되고 있는지를 확인한다.
  - (g) 시험에 이용된 컴퓨터시스템의 유효성 여부를 확인한다.
  - (h) 자료의 정당성에 대한 책임을 수용하며 시험이 GLP규정에 따라 수행되었음을 나타내기 위하여 최종 보고서에 서명하고 날짜를 기입한다.
  - (i) 시험종료 후, 시험계획서, 최종보고서, 시험기초자료, 검체 및 시험과 관련된 자료가 자료보관실로 이관되고 있는지를 확인한다.

### 1.3 주임시험자의 책무

주임시험자는 위임받은 각 시험 단계가 GLP규정에 따라 실시되고 있는지를 확인하여야 한다.

### 1.4 시험담당자의 책무

- (1) 시험의 실시에 관련된 모든 시험담당자는 시험에 관련된 해당 GLP규정의 조항을 숙지하고 있어야 한다.
- (2) 시험담당자는 시험에 관련하여 적용할 수 있는 시험계획서와 적절한 표준작업 수순서에 접근 할 수 있다. 시험담당자는 이러한 문서에서 명시한 내용을 따라야 할 책무가 있다. 이러한 지시에 대한 이탈은 문서상으로 기록해야하며 시험책임자 또는 필요한 경우 주임시험자에게 직접 연락 되어야 한다.
- (3) 모든 시험담당자는 시험기초자료를 GLP규정에 따라 신속하고 정확하게 기록해야 할 책임이 있으며, 그 시험데이터의 신뢰성에 책임을 진다.
- (4) 시험담당자는 자신에 대한 위해성을 최소화하고 시험의 통합성을 확보하기 위하여 개인의 건강유지에 주의해야 한다.

## 2. 신뢰정보증업무

### 2.1 일반사항

- (1) 시험기관은 GLP규정에 따라 시험을 실시했다는 것을 증명하기 위하여 문서화된 신뢰정보증업무를 수행하여야 한다.
- (2) 신뢰정보증업무는 그 시험의 절차에 익숙한 사람 중 운영책임자에 의해 임명된 개인 또는 복수의 사람이 수행하며 관리에 대한 직접 책임을 진다.
- (3) 신뢰정보증업무 담당자는 자신이 보증해야할 시험에 참여할 수 없다.

### 2.2 신뢰정보증업무 담당자의 책무

- (1) 신뢰정보증업무 담당자의 기본 책무는 아래와 같다.
  - (a) 시험기관에서 승인된 모든 시험계획서와 표준작업 수순서의 사본을 유지하며, 총괄계획서의 내용과 일치하도록 관리하여야 한다.
  - (b) GLP규정 준수를 위해 필요한 사항이 시험계획서, 표준작업 수순서 등에 포함되어 있는지를 확인하여야 하며 이를 문서화하여야 한다.
  - (c) 모든 시험이 GLP규정에 따라 수행되는 지를 확인하기 위하여 점검을 실시해야 하며, 점검결과를 토대로 시험실시 담당자들이 시험계획서와 표준작업 수순서를 이용하며 또한 준수하고 있는지 판단하고 기록하여

야 한다. 점검은 신뢰성보증업무 표준작업 수순서에 따라 다음 세 가지로 분류할 수 있다.

- 시험위주의 점검
- 시설위주의 점검
- 수행절차의 점검

- (d) 방법, 절차, 관찰결과가 정확하고 완전하게 서술되고 있는지, 보고된 결과가 시험의 기초자료를 정확하고 완전하게 반영하고 있는지를 확인하기 위하여 최종보고서를 점검하여야 한다.
- (e) 가능하다면, 점검결과를 운영책임자, 시험책임자, 주임시험자 및 관련된 책임자에게 신속하게 문서로 보고하여야 한다.
- (f) 신뢰성보증확인서를 준비하고 서명해야 한다. 신뢰성보증확인서는 점검을 수행한 시험의 단계, 날짜, 점검의 종류 및 운영책임자·시험책임자·주임시험자에게 보고한 날짜 등을 포함하고 있으며 최종보고서에 포함되어야 한다. 이 신뢰성보증확인서는 최종보고서가 시험기초 자료를 반영하고 있다는 것을 확인할 수 있게 한다.

### 3. 시 설

#### 3.1 일반사항

- (1) 시험기관은 시험의 신뢰성에 영향을 주는 간섭을 최소화하며 연구에 필요한 사항이 충족되도록 적절한 크기, 구조 및 배치를 갖추어야 한다.
- (2) 시험기관은 여러 구역이 적절하게 분리되어 각각의 시험이 적절하게 실시될 수 있도록 설계되어야 한다.

#### 3.2 시험계의 시설

- (1) 시험기관은 생물학적 위해성이 의심되거나 알려진 물질 또는 생물을 포함하여, 개개의 시험계 및 프로젝트를 적절히 분리하기 위한 충분한 수의 사육실 또는 시험계 구역을 갖추어야 한다,
- (2) 시험계가 허용치 이상의 장애를 받지 않도록 질병의 진단, 치료 및 제어를 위한 적절한 설비 또는 구역을 갖추어야 한다.
- (3) 물품이나 장비 보관을 위해 필요한 보관실이나 보관구역이 있어야 한다.

보관실이나 보관구역은 시험계를 수용하는 사육실 또는 구역으로부터 격리되고, 감염, 오염 및 품질저하를 방지할 적절한 보호장치를 갖추어야 한다.

- (4) 생물을 이용하여 시험을 행하는 시험기관은 생물을 적절하게 사육하고 관리하기 위한 시설, 사료, 보급품 등을 보관하는 공급시설 및 기타 필요한 시설 설비를 보유하여야 한다.

#### 3.3 시험물질 및 대조물질의 취급시설

- (1) 오염이나 혼동을 방지하기 위하여 시험물질과 대조물질의 수령, 보관 및 부형제와 시험물질의 혼합을 위한 분리된 실험실 또는 구역을 마련해야 한다.
- (2) 시험물질을 보관하는 방이나 구역은 시험계를 수용하고 있는 사육실 또는 구역으로부터 분리되어야 한다. 또한 동일성, 농도, 순도, 안정성을 유지·보존하기에 적당해야 하고, 유해물질은 안전하게 보관할 수 있어야 한다.

#### 3.4 시험조작구역

시험기관은 필요에 따라 혈액검사, 병리검사, 수술, 부검 등 시험실시에 따른 각종조작을 수행하는데 필요한 분리된 조작구역을 갖추어야 한다.

#### 3.5 자료보관실

시험계획서, 시험기초자료, 최종보고서, 시험물질 및 검체의 보관과 검색을 위한 보관실을 갖추어야 하며 보관실은 보관물이 보관기간 중에 손상되지 않도록 설계되고 관리되어야 한다.

#### 3.6 폐기물처리시설

시험기관은 필요에 따라 시험의 실시에 의하여 발생하는 모든 폐기물을 위생적으로 처리할 수 있도록 필요한 시설·설비를 갖추어야 한다. 폐기물의 수집, 보관, 처리, 오염제거 및 운반절차 등은 시험의 적정성을 손상하지 않도록 수행되어야 한다.

### 4. 기기, 재료, 시약

- (1) 검증 받은 컴퓨터시스템등 자료의 작성, 보관 및 검색을 위한 기기나 시

험 환경조건의 제어장치는 적절하게 배치되고 검증, 표준화되어야 하며 적절한 설계와 충분한 처리능력을 갖추어야 한다.

- (2) 시험에 이용되는 기기는 표준작업 수순서에 따라 정기적으로 검사, 청소, 보수, 보정되어야 하며 작업 기록은 유지·보존되어야 한다. 시험 기기 보정은 필요하다면, 국내 또는 국제적인 측정기준에 따라야 한다.
- (3) 시험에 이용되는 기기와 재료가 시험계에 악영향을 주어서는 안된다.
- (4) 화학물질, 시약 및 용액은 식별이 용이하여야 하고 유효기한과 보관조건이 표시되어 있어야 하며 공급처, 조제일, 안정성에 관련된 정보도 사용자가 이용할 수 있도록 배려되어야 한다.

## 5. 시험 계

### 5.1 물리적/화학적 시험계

- (1) 물리적/화학적 자료작성을 위하여 사용되는 기기는 적절히 배치되고 적절한 설계와 충분한 처리능력을 갖추어야 한다.
- (2) 물리적/화학적 시험계는 그 적정성이 확보되어야 한다.

### 5.2 생물학적 시험계

- (1) 자료의 우량성을 확보하기 위하여, 생물시험계의 보관, 취급 및 사육에 대한 적정 조건을 규정하여야 하고 이를 유지관리하여야 한다.
- (2) 새로이 도입된 동물 및 식물의 시험계는 건강상태가 판정될 때까지 격리되어야 한다. 만약 질병이 발생된 경우 또는 돌발적인 사망이 발생한 로트는 시험에 사용될 수 없으며, 적절한 시점에 인도적인 방법으로 폐기해야 한다. 실험개시일에 시험계는 시험의 목적과 실시에 지장을 초래할 수 있는 질병이나 기타 사항 등이 없어야 한다. 시험진행 중에 발병하거나 장애를 받은 시험계는 시험의 완전성을 유지하는데 필요하다면, 격리시키거나 치료받도록 한다.
- (3) 시험계의 공급처, 도착날짜, 도착시의 상태 등은 기록·보관되어야 한다.
- (4) 생물시험계는 시험물질이나 대조물질의 첫 번째 투여나 적용 전에 적절한 기간동안 시험환경에 순화되어야 한다
- (5) 시험계의 적절한 식별에 필요한 모든 정보는 사육장소나 사육용기에 명

기되어야 한다. 시험실시중 사육장소나 용기로부터 이동되는 개개의 시험계는 가능한 적절한 식별이 이루어져야 한다.

- (6) 사용기간 중 시험계의 사육장소나 용기는 적절한 간격으로 청소와 소독을 하여야 한다. 시험계와 접촉하는 재료(예 : 사료, 물, 깔짚 등)는 시험에 장애를 미칠 수 있는 정도의 오염물이 없어야 한다. 깔짚은 정상적인 사육관리를 위해 적정 기간마다 교환하여야 한다. 살충제 등을 사용할 경우에는 기록을 유지하여야 한다.
- (7) 현장시험에 사용되는 시험계는 타 물질의 분무·비산에 의해 영향을 받지 않아야 하며 과거에 사용하였던 농약의 영향을 피할 수 있도록 설치되어야 한다.

## 6. 시험물질 및 대조물질

### 6.1 수령, 취급, 표본추출 및 보관

- (1) 시험물질 및 대조물질의 특성, 외관 및 물리화학적 성상, 수령날짜, 유효기간, 수령한 양과 시험에 이용된 양은 기록하고 그 기록은 보관하여야 한다.
- (2) 균질성과 안정성을 확보하고 오염이나 혼동을 막기 위하여 취급, 표본추출, 보관 절차가 확립되어 있어야 한다.
- (3) 보관용기에는 식별에 필요한 정보, 유효기간, 특이한 보관조건 등이 기재되어 있어야 한다.

### 6.2 특성

- (1) 각 시험물질 및 대조물질은 코드, CAS번호, 화학물질이름, 생물학적 매개변수 등을 이용하여 식별이 용이해야 한다.
- (2) 각 시험에 있어서 시험물질 또는 대조물질은 적절하게 판별할 수 있도록 제조번호, 순도, 조성, 농도, 기타 특성 등의 식별이 명확히 이루어져야 한다.
- (3) 시험물질이 시험의뢰자에 의해 공급될 경우, 그 시험에 사용될 시험물질의 식별을 확실히 하기 위한 시험기관과 시험의뢰자간의 적절한 의사전달체계가 확립되어야 한다.



- (4) 보관 및 시험조건하에서의 시험물질과 대조물질의 안정성에 관한 정보는 최대한 확보되어야 한다.
- (5) 시험물질이 부형제와 함께 투여 또는 적용되는 경우에, 그 부형제에서의 시험물질의 균질성, 농도와 안정성이 가능한 결정되어야 한다. 탱크 혼합과 같은 현장시험에 사용하기 위한 시험물질은 별도의 연구실에서 실험을 통하여 결정되어야 한다.
- (6) 단기간의 시험을 제외하고, 모든 시험에 있어서 시험물질의 각 시험단위에서 분석용 표본을 보관하여야 한다.

### 7. 표준작업 수순서

- 7.1 시험기관은 생산할 자료의 우량성과 완전성을 확보하기 위하여 운영책임자가 승인한 문서화된 표준작업 수순서를 보유하여야 한다. 표준작업 수순서의 개정, 수정 및 폐기는 운영책임자의 승인을 받아야 한다.
- 7.2 시험기관은 각 부서 또는 구역에서 수행하는 활동과 관련된 표준작업 수순서를 언제라도 이용할 수 있도록 비치해 두어야 한다. 이들 표준작업 수순서의 보조수단으로는 출판된 교과서, 분석 방법, 문헌 및 소책자 등을 이용할 수 있다
- 7.3 시험과 관련하여 표준작업 수순서로부터 이탈된 경우에는 이를 기록하여야 하며, 시험책임자 및 주임시험자는 이를 숙지하고 있어야 한다.
- 7.4 표준작업 수순서의 개정 시에는 그 내용과 날짜를 기록하고 유지 보존하여야 한다.
- 7.5 표준작업 수순서는 시험기관업무중 아래의 내용을 포함하여 작성되어야 하나 이에 한정되지는 않는다. 각 표제 및 이에 속하는 예는 아래와 같다.
  - (1) 시험물질 및 대조물질: 수령, 식별, 이름표부착, 취급, 표본추출, 보관
  - (2) 기기, 재료 및 시약
    - (a) 기기 : 사용, 유지, 청소 및 고정

- (b) 컴퓨터시스템 : 증명, 조작, 유지, 안전대책, 변경제어 및 백업
- (c) 재료, 시약 및 용액 : 조제와 이름표부착
- (3) 기록의 보존, 보고, 보관 및 검색 : 컴퓨터시스템의 사용을 포함하여, 시험의 코드화, 자료 수집, 보고서 작성, 검색시스템, 자료취급
- (4) 시험계
  - (a) 시험계의 사육실 관리 및 사육실 환경조건
  - (b) 시험계의 수령, 이동, 적절한 배치, 특성, 식별, 관리를 위한 절차
  - (c) 시험진, 시험중 및 시험종료시에서의 시험계의 준비, 및 관찰검사
  - (d) 시험기간 중에 빈사상태 또는 사망한 시험계의 개체 취급
  - (e) 부검 및 조직병리검사를 포함한 검체의 수집, 식별과 취급
  - (f) 시험구역에서의 시험계의 설치 및 배치
- (5) 신뢰성보증 절차
  - 시험의 계획·일정·실시·기록·보고에 대한 사찰시에 행할 신뢰성보증 업무 담당자의 활동

### 8. 시험의 실시

#### 8.1 시험계획서

- (1) 시험계획서는 각각의 시험개시 전에 작성되어야 한다. 시험계획서는 시험책임자가 날짜를 명시한 서명을 함으로써 승인되며, GLP규정이 준수되고 있다는 것을 신뢰성보증업무 담당자가 확인해야한다. 시험계획서는 시험의뢰자의 승인을 받아야 한다.
- (2)(a) 시험계획서의 변경은 시험책임자가 날짜를 명시한 서명을 함으로써 승인되고 정당성을 확보하게 되며, 그 변경사항은 시험계획서와 함께 유지되어야 한다.
  - (b) 시험계획서로부터 이탈된 경우에는 시험책임자 또는 주임시험자가 적시에 이탈내용을 인식하고 서술 및 설명과 일자를 기록하여야 하며, 시험의 기초자료와 함께 보관되어야 한다.
- (3) 단기간의 시험에 있어, 그 시험에 대한 특별 보충내용을 가진 일반적 시험계획서가 사용되어질 수 있다.

## 8.2 시험계획서의 내용

시험계획서는 기본적으로 아래 사항을 포함하여야 한다.

- (1) 시험의 종류, 시험물질 및 대조물질의 식별
  - (a) 서술적인 제목
  - (b) 시험 목적
  - (c) 코드 또는 명칭(IUPAC, CAS번호, 생물학적 매개변수 등)에 의한 시험물질의 식별
  - (d) 대조물질
- (2) 시험의뢰자 및 시험기관 관련 정보
  - (a) 시험의뢰자의 명칭과 주소
  - (b) 관련된 모든 시험기관과 시험장소의 명칭과 소재지
  - (c) 시험책임자의 성명과 주소
  - (d) 주임시험자의 성명과 주소, 시험책임자가 위임하여 주임시험자가 책임을 갖는 시험의 단계
- (3) 날짜
  - (a) 시험책임자의 서명에 의한 시험계획서의 승인일. 규칙이나 법률에 의해 필요한 경우, 시험기관 운영책임자 및 시험의뢰자의 서명에 의한 시험계획서의 승인일
  - (b) 예정된 실험개시 및 종료예정일
- (4) 시험방법  
시험에 사용한 각 부처의 시험지침 또는 OECD 테스트가이드라인
- (5) 기타 사항 (적용 가능한 경우)
  - (a) 시험계 선정사유
  - (b) 시험계의 특성 (예 ; 종류, 계통, 아계통, 공급원, 수량, 체중범위, 성별, 연령, 기타의 필요한 정보)
  - (c) 투여방법과 그 선택이유
  - (d) 투여용량 또는 농도, 투여횟수, 투여 또는 적용기간
  - (e) 시험의 경시적 순서, 모든 방법, 시험재료 및 조건, 분석 유형 및 빈도, 측정, 실시된 검사 및 관찰, 사용된 통계학적방법을 포함하여 시험계획과 관련된 상세한 정보

## (6) 기록

보관해야할 문서목록

## 8.3 시험의 실시

- (1) 각 시험마다 고유의 식별방법을 사용하며, 이 식별기호는 시험과정에서 모든 자료나 검체에서 공통적으로 사용되어야 한다. 식별방법을 사용할 때 시험중 채취한 검체에 대해서는 그 기원을 알 수 있도록 한다.
- (2) 시험은 시험계획서에 따라 실시하여야 한다.
- (3) 시험 실시 중에 얻은 모든 자료는 입력담당자가 직접, 신속, 정확, 명료하게 기록하여야 한다. 이 기록에는 서명이나 개인의 약어와 날짜가 명시되어있어야 한다.
- (4) 시험기초자료의 변경은 어떠한 경우에도 이전 기록의 명확성을 저해하지 말아야 하며, 변경의 이유를 기재하고, 변경하는 개인의 서명과 날짜를 기재하여야 한다.
- (5) 컴퓨터에 직접 입력함으로써 얻어진 자료는 자료를 직접 입력하는 책임을 가진 사람이 입력시에 확인하여야 한다. 컴퓨터시스템은 원자료를 모호하게 만들지 않으면서 자료 변경에 대한 모든 사실을 알 수 있도록 설계되어야 한다. 자료는 모든 변경사실에 날짜나 (전자)서명 등을 사용함으로써 변경을 한 사람과 변경내용을 연계할 수 있어야 하며 변경이유도 나타내야 한다.

## 9. 시험결과의 보고

### 9.1 일반사항

- (1) 시험마다 최종보고서가 작성되어야 한다. 단기간 시험에 있어서는, 그 시험에 대한 특별한 내용을 첨가하여 표준적인 최종보고서를 작성할 수 있다.
- (2) 시험에 관여한 주임시험자나 전문가가 작성한 보고서에는 이들의 서명과 날짜가 기입되어야 한다.
- (3) 최종보고서는 자료의 정당성에 대한 책임을 분명히 하기 위해 시험책임자가 서명하고 날짜가 명기되어야 하며 GLP규정 준수의 내용도 명시되어야 한다.

- (4) 최종보고서에 대한 수정 및 추가는 정정의 형식이어야 한다. 이 경우 수정이나 추가의 이유가 명확하게 나타나야 하며, 시험책임자가 서명하고 날짜를 명기하여야 한다.
- (5) 등록을 위해 관련부처에 제출할 목적으로 최종보고서를 편집할 경우 최종보고서에 명시되어있는 내용에 대한 교정이나 추가 또는 수정을 하여서는 아니된다.

### 9.2 최종보고서의 내용

최종보고서에는 기본적으로 아래의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 시험의 종류, 시험물질 및 대조물질의 식별
  - (a) 표제
  - (b) 코드 또는 명칭(IUPAC, CAS번호, 생물학적 매개변수)에 따르는 시험물질의 식별
  - (c) 화학물질명에 의한 대조물질의 식별
  - (d) 순도, 안정성, 균일성을 포함한 시험물질의 특성
- (2) 시험의뢰자 및 시험기관에 관련한 정보
  - (a) 시험의뢰자의 명칭과 소재지, 연락처
  - (b) 관련된 모든 시험, 시설 및 시험지점의 명칭과 소재지, 연락처
  - (c) 시험책임자의 성명과 주소
  - (d) 주임시험자의 성명과 주소, 그리고 가능하다면 위임받은 시험의 단계
  - (e) 최종보고서의 작성에 기여한 외부전문가의 성명과 주소
- (3) 날짜
  - 시험 개시일 및 종료일
- (4) 신뢰성보증확인서
 

점검의 종류, 점검날짜, 점검시험단계, 점검결과 등이 기록된 신뢰성보증업무 신뢰성보증확인서는 운영책임자와 시험책임자에게 보고되어야 한다. 이 신뢰성보증확인서는 또한 최종보고서가 시험기초자료를 반영하고 있다는 것을 확인하는데 기여한다.

- (5) 시험재료와 시험방법
  - (a) 이용한 방법과 시험재료
  - (b) 시험결과를 제출할 해당부처의 시험지침 또는 OECD시험지침
- (6) 결과
  - (a) 시험결과와 요약
  - (b) 시험계획서에 제시된 관련 정보 및 자료
  - (c) 통계학적 유의성 결정 및 계산과정을 포함한 결과
  - (d) 결과의 평가와 고찰, 가능하다면 결론
- (7) 보관
  - (a) 시험계획서, 시험물질과 대조물질의 검체, 시료, 시험기초자료 및 최종보고서의 보관장소

### 10. 기록과 재료의 보관과 유지

10.1 아래의 사항은 해당물질의 관리 당국에 의한 시험성적서의 신뢰성 평가가 가능한 기간동안 자료보관실에 보존되어야 한다.

- (a) 시험계획서, 시험기초자료, 시험물질과 대조물질의 표본, 시료, 각 시험의 최종보고서
- (b) 신뢰성보증업무에 의하여 실시된 모든 점검기록과 시험일정총괄표
- (c) 시험담당자의 자격, 훈련, 경험, 책무분담의 기록
- (d) 기기의 보수, 교정의 기록과 보고
- (e) 컴퓨터시스템에 대한 증명기록
- (f) 모든 표준작업 수순서의 과거기록에 대한 파일
- (g) 환경측정기록

보관기간이 정해져 있지 않은 어떠한 시험재료라도 그것을 최종 처분한 사실은 기록으로 남겨져야 한다. 시험물질과 대조물질의 검체가 불가피한 사유로 보존기간이 만료되기 전에 처분되는 경우 이러한 사실은 정당한 절차를 거쳐 기록으로 남겨져야 한다. 시험물질 및 대조물질의 검체는 제조된 품질이 평가를 받을 때까지 보존되어야 한다.

10.2 자료보관실에 보관된 자료에는 질서정연한 보관 및 검색을 용이하게 하기 위하여 색인을 붙여야 한다.

10.3 운영책임자에 의하여 권한을 받은 담당자만이 자료보관 시설에 접근하여야 한다. 자료보관실로부터 자료의 출납이나 반입은 적절한 방법으로 기록되어야 한다.

10.4 시험기관 또는 그 기관과 계약한 자료보관실이 업무를 정지하고 범정 후 계자가 없는 경우, 그 보관자료는 해당 시험의 시험의뢰자의 자료보관실로 이관되어야 한다.

[별표2]

## 우수실험실의 지정규정

### 1. 목적

이 규정은 고시 제4조에 의하여 우수실험실의 지정신청 및 지정에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

### 2. 지정신청서의 제출

고시 제4조의 규정에 의한 우수실험실지정을 받고자 하는 자는 유해화학물질 관리법 시행규칙 별지 제9호 서식에 의한 화학물질 유해성 시험기관 지정신청서에 다음 각호의 첨부서류를 첨부하여 국립환경과학원장에게 제출하여야 한다.

- 2.1 지정신청기관의 시설현황내역서
- 2.2 지정신청기관의 운영현황내역서

### 3. 첨부서류의 작성방법

3.1. 지정신청기관의 시설현황 내역서는 다음 각호와 관련한 사항이 포함되어야 한다.

- 3.1.1. 시설의 배치, 구조 및 면적
- 3.1.2. 시험생물의 사육 및 유지시설
- 3.1.3. 시험생물용품공급시설
- 3.1.4. 시험물질 및 대조물질의 취급시설
- 3.1.5. 시험작업구역
- 3.1.6. 자료보관시설
- 3.1.7. 관리용 시설
- 3.1.8. 장비 및 배치
- 3.1.9. 폐기물취급시설

3.2. 지정신청기관의 운영현황내역서는 다음 각호와 관련한 사항이 포함되어야 한다.

- 3.2.1. 인원 및 조직
- 3.2.2. 운영책임자 및 시험책임자의 준수사항

3.2.3. 신뢰성보증업무담당자의 구성·운영 및 활동

3.2.4. 시험생물의 사육관리사항

3.2.5. 기록 등 자료의 보관관리상태

3.2.6. 기타 시설 및 운영 관련 추진계획

3.3. 시설현황 및 운영현황 내역서 작성은 평가의 자료로 활용할 수 있도록 상세히 기록하여야 한다.

### 4. 지정신청서의 검토

고시 제7조의 규정에 따라 평가위원회는 다음 각호의 사항을 고려하여 제출된 지정신청서를 검토한다.

- 4.1. 지정신청서의 적정성
- 4.2. 첨부서류의 누락 및 구체성 여부

### 5. 자료의 보완

5.1. 국립환경과학원장은 지정신청서를 검토한 결과 지정신청서에 누락사항이 있는 경우 지정신청기관에게 필요한 자료의 보완을 요청할 수 있다.

5.2. 국립환경과학원장은 필요한 자료의 보완을 요청하고자 하는 경우 구체적으로 보완내용·보완사유 및 보완기간을 기재하여야 한다.

5.3. 국립환경과학원장은 지정신청기관이 원장이 제시한 일정기간 내에 지정신청서의 누락사항을 보완하지 않을 경우 지정신청서를 반려하고 평가를 수행하지 아니할 수 있다.

### 6. 현지평가

국립환경과학원장은 지정신청서의 적정성이 판단되면 14일 이내에 평가위원회로 하여금 지정신청기관 현지평가를 실시하게 하여야 한다.

### 7. 현지평가의 절차

시험기관의 현지평가절차는 고시 제4조의 별표3에 따라 실시한다.

7.1. 평가위원회는 현지평가를 위한 사전준비회의를 개최할 수 있으며 이에 평가위원, 운영책임자 및 신뢰성보증업무담당자가 참석하며 현지평가를 효율적으로 수행하기 위한 제반사항을 논의한다.

- 7.2. 지정신청기관의 현황은 동 기관의 운영책임자가 보고한다.
- 7.3. 시설 및 운영분야 평가는 지정신청분야의 세부시험항목별로 시행한다.
- 7.4. 평가위원회는 지정신청기관에 대하여 시험자료의 신뢰성확보에 필요한 시설 및 운영분야의 지적사항을 포함한 평가의견을 제시한다.

## 8. 시험기관의 책무

시험기관의 운영책임자는 평가위원회의 평가의견에 대하여 즉시 또는 현지평가 종료 후 14일 이내에 개선계획 및 관련서류를 제출하여야 한다.

## 9. 평가결과의 판정

평가기준은 원칙적으로 평가위원회의 지적사항 및 시험기관의 개선계획에 제시된 소요시간을 근거로 하되 다음 각호의 1과 같이 평가한다.

- 9.1. 적격 : 오류가 없거나 1개월 이내에 시정될 수 있는 매우 사소한 오류가 발견되어 시험기관으로 지정이 가능한 경우
- 9.2. 보류 : 3개월 이내에 수정될 수 있는 형태의 오류가 발견되어 3~6개월 후 재평가를 실시하여 지정여부를 결정하여야 하는 경우
- 9.3. 부적격 : 자료의 신뢰성을 확보할 수 없다고 판단되어 시험기관으로 지정이 불가능한 경우

## 10. 평가보고서

- 10.1. 평가위원회의 위원장은 현지평가 후 14일 이내에 고시 제4조 별표3의 평가보고서작성규정에 따라 평가보고서를 작성하여야 한다.
- 10.2. 평가위원회의 위원장은 평가시작 후 45일 이내에 제1항의 규정에 의한 평가보고서를 작성하여 국립환경과학원장에게 제출하여야 한다.

## 11. 지정

- 11.1. 국립환경과학원장은 평가보고서를 제출 받은 후 14일 이내에 지정신청기관의 우수실험실지정여부를 판정하여야 한다.
- 11.2. 국립환경과학원장은 우수실험실로 지정된 기관에 대하여는 시행규칙 별지 제10호 서식에 의한 화학물질 유해성 시험기관 지정서를 발급한다.

## 12. 지정사항의 변경

- 12.1. 우수실험실로 지정을 받은 기관이 다음 각호의 사항을 변경하고자 할 때에는 유해화학물질관리법 시행규칙 별지 제11호 서식에 의한 화학물질 유해성 시험기관 변경지정 신청서를 작성하고 첨부서류와 함께 변경지정신청을 하여야 한다.
  - 12.1.1. 지정된 시험기관의 명칭·소재지 또는 대표자의 변경
  - 12.1.2. 지정 받은 시험의 범위(분야 또는 세부시험항목의 변경을 포함한다.)
- 12.2. 국립환경과학원장은 지정변정신청을 받은 경우에는 해당사항에 대하여 재평가를 실시하고 지정변정이 타당한 것으로 평가된 경우에는 변경·지정한다.

[별표3]

## 우수실험실의 평가 및 시험감사규정

### I. 일반사항

#### 1. 목적

이 규정은 우수실험실(GLP시험기관, 이하 “시험기관”이라 한다.)의 부처간 상호인정을 위해 필요한 시험기관의 평가 및 시험자료의 신뢰성감사에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

#### 2. 용어의 정의

고시에 기록된 용어의 정의는 본 문서에도 적용되며 부가적으로 다음의 정의가 사용된다.

- 가. “시험기관평가”라 함은 시험기관 또는 시험기관에서 실시하는 시험이 우수실험실(GLP시험기관)에 관한 규정에 부합되는지를 확인할 목적으로 실시되는 평가위원회의 평가를 말한다.
- 나. “시험성적감사”라 함은 시험기초자료가 정확하게 보고되었는지, 시험이 시험계획과 표준작업 수순서에 맞추어 진행되었는지를 결정하기 위하여 최종 또는 중간보고서에 관계된 기록과 시험기초 자료를 비교하고, 최종보고서에 기재되지 아니한 부가정보를 얻거나, 시험자료의 유효성여부를 확인하기 위한 목적으로 시행되는 평가위원회의 평가를 말한다.
- 다. “GLP평가위원회”라 함은 부처간 시험기관 및 시험결과의 상호인정과 관련하여 해당 부처 소속 공무원들로 구성되어 시험기관과 그 영역 내에서의 GLP규정준수평가를 수행하는 위원회를 말한다.
- 라. “평가위원”이라 함은 GLP평가위원회에 소속된 전문가를 말한다.
- 마. “자문위원”이라 함은 평가위원이 GLP시험기관평가와 시험감사를 수행함에 있어 기술적 자문을 받을 수 있도록 정한 외부 전문가를 말한다.

### II. 시험기관평가

#### 1. 일반사항

- 1.1 시험기관평가는 화학물질, 의약품, 농약 등의 등록 또는 심사목적으로 관련 부처에 제출되는 시험성적을 생산하는 모든 시험기관에 대해 실시한다. 평가위원은 원료물질이나 제제의 물리적, 화학적, 독성학적, 생태독성학적 성질에 관련된 시험자료의 신뢰성을 평가하기 위해 관련 자료를 요구할 수 있으며 특별한 경우에는 자문위원의 도움을 받을 수 있다.
- 1.2 시험기관평가와 시험감사는 시험기관의 정상적인 업무를 불가피하게 방해할 수 있다. 따라서 평가위원들은 평가계획을 주의 깊게 수립하여야 하며, 가능하면 평가 시에는 시험기관 운영책임자의 요청사항을 존중할 필요가 있다.
- 1.3 평가위원들은 시험기관평가 및 시험성적감사를 수행하는 기업의 비밀정보 또는 상업적 가치가 있는 정보 등을 접할 수 있어야 하나 기업의 정보 보호와 관련하여 정보 또는 시험결과 자체에 관심을 가져서는 안된다.

#### 2. 평가절차

##### 2.1 서류평가

- 2.1.1 평가위원은 평가대상 시험기관의 운영체계, 건물의 설계, 평가와 관련된 시설, 조직과 인원, 시험성적서, 개인기록 등 시험기관의 평가에 필요한 정보를 사전에 알기 위하여 필요한 서류심사를 할 수 있다. 또한 현지 평가 이전에 시험기관 실사가 행해진 바 없는 기관에 대해서는 관련정보를 얻기 위해 사전 방문평가를 실시할 수 있다.

##### 2.2 사전회의

- 2.2.1 평가위원은 평가대상 시험기관의 평가 및 시험감사에 대한 타당성을 시험기관의 임원과 경영진에 알리고, 관련직원, 평가대상 시험 및 시설관련 사항을 알기 위하여 사전회의를 개최할 수 있다.

2.2.2 사전회의에서는 다음과 관련한 사항을 수행한다.

- 평가의 목적과 범위에 대한 개괄적인 설명을 한다.
- 진행 중인 시험, 완료된 시험, 시험계획서, 표준작업 수순서, 시험보고서 등과 같은 시험기관 조사에 요구되는 서류를 명시해야하고 필요한 경우 시험기관의 동의를 얻어 관련 서류를 복사한다.
- 평가대상시험기관에서 GLP규정에 따르지 않는 시험이 있으면 시험의 종류 및 관련정보를 요청해야 한다.
- 시험기관평가 중 평가대상 시설에 대해 결정한다.
- 시험감사대상으로 계획된 완료된 시험이나 진행중인 시험에 필요한 서류와 견본을 기술해야 한다.
- 평가 후에는 종결회의가 개최될 것임을 알린다.

2.2.2 필요에 따라 평가대상시험기관의 시설평가를 수행할 경우에는 해당기관의 신뢰성보증업무담당자를 대동하도록 한다.

## 2.3 평가대상

### 2.3.1 조직과 인원

2.3.1.1 평가위원은 시험기관이 자격을 갖춘 직원을 충분히 보유하고 있는지, 충분한 시설을 구비하고 있는 지, 조직구성은 적합한지, 경영진은 해당시험에서 진행되고 있는 시험에 적합한 직원 교육과 건강관리정책을 수립했는지를 파악하여야 한다.

2.3.1.2 운영책임자는 평가위원이 시험기관의 조직과 인원 에 대한 주요 정보를 파악할 수 있도록 다음과 관련한 문서를 준비해야 한다.

- 시험기관의 전반적 운영계획과 관련한 서류
- 시설운영관리와 조직표
- 시험감사의 대상이 되는 시험에 참여하는 직원의 개인기록
- 현재 진행 중이거나 완성된 시험의 목록 (시험 유형, 시험의 개시 및 종료일, 시험방법, 시험에 사용하는 물질의 적용방법, 시험 책임자의 성명 등의 정보와 함께 문서화)
- 직원의 건강관리 기록
- 직원의 업무범위, 직원 교육프로그램, 기록표
- 시험기관이 보유하고 있는 표준작업 수순서 목록

- 시험감사의 대상이 되는 표준작업 수순서
- 시험감사의 대상이 되는 시험의 시험책임자와 시험의뢰자 명단

2.3.1.3 평가위원은 다음 사항에 대하여 특별히 점검하여야 한다.

- 시험기관의 업무수행정도를 알기 위하여 시험기관이 수행중이거나 종료된 시험목록
- 시험책임자, 신뢰정보증업무담당자, 기타 직원의 신원과 자격
- 시험과 관련되는 모든 분야의 표준작업 수순서 구비여부

### 2.3.2 신뢰성보증업무

2.3.2.1 평가위원은 시험기관에서 실시하는 시험이 GLP규정에 적합하게 수행되고 있으며 자체적으로 점검할 수 있는 기능을 확보하고 있는 지를 평가하여야 한다.

2.3.2.2 이를 위하여 신뢰성보증업무 부서의 책임자는 신뢰성보증업무의 체계를 설명할 수 있도록 준비하여야 한다.

2.3.2.2 평가위원은 시험기관의 신뢰성보증업무를 평가하기 위하여 다음사항을 점검한다.

- 신뢰성보증업무 부서의 책임자 및 담당자의 자격
- 신뢰성보증업무 부서와 시험에 참여하는 직원들과의 업무 독립성
- 신뢰성보증업무 부서의 감사계획, 수행방법, 시험의 단계별 점검, 감사에 사용되는 자료의 종류
- 시험실시단계별 감사의 정도
- 일상적인 시험기관운영에 관한 감사의 정도
- 최종보고서와 시험기초자료의 일치에 관한 점검과정
- 시험의 질과 완전성을 저감시킬 수 있는 문제들에 관하여 신뢰성보증부서에서는 운영책임자에게 관련 보고서를 제출하고 있는지
- 시험계획서를 이탈하였을 때 신뢰성보증부서에서의 조치사항
- 시험시설이 미흡한 상태에서 시험이 실시될 경우 신뢰성보증부서의 역할
- 시험기간이 너무 짧아 각각의 시험을 점검하는 것이 불가능할 때 취할 수 있는 점검형태
- 표준작업 수순서의 검토, 개정과 관련하여 신뢰성보증부서의 역할

### 2.3.3 시설

2.3.3.1 평가위원은 시험시설이 (내부, 외부 모두) 적당한 크기인가, 시험수행



의 요구에 부합하는 적당한 설계와 위치인가를 확인한다.

2.3.3.2 평가위원은 시설의 적합성을 평가하기 위하여 다음을 확인하여야 한다.

- 시험물질의 재료, 실험동물, 사료, 병리학적인 검체가 다른 시험의 것과 혼합되지 않도록 적절하게 설계되었는가
- 시험시설의 환경관리와 모니터링 과정이 해당지역 (예를 들어 동물 사육실, 생물학적 시험계실, 시험재료 저장 지역, 실험지역)에서 알맞게 설정되고 유지되는가
- 다양한 시설에 대한 전반적인 관리가 적합한지, 필요하다면 유해물(해충 등)관리 과정이 있는가

2.3.4 생물학적 시험계에서 실험동물의 관리, 사육, 통제

2.3.4.1 평가위원은 시험기관이 동물이나 다른 생물학적 시험계를 사용하여 시험을 진행한다면 동물을 관리, 사육, 통제하기 위한 편의와 환경을 제공하므로써 자료의 질을 떨어뜨릴 수도 있는 스트레스와 다른 문제들을 제거하기 위한 적절한 체계를 구비하고 있는 지 점검하여야 한다. 이때 시험기관은 시험을 진행하기 위해 다양한 종류의 동물이나 식물종뿐만 아니라 미생물, 세포나 아세포, 미세조직까지도 사용할 수 있으므로 사용하는 시험계의 종류에 따라 평가위원이 점검할 동물의 관리, 사육, 통제의 방법은 결정된다.

2.3.4.2 평가위원은 다음사항을 점검하여야 한다.

- 시험계와 시험시 필요한 사항에 적당한 시설의 구비여부
- 동물과 식물을 검역할 수 있는 시설의 구비여부 및 설비의 작동상태
- 병을 옮길 여지가 있다고 알려져 있거나 그럴 여지가 있는 동식물 또는 죽은 동물과 식물을 격리시킬 수 있는 시설의 구비여부
- 동물의 건강상태, 행동, 그리고 다른 측면에 대해 적당한 모니터링과 기록보관체계
- 각각의 시험계에 요구되는 환경조건을 유지하기 위한 설비
- 동물의 사육장과 사료선반, 내용물, 기타 부속 시설들의 청결도
- 환경조건과 환경지원체계(support system)를 확인하기 위한 분석체계
- 시험계에서 배출되는 동물의 배설물과 쓰레기를 제거, 처리할 시설의 구비, 아울러 이러한 시설이 해충의 번식과 냄새, 질병 및 환경오염을 최소화 할 수 있는지 여부

- 모든 시험계에 공급될 동물사료나 이에 준하는 물질을 저장할 장소의 구비
- 저장된 사료와 사육장이 부적당한 환경조건과 균 번식, 오염으로부터 안전한지 여부

2.3.5 장치, 재료, 시약, 검체

2.3.5.1 평가위원은 시험기관이 알맞은 장소에 위치하고 있는가, 작동 기기는 숫적으로 충분한가, 시험기관 내에서 행해지는 시험에 필요한 공간을 갖고 있는가, 시료와 시약과 검체에 제대로 라벨이 붙어 있는가 등을 평가하여야 한다.

2.3.5.2 평가위원은 장치, 재료, 시약, 검체에 대해 다음 사항을 평가하여야 한다.

- 설비의 청결도 및 작동상태
- 컴퓨터 연결 시스템은 물론, 측량기, 설비 등의 작동상태, 보존상태 등
- 시료와 화합물에 라벨, 보관, 폐기일 준수여부
- 시약의 라벨에 원료명, 확인, 농도 및 관련된 사항의 기재여부
- 각 시료의 시험계, 시험, 성질, 수집일에 따른 분류여부
- 사용된 설비와 물질의 시험계 내에서의 변동사항

2.3.6 시험계

2.3.6.1 평가위원은 설비, 물리화학계, 세포 및 미생물계, 동식물 등 각종 시험계를 조작, 조정하는데 필요한 적절한 절차를 마련하고 있는지 여부를 평가하여야 한다.

2.3.6.2 평가위원은 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 물리·화학계
  - 시험계획서에 의해 필요한 시험물질과 대조물질의 안정성이 확인되었으며 시험계획서에 명시된 그 대조물질이 사용되었는지 여부
  - 자동화 시스템에서, 그래프나, 기록기, 컴퓨터를 통해 프린트된 자료가 시험 기초자료로 이용될 수 있는지 여부
- 생물학적 시험계
  - 시험계가 시험계획서에 명시되었는지 여부
  - 시험계가 시험 전반에 걸쳐 적절하고, 동질성 있게, 그리고 시험계의 수명에 관련된 기록이 적절한지, 각 시험계의 양도, 사용, 재배치, 처분에 관한 기록이 있는지 여부
  - 시험계의 보존이 필요한 내용에 따라 적절하게 이루어지고 있는지 여부

- 동물종이나 생물학적 시험계를 공간이나 시간적인 면에서 적절히 분리하고 있는지 여부
- 생물학적 시험계의 온도나 명암사이클 등이 시험계획서나 표준작업 수순서에 따라 적절히 이루어지고 있는지 여부
- 수령, 조작, 보존, 관리, 생물의 상태 및 평가 등의 기록이 시험계에 적절하게 이루어져 있는지 여부
- 시험, 검역, 격리, 이병률, 사망률, 행동인자, 진단 및 시험에 사용되는 동·식물의 처치에 대한 기재가 이루어지고 있는지 여부
- 시험 종결 후 시험계의 처분에 대한 대책이 있는지 여부

### 2.3.7 시험물질 및 대조물질

2.3.7.1 평가위원은 시험 기관이 시험물질 및 대조물질의 확인, 농도, 양과 조성이 그들의 규격과 일치하는지를 검증하고 및 이들 물질의 입수, 보관에 대한 적절한 절차를 가지고 있는지 여부를 평가하여야 한다.

2.3.7.2 평가위원은 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 영수증, 취급, 샘플채취, 시험물질 및 대조물질의 사용, 저장에 관한 기록
- 시험물질 및 대조물질 보관용기의 라벨링
- 시험물질 및 대조물질에 대한 성질, 순도, 조성, 안정성의 결정에 관한 적절한 기록문서
- 시험물질 및 대조물질의 농도, 순도, 안정성 보존에 필요한 저장상태
- 시험물질 및 대조물질을 함유하는 혼합물에 대하여 동질성, 안정성을 측정할 수 있는 과정 및 적용여부
- 시험물질 및 대조물질의 희석액이나 혼합액을 보관하는 용기에 라벨이 부착되어 있는지 여부와, 그 내용물의 동질성 및 안정성에 대한 기록유지
- 시험물질처리기간이 4주 이상 지속될 경우, 배치 또는 로트에서 시험물질 및 대조물질을 일부 분석용으로 취하고, 일정기간동안 보관하고 있는지 여부
- 혼합물의 성분분석시 오차 발생 및 오염예방을 위한 적절한 절차

### 2.3.8 표준 작업 수순서

2.3.8.1 평가위원은 시험기관 운영과 관련한 모든 중요 요소에 대한 표준작업 수순서를 작성, 보유하고 있는지의 여부를 평가하여야 한다.

2.3.8.2 평가위원은 다음 사항을 체크한다

- 시험시설구역의 인증된 표준작업 수순서 구비여부

- 표준작업 수순서의 개정과 변경절차에 대한 사항
- 표준작업 수순서의 변경이나 수정과 관련한 사항의 기록여부
- 최소한 아래 사항에 대한 표준작업 수순서를 구비하여야 한다.
  - ① 시험물질 및 대조물질의 수령; 순도, 조성 및 안정성에 대한 확인절차; 라벨링; 조작 ; 시료의 채취, 사용 및 저장
  - ② 측정기구, 컴퓨터 시스템, 외부환경조절시스템의 사용, 유지에 관한 사항
  - ③ 시약의 준비와 정량
  - ④ 기록 유지, 보고서 작성 및 기록과 보고서의 보관과 검색
  - ⑤ 시험계를 포함한 외부환경의 준비 및 조절
  - ⑥ 시험계의 양도확인, 이전, 배치, 특징파악, 확인 및 관리
  - ⑦ 시험종료시나 그 이전의 시험계의 조작
  - ⑧ 시험계의 처리
  - ⑨ 방충제 및 세척제 사용
  - ⑩ 운영 프로그램의 신뢰도

### 2.3.9 시험의 실시

2.3.9.1 평가위원은 시험이 시험계획서 대로 진행되었는지, 시험계획 및 시험의 진행이 GLP 기준에 따라 행하여 졌는지를 평가하여야 한다.

2.3.9.2 평가위원은 최소한 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 시험계획은 시험책임자에 의해 지시되었는지 여부
- 시험계획서의 작성 및 수정이 시험책임자에 의해 이루어졌는지 여부
- 시험의뢰자가 시험계획서에 동의한 날짜가 기록되었는지 여부
- 측정, 관찰, 검사 등은 시험계획 및 관련된 표준작업 수순서와 부합하는지 여부
- 이러한 측정, 관찰, 검사 등의 결과는 그 즉시, 기민하게, 정확하게 그리고 명확하게 기록되고 있는 지, 기록날짜와 서명여부
- 변경된 날짜, 변경에 대한 확인사항, 컴퓨터 저장자료 등 시험기초자료의 변경이 기존의 자료에 대한 신뢰성에 영향을 줄 수 있는지 여부
- 컴퓨터자료에 대한 안전장치를 구비하고 있는지 여부
- 컴퓨터시스템에 대한 신뢰성 및 유효성이 있는지 여부

### 2.3.10 시험결과의 보고

2.3.10.1 평가위원은 최종보고서가 GLP규정에 부합하도록 작성되었는지 여부

를 평가하여야 한다.

2.3.10.2 평가위원은 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 시험이 GLP규정에 부합되도록 수행되었다는 것을 입증하는 시험책임자의 서명 및 서명날짜.
- 최종보고서에 공동연구결과가 포함된 경우 공동연구를 수행한 사람의 서명 및 서명날짜
- 진술서의 첨부여부 및 진술서의 서명, 서명날짜
- 최종보고서가 수정되었을 경우 관련 시험책임자에 의한 수행여부
- 모든 시료, 그리고 시험기초자료들의 보관소 위치에 대한 명시

2.3.11 기록의 보관과 유지

2.3.11.1 평가위원은 시험기관이 기록 및 시험물질 등에 대한 보관유지를 GLP규정에 적합하게 이행하고 있는 지를 평가하여야 한다.

2.3.11.2 평가위원은 다음사항을 점검해야 한다.

- 자료보관실 책임자의 지정여부
- 시험계획서, 시험기초자료, 최종 보고서, 인원의 교육과 훈련 기록, 시료 및 검체 등의 보관을 위한 적절한 보관시설
- 보관자료의 인출절차
- 자료보관실의 출입자 기록, 출입의 승인절차
- 자료보관실의 출납명부-
- 화재 등 재난으로부터 자료보관시설을 보호할 수 있는 적절한 설비 및 절차

### III 시험감사

#### 1. 일반사항

시험기관평가는 일반적으로 시험감사를 포함하며 시험감사는 진행중이거나 완결된 시험에 대하여 신뢰성을 검토하는 것이다. 시험감사는 시험물질의 등록 또는 심사를 수행하는 행정관청의 요청에 따라 수행되기도 하며 시험기관평가와는 독립적으로 수행될 수 있다. 감사대상의 시험이 매우 다양하기 때문에 적절한 일반지침을 마련하고 이에 따라 수행하는 것이 바람직하며 시험의 형태, 감사범

위 및 성격에 따라 평가위원들은 시험의 신뢰성여부를 적절히 판단할 수 있도록 하여야 한다.

#### 2. 목적

시험감사의 목적은 최종 보고서에 대해 시험계획서, 표준작업 수순서, 시험기초자료 및 기타 검체, 시료 등 관련사항을 비교하여 시험을 재구성하고 그 신뢰성여부를 판단하기 위한 것이다. 평가위원은 효과적인 시험 감사를 수행하기 위하여 외부 병리학자 등 외부전문가의 도움을 받을 수 있다.

#### 3. 평가위원은 다음 사항을 점검하여야 한다.

- 3.1 시험에 참여한 시험책임자 및 관련자중 일부를 선정하여 이들의 훈련 실적 및 업무경험, 숙련도 등 개인기록
- 3.2 시험을 수행하는 데 있어서 필요한 충분한 수의 숙련된 인원확보여부.
- 3.3 시험에 사용된 특수장비나 기구의 각각의 항목, 장비에 대한 서비스 기록, 유지상태 및 검량선 등
- 3.4 검체의 안정성, 검체조성 및 분석, 사료의 분석과 관련된 기록
- 3.5 시험에 참여하는 담당자의 업무량과 실제 시험 투입된 업무비교
- 3.6 아래의 서류에 관한 사항
  - ① 시험계획서
  - ② 시험수행시 사용된 표준작업 수순서
  - ③ 공정일지, 실험노트북, 파일, 작업표, 컴퓨터 저장 데이터 출력지 등
  - ④ 최종 보고서
- 3.7 실험동물이 사용된 시험일 경우, 평가위원은 실험동물 일정비용에 대해시험기관에 도착할 때부터 폐기될 때까지의 전 과정을 추적해보아야 하며 특히 다음과 관련된 사항에 대해 관심을 갖고 점검하여야 한다.
  - ① 동물체중, 음식/수분 섭취, 복용량 조성파 투여 등
  - ② 일반관찰
  - ③ 임상 화학
  - ④ 해부학적 소견과 병리학

#### IV 평가 및 감사의 종결에 관한 사항

1. 시험기관평가 시험감사가 종료된 후 평가위원은 보고서를 작성하여야 하며 종결회의시 시험기관의 운영진들과 그 조사결과에 대해 토의하도록 준비하여야 한다.
2. 규모가 큰 시험기관에 대한 평가는 GLP규정에 어긋나는 사소한 오류가 다수 발견될 수 있으나 이들은 일반적으로 시험결과의 신뢰성에 영향을 줄만큼 심각한 것이 아닐 경우가 많다. 이러한 경우에는 GLP규정에 적합하게 운영되고 있다고 최종 판단할 수 있으며, 이렇게 보고하는 것이 오히려 합리적일 수 있다. 그러나 시험기관에서 발견된 이러한 오류내용은 아무리 사소한 것이라도 기록으로 남김으로써 시험기관이 관련사항을 개선하는데 참고할 수 있도록 조치하여야 한다.
3. GLP규정으로부터 중대한 이탈사항이 시험기관평가나 시험감사시 확인되고 평가위원회 회의에서 이들 이탈사항이 그 시험의 정확성과 신뢰성에 중대한 영향을 줄 수 있는 경우 평가위원은 평가위원회에 보고하여야 한다.
4. 이러한 사항이 기록된 최종보고서는 평가위원회를 통하여 시험대상화학물질을 등록, 심사하는 관리당국에 제출됨으로써 적절한 통보를 받게 될 것이다.

#### V. 평가보고서작성

##### 1. 일반사항

해당부처에서 수행된 시험기관평가 및 시험감사 결과 및 관련정보를 공유하기 위해 일정한 양식의 평가보고서를 작성하는 것은 매우 중요한 일이며 부처간 시험기관의 상호인정에 대한 적절한 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

##### 2. 보고서 표제

평가보고서를 체계화 하는 데는 많은 방법이 있지만, 핵심적인 사항은 필요한

정보가 포함되어야 하고 해당부처의 관리당국에서 요구하는 정보수준을 충족시켜야 할 것이다. 일반적으로 표제는 요약, 서론, 해설, 종결회의 요약문, 부록으로 구성된다. 표제아래에서 제공되는 모든 정보에는 GLP규정에 대한 시험기관의 준수정도 및 시험보고서의 질적 수준이 서술되어야 한다.

##### 2.1 요약

요약문은 보고서 서두에 소개되어야 하며 평가대상 시험기관에 대한 기본정보를 제공하여야 하며, 평가의 형태, GLP규정에서의 이탈사항, 이탈사항에 대한 시험기관의 반응 등을 기록한다. 아울러 평가위원의 최종 판정에 대한 사항도 포함될 수 있다.

##### 2.2 서론

서론 부분은 다음과 같은 요소를 일부 또는 모두 포함해야 한다.

2.2.1 평가의 목적, 평가위원의 법적 지위, 평가기준, 일반사항

2.2.2 평가위원의 신분, 평가일

2.2.3 평가형태(예, 시험기관평가, 시험감사 등)

2.2.4 법인명, 우편주소, 관련인들을 포함하는 시험기관의 일반사항

(전화, Fax번호 포함)

2.2.5 시험물질의 종류 및 범위, 완료된 시험, 물리적 배열 및 구성인원에 대한 정보 등을 포함하는 시험기관의 서술

2.2.6 과거의 수행된 평가 및 평가날짜, GLP규정준수정도, 평가 후 시험기관의 변화사항

##### 2.3. 서술

보고서는 평가과정 중 시행된 활동과 관찰사항에 대해 사실적이고 완전하게 기록되어야 한다. 특히 아래의 사항이 충분히 반영될 수 있도록 기록되어야 한다.

2.3.1. 조직과 직원

2.3.2. 신뢰성보증업무

2.3.3. 시설

2.3.4. 기구, 재료, 시험물질, 검체 및 표본

2.3.5. 시험계

- 2.3.6. 시험물질 및 대조물질
- 2.3.7. 표준작업수순서
- 2.3.8. 시험의 실시
- 2.3.9. 시험결과의 보고
- 2.3.10. 기록의 저장과 보존

GLP규정에서 이탈된 사항은 문서화되어야 한다.(예를 들면, 사진복사, 사진, 검사 샘플 등). 이러한 모든 이탈사항은 부록으로 첨부되어야 한다. 시험감사시 평가보고서는 데이터의 일부이거나 실제 시험된 시험의 기술을 포함한, 감사수행의 과정을 기술해야 한다. 감사 중에 발견된 어떠한 것이라도 기술되어야 하고, 부록으로 문서화되어야 한다.

#### 2.4. 종결회의

- 2.4.1 시험기관평가나 시험감사의 종료 시에는 평가위원과 운영책임자 등 시험기관 관계자와 종결회의를 가져야 한다. 종결회의에서는 시험기관평가나 시험감사 중에 GLP규정 이탈사항이 제기되며 아울러 지적된 이탈사항에 대해 시험기관은 의견을 제기를 할 수 있다.
- 2.4.2 보고서는 종결회의 날짜와 시간을 기록해야 한다. 아울러 참석자 (평가위원, 시험기관 관련자 등)의 성명, 소속, 이탈사항에 대한 요약, 시험기관 운영책임자의 반응 등을 기술하여야 한다.
- 2.4.2 지적사항을 포함한 평가위원의 의견에 대해 시험기관은 평가위원의 지적사항을 인정하고 향후 조속한 개선계획을 제시하여야 한다.

#### 2.5. 부록

부록은 보고서에서 언급된 문서의 사본 등을 포함하여 다음과 같은 문서가 포함될 수 있다.

- 시험기관설비의 조직도
- 평가진행표
- 평가 중 제출된 표준작업 수순서의 목록
- GLP규정 이탈 사항목록
- GLP규정 이탈사항이 발견된 문서사본 또는 사진

#### 2.6 기타정보

위에 서술된 사항 외에 해당부처의 평가기관이 요청하는 적절한 정보를 추가할 수 있다. 아울러 해당부처별 특성을 감안하여 최종보고서형태는 부분적으로 변경될 수도 있다.

#### 2.7 승인

평가위원장 및 평가위원은 보고서에 서명하고 서명날짜를 기록한다.

[별표4]

## 우수실험실의 평가위원회규정

### 1. 목적

이 규정은 고시 제7조제2항에 의한 우수실험실의 평가위원회(이하“평가위원회”라 한다)의 구성·운영 등에 필요한 세부사항을 정함을 목적으로 한다.

### 2. 업무

2.1 평가위원회는 다음 각호의 업무를 담당한다.

2.1.1 시험기관의 지정 및 사후평가

2.1.2 기타 위원장이 필요하다고 인정하는 업무

### 3. 구성

3.1. 평가위원회는 위원장 1인을 포함하여 20인 이내로 구성한다. 당연직 위원은 국립환경과학원 환경건강연구부장 및 위해성평가연구과장이 되고, 위촉위원으로는 국립환경과학원 전문가중에서 3명 이상, 식품의약품안전청 및 농촌진흥청에서 추천한 전문가 각 5명으로 국립환경과학원장이 위촉한다.

3.2. 평가위원회의 위원장은 국립환경과학원 환경건강연구부장이 되며, 위원장이 사고로 인하여 직무를 수행할 수 없을 때에는 국립환경과학원 위해성평가연구과장이 그 직무를 대행한다.

3.3. 평가위원회는 제2조제1항의 규정에 의한 업무를 수행함에 있어서 특정분야의 기술자문 등을 구하기 위하여 별도로 자문위원회를 둘 수 있다.

3.4. 평가위원의 임기는 2년으로 하되 연임할 수 있다.

3.5. 시험기관의 지정 및 사후평가는 3인 이상의 평가위원에 의해 수행되어야 한다.

### 4. 운영

4.1. 위원장은 평가위원회의 업무를 통할하고 평가위원회를 대표한다.

4.2. 위원장은 평가수행시 평가위원중에서 책임자를 지정하며 책임자는 평가결과

등을 위원장에게 제출한다.

4.3. 위원장은 평가위원의 평가결과에 근거하여 평가절차의 적법성 등을 검토한 후 평가보고서를 작성한다.

### 5. 회의

위원장은 업무수행을 위하여 필요하다고 인정하는 경우 평가위원회를 소집할 수 있다.

### 6. 교육 및 훈련

평가위원은 평가업무 수행에 필요한 자질향상을 위하여 우수실험실의 지정 및 사후평가에 관한 일정한 교육 및 훈련경험을 쌓아야 한다.

### 7. 수당 및 여비

7.1. 평가위원에게는 예산집행기준에 의한 위원회수당에 상당하는 금액을 회의참석수당으로 지급할 수 있다.

7.2. 평가위원이 시험기관의 평가 또는 교육 및 훈련에 참여하거나·조사·연구 업무를 수행한 경우 예산이 허용하는 한도 내에서 수당지급 등 재정지원을 할 수 있다.

7.3. 평가위원에게는 국내여비규정 별표1의 여비지급구분표에 의한 제3호의 기준에 준하여 국내여비 또는 국외여비를 지급할 수 있다.

### 8. 간사의 직무

평가위원회의 업무연락, 회의록 작성 및 보관 등 평가위원회의 운영에 관한 사무를 담당하기 위하여 간사 1인을 두며 간사는 국립환경과학원 위해성평가연구과장 공무원으로 한다.



# 바이오안전연구팀







# 환경정화용 유전자변형생물체의 환경위해성 평가기관지정 요건 등에 관한 규정

제정 2008. 2. 12 국립환경과학원 고시 제2008- 9호  
개정 2009. 9. 24 국립환경과학원 고시 제2009-47호

**제1조(목적)** 이 규정은 유전자변형생물체의국가간이동등에관한법률(이하 “법”이라 한다) 통합고시(환경부고시 제2007-189호)제7-14조제5항에 따른 환경정화용 유전자변형생물체의 환경위해성 평가기관 지정 요건 등에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(환경위해성 평가기관 지정 요건)** ① 환경위해성 평가기관이 구비하여야 할 인력·시설·장비에 대한 기본 요건은 별표와 같다.

**제3조(존속기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

## 부 칙

이 규정은 발령한 날부터 시행한다.

## 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표] 환경위해성 평가기관의 인력, 시설 및 장비 기본요건

평가항목	전문인력	시 설	장 비	
유전자변형생물체의 유전적 특징	분야: 유전육종학, 분자생물학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	격리온실 및 분자생물학 실험실	소각장비 1조 멸균기 1대 클린벤치 1조 배양기 1대 현미경 1대 전기영동장치 1대 PCR기기 1대	
유전자변형생물체의 유해물질생산 및 생태계 잔류 영향	분야: 독성학, 수의학, 분석화학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	분석실험실 및 격리온실포장	GC분석기 1대 LC분석기 1대 PCR기기 1대 멸균기 1대	
유전자변형생물체의 형질특성변화	분야: 생물학, 원예학, 유전육종학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	격리온실 및 격리포장	현미경 1대 PCR 기기 1대 소각장비 1조	
유전자 변형 생물체의 환경위해성평가	유전자 전이 능력	분야: 생태학, 잡초학, 미생물학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	격리온실 및 격리포장 일반실험실	PCR 기기 1대 멸균기 1대 클린벤치 1조 배양기 1대 현미경 1대
	주변 생물 생태계에 미치는 영향(곤충, 병원미생물, 토양미생물)	분야: 곤충학, 병리학, 토양미생물학 등 책임연구원: 각분야 1명씩 보조원: 각분야 2명씩	격리온실 및 격리포장 일반실험실	소각장비 1조 멸균기 1대 클린벤치 1조 배양기 1대 현미경 1대 전기영동장치 1대 PCR기기 1대 미생물분석기 1대
	동종 및 근연종에 미치는 영향	분야: 생태학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	격리온실 및 격리포장 일반실험실	소각장비 1조 멸균기 1대 클린벤치 1조 배양기 1대 현미경 1대 전기영동장치 1대 PCR기기 1대 미생물분석기 1대
	비표적 생물체에 미치는 영향	분야: 생태학 등 책임연구원: 1명 보조원: 2명	격리온실 및 격리포장	해부현미경 1대 광학현미경 1대 PCR 기기 1대 무균상 1조 멸균기 1대 흡충기 1대

- 1) 표기된 장비는 필수 구비 장비임.
- 2) 격리온실의 정의: 방충장치, 화분방출방지장치, 외부인 출입통제장치, 폐기물처리를 위한 멸균소각 시설 구비
- 3) 격리포장의 정의: 외부인, 동물의 출입을 통제하기위한 울타리, 폐기물처리를 위한 멸균소각 시설 구비
- 4) 책임연구원은 해당분야 박사학위소지자로 해당분야 경력 5년 이상인자, 보조원은 석사학위소지자로 해당분야 경력 2년 이상인자, 학사학위소지자로 경력 3년 이상인 자를 말함.
- 5) 소각장비는 전문위탁소각장의 증명서류로 대체할 수 있음

# 화학물질등록평가팀





## 화학물질의 유해성심사 등에 관한 규정

제정	1997. 9. 5	국립환경연구원고시	제1997- 2호
개정	1998. 6.27	국립환경연구원고시	제1998-23호
개정	1998.11.12	국립환경연구원고시	제1998-34호
개정	1999. 6.14	국립환경연구원고시	제1999-39호
개정	2005.11.21	국립환경연구원고시	제2005-11호
개정	2006. 1. 6	국립환경과학원고시	제2005-19호
개정	2008. 7.10	국립환경과학원고시	제2008-30호
개정	2009.10. 5	국립환경과학원고시	제2009-37호

### 제1장 일반사항

**제1조(목적)** 이 규정은 유해화학물질 관리법(이하 “법”이라 한다) 제10조·제11조, 동법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제9조·제10조 및 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제4조부터 제6조까지에 따른 신규화학물질의 유해성심사 신청서의 첨부자료 작성방법 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 규정 및 규칙 [별표 1]에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “화학물질명”이라 함은 IUPAC(International Union of Pure and Applied Chemistry) 또는 CA(Cheical Abstracts)명명법에 따른 화학물질명 또는 ISO(International Standard Organization)의 일반명을 말한다. 다만, 반응생성물이나 고분자화합물인 경우에는 반응을 개시할 당시의 각 화학물질명이나 단량체명에 기초하여 명명한 이름을, 반응생성물이 두 가지 이상의 화학물질로 혼합된 상태에서 서로 분리할 수 없거나 상업적 목적으로 분리할 필요가 없는 경우에는 반응혼합물의 형태로 명명한 이름을 포함한다.
2. “기존화학물질목록”이라 함은 법 제2조제2호가목의 규정에 따른 화학물질을 등재한 목록으로 별표 1과 같다.

3. “고분자화합물”이라 함은 1종 이상의 단량체단위가 연속하여 반복되는 분자로 이루어져 있고, 각 분자내 단량체단위의 반복수에 따라 특징적 분자량 분포를 보이며, 3개 이상의 단량체단위가 적어도 한 개 이상의 단량체단위 또는 다른 반응물과 공유결합을 이루며, 이러한 분자가 50% 이상이고, 분자량이 같은 분자가 중량비로 50%를 초과하지 않는 화학물질을 말한다.
4. “블록고분자화합물”이라 함은 고분자화합물과 고분자화합물 또는 고분자화합물과 단량체를 반응시킨 것으로 반복된 단량체단위가 블록의 형태로 반복되는 고분자화합물을 말한다.
5. “그래프트고분자화합물”이라 함은 줄기가 되는 고분자화합물에 다른 고분자화합물이 가지의 형태로 붙어 있는 고분자화합물을 말한다.
6. “간이심사대상 화학물질”이라 함은 영 제10조제2호의 규정에 따른 화학물질로서 법 제11조와 유사한 제도를 시행하고 있는 2개 이상의 국가(단, 유럽연합은 1개 국가로 간주한다)에서 ‘91년 2월 2일 이전에 유통된 해당국들의 기존화학물질을 말한다.
7. “단량체”라 함은 둘 또는 그 이상의 다른 분자와 결합하여 고분자화합물을 형성하는 화학물질을 말하며, 반응물을 포함한다.
8. “단량체단위”라 함은 단량체가 반응하여 고분자화합물을 형성한 경우로 고분자화합물에서 단량체가 반복되는 구조를 말한다.
9. “수평균분자량”이라 함은 고분자화합물의 모든 분자의 총 무게를 총 몰수로 나눈 값을 말한다.
10. “산, 알칼리 안정성”이라 함은 고분자화합물이 산 또는 알칼리용액에서 분해되지 않거나 수평균분자량, 분자량분포 등 고분자화합물 본래의 특성이 변화되지 않는 성질을 말한다.
11. “유전독성”이라 함은 화학물질이 생명체의 유전적 결함을 유도하거나, 이러한 유전적 결함을 촉진시키는 성질을 말한다.
12. “옥탄올물분배계수”라 함은 노르말 옥탄올(n-octanol)과 물에서 화학물질의 물농도 평형비를 말한다.
13. “수생생태독성”이라 함은 화학물질이 담수나 해수에 서식하는 어류, 조류 및 물벼룩 등 수생동식물 등에 일시적 또는 장기적으로 폭로되는 경우에 나

타나는 독성을 말한다.

- 14. “분해성”이라 함은 화학물질이 자연적 혹은 인위적인 조건하에서 물리적, 화학적 요인에 의해 보다 작은 분자 및 최종적으로는 이산화탄소, 물 및 무기염류로 분해되거나(비생물적분해) 또는 화학물질을 에너지원으로 이용하는 미생물에 의해 분해되는(미생물적분해) 성질을 말한다
- 15. “이분해성시험”이라 함은 화학물질이 환경에서 쉽게 미생물적으로 분해될 수 있는 잠재력이 있는지 여부를 조사하기 위하여 일반적으로 실제 환경에 비해 분해될 기회가 제한되는 조건에서 수행하는 미생물적 분해성시험을 말한다.
- 16. 본질적분해성시험”이라 함은 화학물질이 환경에서 미생물적으로 분해되는 성질을 갖는지 여부를 조사하기 위하여 분해가 잘되도록 설정된 조건에서 수행하는 미생물적 분해성시험을 말한다.
- 17. “잔류성”이라 함은 화학물질이 분해되지 않은 상태나 그 화학적 구조 및 독성으로 보아 원래 물질과 크게 다르지 않은 상태로 토양·수질과 같은 자연환경이나 작물에 잔류하는 성질을 말한다.
- 18. “생물농축성”이라 함은 어류 등 생물의 조직중 화학물질의 농도가 수중에서의 화학물질의 농도에 비해 상대적으로 증가되는 것을 말하며 그 정도를 농도비로 표시한 것을 생물농축계수라 한다.
- 19. 반복투여독성”이란 시험동물에 1개월 내지 3개월간 거의 매일 반복투여 또는 노출된 결과로 시험동물에 일어나는 좋지 않은 독성학적 영향을 말한다.
- 20. “만성독성”이란 화학물질을 시험동물에 기대되는 수명의 상당한 기간 또는 일생동안 반복된 투여 또는 노출된 결과로 일어나는 일반적 독성학적 영향으로 생식독성, 유전독성 및 발암성을 배제한 것을 말한다.
- 21. “악영향무관찰량(No-Observed- Adverse -Effect-Level, 이하 “NOAEL”이라 한다)”이란 만성독성 등 용량반응시험에서 노출집단과 적절한 무처리집단 간 악영향의 빈도나 심각성이 통계적으로 또는 생물학적으로 유의성 있는 증가가 없는 노출량을 말한다. 다만, 이러한 노출량에서 어떤 영향이 일어날 수도 있으나 특정악영향과 직접적 관련성이 없으면 악영향으로 간주되지 않는다.

22. “화학적으로 표면 처리된 물질”이란 표면처리의 대상이 되는 기본물질 표면의 관능기와 표면을 처리하는 표면처리물질을 반응시켜 생성된 화학물질을 말한다.

23. 그 밖에 본 규정에서 사용되는 용어에 대한 정의는 유독물 등의 분류기준 및 표시방법 등에 관한 규정(이하 “분류·표시 규정”이라 한다)을 준용한다.

**제3조(적용범위)** 이 규정은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사항에 대하여 적용한다.

- 1. 법 제10조제3항 및 규칙 제5조제1항에 따른 유해성심사 신청서의 첨부자료 작성방법에 관한 사항
- 2. 법 제10조제3항 단서조항, 영 제10조 및 규칙 제5조제2항에 따른 자료 제출의 생략에 관한 사항
- 3. 규칙 별표 1에 따른 고분자 시험방법
- 4. 법 제10조제2항, 영 제9조 및 규칙 제4조에 따른 유해성심사 면제대상 및 면제확인에 관한 사항

## 제2장 유해성심사 신청서의 첨부서류 작성방법

**제4조(신청서의 첨부서류 작성방법 등)** ①규칙 제5조제1항제1호에 따른 주요용도, 녹는점·끓는점·증기압·용해도 및 옥탄올물분배계수 등의 물리·화학적 성질에 관한 자료는 다음 각 호의 사항을 말한다.

- 1. 주요용도에는 일반적인 용도와 구체적 사용 예 등
- 2. 녹는점, 끓는점, 증기압, 수용해도, 일반 유기용매에 대한 용해도 등 화학물질의 물리·화학적 특성을 파악할 수 있는 성질
- 3. 실측 혹은 계산에 의한 옥탄올물분배계수. 다만, 제2호 규정에 따른 수용해도가 100mg/L 이상인 화학물질, 고분자화합물의 경우 이를 생략할 수 있다.

②규칙 제5조제1항제2호부터 제4호까지에 따른 급성독성·유전독성 및 분해성 시험성적서는 다음 각 호의 사항을 말한다.

- 1. 급성독성 시험성적서는 설치류에 대한 급성경구독성 시험성적서. 단, 물리·화학적 성질이나 용도상으로 주 노출경로가 경피 또는 흡입으로 판단되는

경우 이에 대한 시험성적서

2. 유전독성 시험성적서는 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험성적서, 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험성적서, 포유류배양세포를 이용한 유전자변이 시험성적서 및 시험동물을 이용한 유전독성 시험성적서 중 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험성적서와 포유류배양세포를 이용한 염색체이상 시험성적서

3. 분해성 시험성적서는 미생물적분해성 시험성적서. 단, 미생물적분해가 빠른 경우는 이를 입증하는 분해성시험성적서

③규칙 제5조제1항제11호에 따른 고분자화합물의 수평균분자량·단량체구성비·잔류단량체함량 및 안정성 등에 관한 자료는 다음 각호의 사항을 말한다.

1. 수평균 분자량 및 분자량 분포를 보여주는 시험자료
2. 당해물질 제조시 사용한 단량체의 화학물질명, CAS(Cheical Abstracts Service) 번호 및 함량비(%)에 대한 자료. 단, 단량체의 함량은 최종적으로 생성된 고분자를 구성하고 있는 개별단량체의 구성비율을 기준으로 계산할 수 있다.

3. 잔류단량체의 함량(%)에 대한 자료
4. 분자량 1,000 이하의 함량(%)에 대한 자료
5. 산 및 알칼리 용액에서의 안정성에 대한 자료

④규칙 [별표1] 제2호 사목 3)에 따라 제3항제1호 및 제5호의 고분자 분자량 및 산·알칼리 안정성 시험방법의 예는 별표 2와 같다.

⑤규칙 제5조제1항제12호에 따른 환경에 배출되는 주요경로 및 예상배출량에 관한 자료는 다음 각호의 사항을 말한다.

1. 용도, 물리·화학적 특성, 제조공정 등을 고려한 제조 또는 사용과정 중에 배출될 수 있는 환경매체별 경로
2. 제1호의 규정에 따른 환경매체별·경로별 예상 환경배출 정도

⑥규칙 제5조제1항 각호에 관한 자료가 외국어로 작성된 경우에는 번역문을 자료 앞에 첨부하되 동조동항 제2호부터 제10호까지의 자료에 한하여 별지서식에 따른 시험성적서요약문으로 대체할 수 있다.

⑦첨부서류 또는 시험성적서요약문에 자료보호내용이 포함된 경우는 해당 부분을 보이지 않도록 하여 제출하여야 한다. 보호내용이 포함되어 있는 첨부서

류 및 시험성적서요약문의 경우 보호내용을 적색으로 밑줄 표시한 후 해당 면을 별도로 모아 분철하고 봉투에 넣어 밀봉한 후 봉투의 앞면에 해당자료의 목록과 적색으로 「보호자료」라고 기재하여 유해성심사 신청서와 함께 제출하여야 한다.

### 제3장 시험성적서 제출의 생략

**제5조(시험성적서 제출의 생략)** ①영 제10조제3호의 “그 밖에 유해성이 확인된 화학물질과 구조가 유사한 화학물질 등으로서 국립환경과학원장이 관련 자료의 일부를 제출할 필요가 없다고 인정하여 고시하는 신규화학물질”이라 함은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우를 말한다.

1. 제6조제1호 내지 제5호에 해당하지 아니하는 고분자 화합물
2. 폭발성·산화성·부식성 등 물리화학적 성질로 인해 정확한 용량이 투여될 수 없거나 정확한 농도가 유지될 수 없는 물질
3. 구조가 유사한 화학물질에 대한 충분한 자료를 제출한 화학물질
4. 무기화합물
5. 독성학적으로 더 적절하다고 판단되는 시험성적서를 제출하는 화학물질
6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당되는 화학물질

가. 분류·표시 규정 [별표 1]의 급성독성-경피(3.1) 구분 1 또는 2에 해당되는 화학물질

나. 용량 2,000mg/kg 이상에서 수행된 급성경피독성 시험에서 피부 자극성이 나타나지 않는 화학물질

다. 분류·표시 규정 [별표 1]의 피부 부식성/자극성(3.2)에 해당되는 화학물질

라. 분류·표시 규정 [별표 1]의 심한 눈 손상/눈 자극성(3.3) 중 심한 눈 손상에 해당되는 화학물질

마. 분류·표시 규정 [별표 1]의 피부 부식성/자극성(3.2) 중 피부 부식성에 해당되는 물질

바. 분류·표시 규정 [별표 1]의 호흡기 또는 피부 과민성(3.4) 중 피부 과민



성에 해당되는 물질

7. 기타 생체막을 통과하지 못하는 등 과학적으로 실험할 필요성이 없다고 판단되는 물질

②규칙 제5조제2항에 따라 영 제10조제2호 및 제1항제1호부터 제7호까지에 해당하는 화학물질에 대하여 생략할 수 있는 자료는 다음 각 호와 같다.

1. 영 제10조제2호에 따른 간이심사대상 화학물질에 대하여 규칙 제5조제1항 제2호부터 제10호까지에 따른 시험성적서 중 다음 각목의 1에 해당하는 시험성적서를 제출한 경우에는 나머지 시험성적서

가. 급성독성시험성적서 및 복귀돌연변이시험성적서

나. 복귀돌연변이시험성적서 및 어류급성독성시험성적서

2. 제1항제1호에 해당하는 고분자화합물은 규칙 제5조제1항제2호부터 제10호까지에 따른 시험성적서. 다만, 제1호가목 또는 나목의 시험성적서를 제출하는 경우에는 규칙 제5조제1항제2호부터 제10호까지에 따른 시험성적서 중 나머지 시험성적서 및 동조동항 제11호에 따른 자료

3. 제1항제2호, 제3호, 제5호 및 제7호에 해당하는 화학물질은 규칙 제5조제1항제2호부터 제10호까지에 따른 시험성적서 중 해당 시험성적서

4. 제1항제4호에 해당하는 화학물질은 규칙 제5조제1항제4호에 따른 분해성 시험성적서

5. 제1항제6호의 가목, 나목 또는 다목에 해당하는 화학물질은 규칙 제5조제1항제8호에 따른 피부자극성 시험성적서

6. 제1항제6호의 라목 또는 마목에 해당하는 화학물질은 규칙 제5조제1항제9호에 따른 눈자극성 시험성적서

7. 제1항제6호의 바목 또는 자목에 해당하는 화학물질은 규칙 제5조제1항제10호에 따른 피부과민성 시험성적서

### 제4장 유해성심사신청의 면제 등

**제6조(유해성심사 면제대상)** 영 제9조제5호에 따른 고분자화합물은 제1호를 말하며, 동조제6호에 따른 “그 밖에 국립환경과학원장이 유해성심사가 필요 없

다고 인정하는 신규화학물질”은 제2호부터 제7호까지와 같다.

1. 수평균분자량이 1,000 이상으로 고분자 단량체가 신규화학물질 및 유독물(무기화합물은 제외)에 해당하지 않는 고분자화합물

2. 중량비가 2% 이하인 단량체를 제외한 단량체로 구성된 고분자가 신규화학물질에 해당하지 않는 고분자화합물

3. 모든 블록이 신규화학물질에 해당하지 않는 블록고분자화합물

4. 줄기 및 가지 부분이 모두 신규화학물질에 해당하지 않는 그래프트고분자화합물

5. 수평균분자량이 10,000 이상인 비이온성 고분자화합물

6. 1991년 2월 2일 이전에 국내에서 제조되었거나 국내에 수입된 사실이 증명되는 화학물질(1991년 2월 2일 이전에 외국에서 국내로 수출한 사실이 증명되는 화학물질을 포함한다.)

7. 기본물질과 표면처리물질이 모두 신규화학물질에 해당하지 않는 화학적으로 표면 처리된 물질

### 제7조(면제확인에 필요한 첨부서류의 범위 등)

①규칙 제4조제1항제3호에 따른 “고분자화합물의 성분 등을 증명할 수 있는 자료”라 함은 다음 각호와 같다.

1. 제6조제1호에 해당하는 고분자화합물의 경우는 당해물질 제조시 사용한 단량체의 화학물질명과 CAS번호, 수평균 분자량과 분자량 분포를 보여주는 시험자료

2. 제6조제2호에 해당하는 고분자화합물의 경우는 당해물질 제조시 사용한 단량체의 화학물질명, CAS번호 및 함량비(%)

3. 제6조제3호에 해당하는 고분자화합물의 경우는 고분자 중합과정을 보여주는 자료 및 고분자 각 블록의 화학물질명과 CAS번호

4. 제6조제4호에 해당하는 고분자화합물의 경우는 고분자 중합과정을 보여주는 자료 및 고분자 줄기와 가지부분의 화학물질명과 CAS번호

5. 제6조제5호에 해당하는 고분자화합물의 경우는 수평균 분자량 및 분자량 분포를 보여주는 시험자료

②제1항에 관한 자료가 외국어로 작성된 경우에는 번역문을 자료 앞에 첨부하여야 한다.

③첨부서류에 자료보호내용이 포함된 경우에는 제4조제7항의 규정을 준용한다.

**제8조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙(1997. 9. 5)

①(시행일) 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.

②(기존화학물질목록에 대한 경과 조치) 환경부고시제1996-170호(신고대상에서 제외되는화학물질고시)와 노동부고시 제1996-44호(유해성조사제외화학물질고시)에 의한 기존화학물질목록은 이 규정 제2조제2호의 규정에서 규정하고 있는 국립환경연구원이 고시한 것으로 본다.

### 부 칙(1998. 6. 27)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1998. 11. 12)

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

②(다른 고시의 폐지) 신고대상에서 제외되는화학물질(환경부고시 제1996-170호, '96.12.23)은 이를 폐지한다. 다만, 동 고시 별표의 “기존화학물질목록”은 제28조제1항의 규정에 의한 “별표1”로 본다.

### 부 칙(1999. 6. 14)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(2005. 11. 21)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(2006. 1. 6)

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 제7조제2항제4호, 제26조제4호 및 제5호의 규정은 2007년 1월 1일부터 시행한다.

②(시험성적서 제출생략에 관한 경과조치) 제9조제2항제2호나목에 해당하는 시험성적서는 2006년 12월 31일까지는 생분해성 시험성적서를 제출하는 경우 이를 제출된 것으로 본다. 다만 수평균분자량이 1,000 이상인 고분자화합물에 대해서는 이를 적용하지 아니한다.

### 부 칙(2008. 7. 10)

(시행일) 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(2009. 10. 5)

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표 1]

### 기존화학물질목록 : 게재생략

※ 기존화학물질목록은 화학물질정보시스템(NCIS.nier.go.kr)을 통해 제공되고 있습니다.

[별표 2]

### 고분자 시험방법

#### 제1항. GPC를 이용한 고분자의 분자량 결정시험

##### I. 개요

###### 1. 목적

이 시험방법은 겔투과크로마토그래피(GPC, Gel Permeation Chromatography) 방법을 이용하여 고분자의 수평균분자량 및 분자량분포를 결정하는 데 목적이 있다.

###### 2. 정의 및 단위

2.1 수평균분자량(Number-average molecular weight,  $M_n$ ) 및 무게평균분자량(Weight-average molecular weight,  $M_w$ )

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{\sum_{i=1}^n H_i / M_i}$$

$$M_w = \frac{\sum_{i=1}^n H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^n H_i}$$

$H_i$ : 머무름 부피( $V_i$ )의 바탕선에서 검출기 신호높이

$M_i$ : 머무름 부피( $V_i$ )에서 고분자분울의 분자량

$n$ : 데이터의 수

## 2.2 분자량분포너비(breadth of the molecular weight distribution)

분자량분포너비의 폭으로 대상 고분자물질의 분산도(dispersity, Mw/Mn)를 나타낸다.

## 2.3 표준물질

GPC로 결과는 상대적인 값으로서, 이를 보정해 주는 물질이 필요하다. 일반적으로 분자량 및 분자량분포너비 등이 이미 알려진 폴리스티렌이 표준물질로 이용되며 적절한 근거 하에 폴리에틸렌 글리콜, 폴리메틸메타크릴레이트 등 다른 종류의 표준물질도 사용될 수 있다.

## 2.4 머무름 시간(Retention time)

시료성분 분자가 컬럼으로 들어가 용출되어 나올 때까지 걸린 시간

## 2.5 머무름 부피 (Retention volume)

시료성분 분자가 컬럼 내부에서 머무르는 동안 소요되는 용매의 부피

# II. 시험

## 1. 시험의 준비

### 1.1 장치 및 기구

#### 1.1.1 GPC 분석기기

용매조, 가스제거장치, 펌프, 진동 완충장치, 주입시스템, 크로마토그래피 컬럼, 검출기, 유량계, 자료기록 및 처리 시스템, 폐액조가 장착된 GPC 기기를 사용한다.

### 1.2 용액제조

#### 1.2.1 용매

모든 용매는 HPLC용 고순도용매를 사용한다.

#### 1.2.1 폴리스티렌 용액의 제조

폴리스티렌 표준물질을 적절한 용매(예, THF)에 녹인다. 표준물질의 농도는 주입량, 점도, 검출기의 감도 등을 고려하며 주입량과 농도와의 최적비는 컬럼의 실제 검량에 앞서 결정되어야 한다.

#### 1.2.2 시험용액의 제조

시료를 표준용액 제조시 사용된 용매와 동일한 용매로 녹이며, 필요한 경우 시료액을 공극크기 0.2~2 $\mu$ m의 필터막으로 여과한다. 녹지 않는 물질은 기록하고 그 무게비율을 결정한다. 제조된 시험용액은 24시간 이내에 사용하여야 한다.

## 1.3 GPC기기 조건

### 1.3.1 주입 및 용매이송시스템

자동주입기(autosampler) 또는 수동으로 일정량의 시료용액을 컬럼에 주입한다. 펌프의 진동을 최소화하기 위해 기기에 진동완화장치(pulse damper)를 갖추는 것이 권장되며, 일반적으로 유속은 1ml/min으로 한다.

### 1.3.2 컬럼

분리용 겔의 선정 및 컬럼길이는 시료특성 또는 분자량분포와 용매, 온도, 유량 등 시험조건에 따라 선택한다.

### 1.3.3 용매 및 온도

용매는 펌프를 거쳐 컬럼에 이송되기 전에 가스가 제거되어야 한다. 또한 주입루프, 컬럼, 검출기와 튜빙 등 중요 내부구조의 온도가 일정하게 유지되어야 한다.

### 1.3.4 검출기

일반적으로 굴절률 측정기를 사용하나 UV/VIS, 광산란 또는 점도측정 검출기 등 다른 형태의 검출기를 사용할 수 있다. 예민한 피크를 얻기 위해서는 검출기 셀의 부피는 가능한 작게 하되 광산란 검출기 및 점도 측정 검출기를 제외하고는 10 $\mu$ l보다 크지 않아야 한다.

## 2. 시험방법

### 2.1 원리

GPC는 시료가 각 함유물의 수화부피에 따라 분리되는 특별한 형태의 액체 크로마토그래피로서 다공성겔럼을 통과하는 분리종의 경로에 의해 분리된다. 즉, 겔의 공극 보다 분자량이 작은 분자들은 모든 공극사이를 통과하므로 지체되거나 분자량이 큰 분자는 이러한 과정없이 가장 먼저 빠져나오게 된다. 또한 중간크기의 분자들은 공극의 일부를 통과하여 보다 늦게 용출된다. 이상적으로 분리는 분리종의 크기에 좌우되거나 실제로는 흡착이나 불균일한 충전 등의 영향을 크게 받는다. 결과로 얻어지는 분포곡선은 통상적으로 가우시안 정규분포곡선을 이루며 수평축은 분자량의 로그값을, 수직축은 각 분자량을 갖는 종의 함유량을 표시한다.

#### 2.1.1 결과의 유효성

용출부피의 상대적 표준편차는 0.3% 이내로 하고 내부기준에 따른 보정을 통해 분석의 재현성이 있어야 한다. 다중분산도는 표준물질의 분자량에 따라 변하며 폴리스틸렌이 표준물질인 경우 다음과 같다.

$$\begin{aligned} & M_p < 2000 & M_w/M_n < 1.20 \\ 2000 \leq M_p \leq 10^6 & & M_w/M_n < 1.05 \\ & M_p > 10^6 & M_w/M_n < 1.20 \end{aligned}$$

Mp: 피크 최고점에서의 표준물질의 분자량

### 2.2 기타 고분자의 수평균분자량결정법

시료의 특성상 GPC 분석이 불가능한 경우 이하 방법을 통해 그 수평균분자량을 결정할 수 있다.

#### 2.2.1 총괄성을 이용한 측정법

##### (1) 끓는점오름과 어는점내림:

고분자를 첨가하였을 때 그 분자량에 따라 용액의 끓는점, 어는점이 변화하는 사실에 근거하여 용매의 끓는점오름과 어는점내림을 측정한다.

이 방법은  $M_n < 20,000$ 일 때 적용한다.

##### (2) 증기압의 저하:

일정량의 고분자를 첨가하기 전후의 표준용액의 증기압을 측정하며 이 방법은  $M_n < 20,000$ 일 때 적용한다.

##### (3) 막의 삼투압 측정:

반투막을 통해 용매분자가 희석액에서 농축액 쪽으로 이동하여 평형에 도달하는 원리로 고분자를 포함한 농축용액과 농도가 0인 희석용액에서 막을 통과하는 용매는 고분자의 농도와 분자량에 의존한 압력을 갖게된다. 이 방법은  $M_n$ 이 20,000~200,000사이일 때 적용한다.

##### (4) 증기상의 삼투압 측정:

서로 다른 농도의 고분자를 포함하는 적어도 3개의 에어로졸과 순수한 용매 에어로졸의 증발속도를 비교한다. 이 방법은  $M_n < 20,000$ 일 때 적용한다.

### 2.2.2 말단그룹 분석법

고분자의 전체구조와 사슬말단그룹의 성질을 NMR또는 적정법/유도체화법(titration/derivatization)을 통해 결정하고 이로부터 고분자의 분자량을 측정할 수 있다. 이 방법은  $M_n < 50,000$ 일 때 적용한다.

### 2.2.3 가교고분자의 분자량측정

고분자가 3차원으로 결합되어 있는 가교고분자의 경우는, 분자량이 아주 커져서, 대부분 용매에 녹지 않거나 부분적으로만 용해한다. 따라서, 일반적인 방법으로 고분자의 분자량을 측정하기 어렵다. 만일 용해 성분만의 분자량을 측정하여 보고하는 경우는, 이 용해 성분이 고분자 시료의 대표성을 띠지 않기 때문에, 주의하여야 한다.

## 2.3 시험방법

### 2.3.1 1.3의 기기조건하에서 표준물질에 대한 분포곡선을 얻는다. 최대 주입

량은 컬럼의 길이에 맞추며 일반적으로 30cm × 7.8mm 규격의 컬럼에 대해 40~100 $\mu$ l로 하고 최고 250 $\mu$ l를 초과하지 않도록 한다.

2.3.2 표준물질 측정시 온도, 용매(또는 혼합용액), 크로마토그래피 조건 및 컬럼시스템 등과 동일한 조건하에서 시료물질의 분포곡선을 얻는다.

### III 시험결과 및 보고

#### 1. 결과의 처리

- 1.1 각 시료는 개별적으로 수행하고 머무름 부피 또는 머무름 시간에 해당하는 분자량 및 그 함량을 기록한다.
- 1.2 검량선의 저분자량 종말점은 n-Hexyl benzene 또는 다른 비극성용액으로 정한다.
- 1.3 각 시료의 Mn, Mw, Mw/Mn 및 최대피크에서의 분자량(Mp)을 표준물질에 대한 상대값으로 기록한다.
- 1.4 분자량분포곡선은 logM에 대한 함량% 또는 미분값을 그래프로 얻을 수 있다.

#### 2. 시험결과와 보고

시험결과를 보고할 때는 아래의 내용이 포함되어야 한다.

- 2.1 시험기관의 명칭 및 소재지
- 2.2 시험책임자 및 담당자 성명, 소속
- 2.3 시험물질: (1) 화학물질의 명칭 및 동질성  
(2) 입수처, 입수일  
(3) 순도 또는 불순물  
(4) 시료의 처리관련 관찰사항 및 문제점
- 2.4 기기: (1) 용리액의 조성  
(2) 분리컬럼(제조원, 컬럼성질)  
(3) 측정온도  
(4) 검출기(형태, 셀의 부피)

- (5) 유속
- (6) 데이터처리시스템

#### 2.5 시스템의 보정:

- (1) 표준물질의 이름, 제조원, 제조자가 공급하는 Mn, Mw, Mw/Mn, Mp값
- (2) 검량선작성방법 및 작성기준(상관계수, 오차범위)
- (3) 주입량과 주입농도

#### 2.6 시험결과:

- (1) Mn, Mw, Mw/Mn 및 최대피크에서의 분자량(Mp)
- (2) 머무름 부피 또는 머무름시간에 해당하는 분자량 및 그 함량에 대한 테이블
- (3) 분자량분포곡선

### 제2항. 고분자의 산·알칼리 안정성 시험

#### I. 개요

##### 1. 목적

이 시험방법은 자연환경에서 고분자의 안정성을 조사하는데 목적이 있다.

#### II. 시험

##### 1. 시험의 준비

###### 1.1 장치 및 기구

- 1.1.1 분쇄기, 온도조절이 가능한 진탕기, 분리막 시스템, 분석기기 및 분리체가 필요하다.

###### 1.2. 시료의 준비

- 1.2.1 분쇄기와 분리체를 사용하여 시료를 0.125-0.25mm의 크기로 만든다. 만약 이 범위로 시료입자의 크기조절이 용이하지 않다면 최소한 작은 입자를 얻도록 한다.

1.2.2 분쇄하는 과정에서 시험물질이 분해되거나 물리적상태 등이 변화되는 경우 액체질소하에서 분쇄하며 분쇄하는 과정에서 시료의 안정성을 위해 온도가 올라가지 않도록 조절한다.

## 2. 시험방법

### 2.1 원리

pH 완충용액에 용해하거나 분산시킨 시험물질을 일정온도에서 일정 시간 교반한 다음 적당한 방법으로 시험 전후 시험물질의 변화정도를 분석한다.

### 2.2 시험방법

2.2.1 시험물질이 완충용액(pH 1.2, 4.0, 7.0 및 9.0) ℓ당 약 100~4,000mg이 되도록 한 단계 또는 두 단계로 나누어 용해시키거나 분산시킨 다음 40℃ 및 일상적 광조건에서 2주간(pH 4.0, 7.0 및 9.0) 및 24시간(pH 1.2)동안 교반한다. 완충용액의 제조는 OECD Test guideline 111에 준한다.

2.2.2 교반 전후 용해된 것과 용해되지 않은 고분자를 구분하여 각각 적절한 방법으로 분석한다.

## 3. 분석

완충용액에 용해된 고분자 또는 분해산물(이하 '고분자등'이라 한다)의 함량 결정은 직접적인 분석을 수행하거나 용존유기탄소농도(DOC)와 총유기탄소농도(TOC)를 분석한다. 용해되지 않는 잔유물의 경우는 분자량 크기 및 분포나 적외선흡광스펙트럼을 분석한다.

### 3.1. 용해된 고분자등의 분석

3.1.1 완충용액에 용해된 수용액내 고분자등의 분석은 용해되지 않은 고분자와 분리한 다음(예, 한외여과) DOC 등을 측정한다. DOC 증가율이 상당한 경우(예, 시험물질기준으로 고분자중 5%이상) DOC로 측정되는 경우) 또는 기타 가능한 경우는 고분자의 특성을 고려하여 원자흡수분광법(AAS), 유도결합플라즈마(ICP)법, UV 흡광법, GPC방법 등으로 추가로 분석한다.

3.1.2 만일 완충수용액의 분석이 용이하지 않다면, 물과 섞이는 유기용매(예, chlorinated hydrocarbon)로 추출 후 용매를 제거하여 잔류물 위와 유사한 방법으로 분석할 수 있다.

### 3.2. 용해되지 않은 고분자등의 분석

3.2.1 완충용액에 용해되지 않는 고분자 등은 적절한 방법으로 여과하고, 40~60℃에서 진공건조를 한 다음 중량을 측정한다. 또한, 분자량 변화유무를 파악할 수 있는 GPC 등 적절한 방법으로 분석하되 수평균 또는 무게평균분자량의 변화율이 시험물질대비 10% 이상인 경우 IR 등으로 구조변화를 추가로 분석한다.

3.2.2 잔류물에 불순물이나 또는 첨가물이 상당한 경우(예, 10% 이상) 단량체 또는 단량체 유도성분에 존재하는 불순물 함유량을 HPLC나 GC 분석을 통해 결정하여 감한다.

## III 시험결과 및 보고

### 1. 결과의 처리

1.1 TOC값과 DOC값의 각 결과 및 평균값은 용액부피당 무게(mgC/L 및 mg 고분자/L)와 변화율(%)로, 중량은 시험전후의 중량(mg), 중량 차이(Δmg) 및 초기중량기준 변화율(%)로, 분자량은 분자량 변화율(%)로 나타낸다.

1.2 또한 GPC등 분석결과가 수평균분자량이나 분자량분포가 시험전과 다른 경우 이를 설명할 수 있는 세부자료가 포함되어야 한다.

### 2. 시험결과의 보고

시험결과를 보고할 때는 아래의 내용이 포함되어야 한다.

#### 2.1 시험기관의 명칭 및 소재지

2.2 시험책임자 및 담당자 성명, 소속

2.3 시험물질: (1) 시험물질의 동질성

(2) 입수처, 입수일

(3) 첨가물, 불순물 및 저분자량의 함량

2.4 시험조건: (1) 시험절차

(2) 시험농도, 기간, 온도

(3) 완충용액의 제조

(4) 전처리를 한 경우 그에 대한 세부 기술

(5) 분석법에 대한 기술

2.4 결과: (1) 중량, 중량변화량, 그 평균값 및 평균 변화율(%)

(2) DOC, TOC값 및 DOC 변화율(%)

(3) GPC, IR 등 분석자료

(4) 각 시료의 pH, 대조물질에 대한 설명

(5) 결과의 해석에 필요한 모든 기타 정보



[별지서식]

<b>시 험 성 적 서 요 약 문</b>					
급성(경구, 경피, 흡입)독성시험 결과					
① 시 험 방 법		② 시 험 기 관			
③ 시 험 연 도		④ 운반체(Vehicle)			
⑤ 시험물질순도		⑥ 시험동물종, 계통			
⑦ 일 반 증 상					
⑧ 부 검 소 건					
⑨ LD50, LC50( 시간)					
복귀돌연변이시험 결과					
① 시 험 명					
② 시험균주 또는 사용세포					
③ 시 험 방 법		④ 시 험 기 관			
⑤ 시 험 연 도		⑥ 시험물질순도			
⑦ 음성대조물질					
⑧ 양성대조물질					
⑨ 시 험 농 도					
⑩ 시 험 결 과	- S9		+ S9		판정

<b>염색체이상시험 결과</b>					
① 시 험 명					
② 시험균주 또는 사용세포					
③ 시 험 방 법		④ 시 험 기 관			
⑤ 시 험 연 도		⑥ 시험물질순도			
⑦ 음성대조물질					
⑧ 양성대조물질					
⑨ 시 험 농 도					
⑩ 시 험 결 과	- S9		+ S9		판정
분해성시험 결과					
① 시 험 방 법		② 시 험 기 관			
③ 시 험 연 도		④ 시험물질순도			
⑤ 음성대조물질		⑥ 대조물질농도			
⑦ 시험물질농도		⑧ 사용 미생물			
⑨ 대조물질분해도					
⑩ 시험물질분해도					

어류급성독성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 시험물질순도	
⑤ 음성대조물질		⑥ 대조물질농도	
⑦ 시험물질농도		⑧ 시험어종	
⑨ LC50( 시간)			
물벼룩급성독성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 시험물질순도	
⑤ 음성대조물질		⑥ 대조물질농도	
⑦ 시험물질농도		⑧ 시험생물종	
⑨ EC50( 시간)			
조류급성독성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 시험물질순도	
⑤ 음성대조물질		⑥ 대조물질농도	
⑦ 시험물질농도		⑧ 시험생물종	
⑨ E(I)C50( 시간)			

피부자극성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 운반체(Vehicle)	
⑤ 시험물질순도		⑥ 시험동물종, 계통	
⑦ 시험 결 과			
눈자극성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 운반체(Vehicle)	
⑤ 시험물질순도		⑥ 시험동물종, 계통	
⑦ 시험 결 과			
피부과민성시험 결과			
① 시험 방법		② 시험 기관	
③ 시험 연 도		④ 운반체(Vehicle)	
⑤ 시험물질순도		⑥ 시험동물종, 계통	
⑦ 시험 결 과			

작성자 : 연락 전화번호 :

### 유독물 등에 해당하지 아니하는 화학물질

제정	1997.12.23	국립환경연구원고시	제1997-10호
개정	1998.01.10	국립환경연구원고시	제1998- 2호
개정	1998.01.23	국립환경연구원고시	제1998- 3호
개정	1998.02.19	국립환경연구원고시	제1998- 5호
개정	1998.03.05	국립환경연구원고시	제1998- 6호
개정	1998.03.13	국립환경연구원고시	제1998- 7호
개정	1998.03.13	국립환경연구원고시	제1998-10호
개정	1998.04.09	국립환경연구원고시	제1998-13호
개정	1998.04.23	국립환경연구원고시	제1998-14호
개정	1998.05.12	국립환경연구원고시	제1998-16호
개정	1998.06.01	국립환경연구원고시	제1998-18호
개정	1998.06.24	국립환경연구원고시	제1998-20호
개정	1998.06.27	국립환경연구원고시	제1998-21호
개정	1998.07.15	국립환경연구원고시	제1998-24호
개정	1998.07.28	국립환경연구원고시	제1998-26호
개정	1998.08.12	국립환경연구원고시	제1998-27호
개정	1998.08.29	국립환경연구원고시	제1998-30호
개정	1998.09.19	국립환경연구원고시	제1998-31호
개정	1998.10.07	국립환경연구원고시	제1998-32호
개정	1998.10.24	국립환경연구원고시	제1998-33호
개정	1998.11.16	국립환경연구원고시	제1998-36호
개정	1998.12.01	국립환경연구원고시	제1998-38호
개정	1998.12.17	국립환경연구원고시	제1998-39호
개정	1999.01.18	국립환경연구원고시	제1999- 1호
개정	1999.02.26	국립환경연구원고시	제1999- 2호
개정	1999.03.12	국립환경연구원고시	제1999-14호
개정	1999.04.01	국립환경연구원고시	제1999-20호
개정	1999.05.04	국립환경연구원고시	제1999-29호
개정	1999.05.27	국립환경연구원고시	제1999-35호
개정	1999.06.16	국립환경연구원고시	제1999-40호
개정	1999.06.30	국립환경연구원고시	제1999-44호

개정	1999.07.23	국립환경연구원고시	제1999-53호
개정	1999.08.10	국립환경연구원고시	제1999-60호
개정	1999.08.24	국립환경연구원고시	제1999-61호
개정	1999.10.01	국립환경연구원고시	제1999-64호
개정	1999.10.29	국립환경연구원고시	제1999-72호
개정	1999.11.09	국립환경연구원고시	제1999-75호
개정	1999.12.04	국립환경연구원고시	제1999-80호
개정	1999.12.24	국립환경연구원고시	제1999-90호
개정	2000.02.14	국립환경연구원고시	제2000- 4호
개정	2000.03.09	국립환경연구원고시	제2000- 6호
개정	2000.05.13	국립환경연구원고시	제2000- 8호
개정	2000.05.22	국립환경연구원고시	제2000- 9호
개정	2000.05.27	국립환경연구원고시	제2000-11호
개정	2000.06.28	국립환경연구원고시	제2000-12호
개정	2000.08.14	국립환경연구원고시	제2000-14호
개정	2000.08.26	국립환경연구원고시	제2000-15호
개정	2000.09.15	국립환경연구원고시	제2000-16호
개정	2000.10.09	국립환경연구원고시	제2000-17호
개정	2000.10.31	국립환경연구원고시	제2000-20호
개정	2000.11.21	국립환경연구원고시	제2000-22호
개정	2000.11.29	국립환경연구원고시	제2000-23호
개정	2000.12.08	국립환경연구원고시	제2000-24호
개정	2001.01.26	국립환경연구원고시	제2001- 1호
개정	2001.03.02	국립환경연구원고시	제2001- 2호
개정	2001.04.18	국립환경연구원고시	제2001- 5호
개정	2001.05.07	국립환경연구원고시	제2001- 8호
개정	2001.06.13	국립환경연구원고시	제2001- 9호
개정	2001.07.10	국립환경연구원고시	제2001-11호
개정	2001.08.22	국립환경연구원고시	제2001-14호
개정	2001.10.04	국립환경연구원고시	제2001-16호
개정	2001.10.19	국립환경연구원고시	제2001-21호
개정	2001.11.19	국립환경연구원고시	제2001-24호
개정	2001.12.29	국립환경연구원고시	제2001-25호
개정	2002.01.04	국립환경연구원고시	제2001-26호

개정 2002.02.22 국립환경연구원고시 제2002- 2호  
 개정 2002.03.21 국립환경연구원고시 제2002- 5호  
 개정 2002.04.23 국립환경연구원고시 제2002- 8호  
 개정 2002.05.20 국립환경연구원고시 제2002-11호  
 개정 2002.07.03 국립환경연구원고시 제2002-15호  
 개정 2002.08.02 국립환경연구원고시 제2002-18호  
 개정 2002.09.06 국립환경연구원고시 제2002-20호  
 개정 2002.11.04 국립환경연구원고시 제2002-22호  
 개정 2002.12.17 국립환경연구원고시 제2002-23호  
 개정 2003.01.21 국립환경연구원고시 제2003- 3호  
 개정 2003.02.27 국립환경연구원고시 제2003- 8호  
 개정 2003.04.11 국립환경연구원고시 제2003-11호  
 개정 2003.06.10 국립환경연구원고시 제2003-17호  
 개정 2003.07.05 국립환경연구원고시 제2003-19호  
 개정 2003.08.13 국립환경연구원고시 제2003-25호  
 개정 2003.10.14 국립환경연구원고시 제2003-28호  
 개정 2003.11.19 국립환경연구원고시 제2003-30호  
 개정 2003.12.19 국립환경연구원고시 제2003-32호  
 개정 2004.02.11 국립환경연구원고시 제2004- 4호  
 개정 2004.03.31 국립환경연구원고시 제2004- 8호  
 개정 2004.05.12 국립환경연구원고시 제2004-12호  
 개정 2004.06.23 국립환경연구원고시 제2004-15호  
 개정 2004.07.31 국립환경연구원고시 제2004-19호  
 개정 2004.09.15 국립환경연구원고시 제2004-23호  
 개정 2004.11.10 국립환경연구원고시 제2004-25호  
 개정 2004.12.16 국립환경연구원고시 제2004-27호  
 개정 2005.01.04 국립환경연구원고시 제2004-30호  
 개정 2005.03.14 국립환경연구원고시 제2005- 7호  
 개정 2005.04.11 국립환경연구원고시 제2005-10호  
 개정 2005.05.03 국립환경연구원고시 제2005-13호  
 개정 2005.06.11 국립환경연구원고시 제2005-18호  
 개정 2005.07.25 국립환경연구원고시 제2005-25호  
 개정 2005.08.23 국립환경과학원고시 제2005- 1호  
 개정 2005.09.15 국립환경과학원고시 제2005- 4호

개정 2005.10.25 국립환경과학원고시 제2005- 7호  
 개정 2005.11.25 국립환경과학원고시 제2005-14호  
 개정 2006.01.11 국립환경과학원고시 제2006- 2호  
 개정 2006.02.16 국립환경과학원고시 제2006- 3호  
 개정 2007.07.30 국립환경과학원고시 제2007-15호  
 개정 2007.11.26 국립환경과학원고시 제2007-22호  
 개정 2008.05.15 국립환경과학원고시 제2008-20호  
 개정 2009.05.28 국립환경과학원고시 제2009-14호  
 개정 2009.07.22 국립환경과학원고시 제2009-21호  
 개정 2009.10.19 국립환경과학원고시 제2009-51호  
 개정 2009.11.04 국립환경과학원고시 제2009-54호  
 개정 2010.01.22 국립환경과학원고시 제2010- 2호  
 개정 2010.04.22 국립환경과학원고시 제2010-13호  
 개정 2010.07.23 국립환경과학원고시 제2010-24호  
 개정 2010.08.10 국립환경과학원고시 제2010-28호

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-1	2,4,6-(1H,3H,5H)-Pyrimidinetrione[CASNo.67-52-7]
97-3-2	Methyl mercaptan [CAS No. 74-93-1]
97-3-3	Ethyl bromide [CAS No. 74-96-4]
97-3-4	Difluoromethane(HFC-32) [CAS No. 75-10-5]
97-3-5	Pivalic acid [CAS No. 75-98-9]
97-3-6	Methylsulfonyl[CASNo.76-20-0]
97-3-7	2,2,3,3-Tetrafluoro-1-propanol [CAS No. 76-37-9]
97-3-8	1,3-Dibromo-5,5-dimethylhydantoin [CAS No. 77-48-5]
97-3-9	2-Methylpropanol [CAS No. 78-84-2]
97-3-10	Ethyltoluene-4-sulfonate[CASNo.80-40-0]
97-3-11	4-Amino- $\alpha,\alpha,4$ -trimethylcyclohexanemethanamine[CASNo.80-52-4]
97-3-12	9-Ethylcarbazole[CASNo.86-28-2]
97-3-13	2-Amino-1-trifluoromethylbenzene[CASNo.88-17-5]
97-3-14	2,4-Dimethylbenzenesulfonic acid [CAS No. 88-61-9]
97-3-15	2,4-Dihydroxybenzoicacid[CASNo.89-86-1]
97-3-16	2-Fluorotoluene [CAS No. 95-52-3]
97-3-17	Diethylaminoethylamine [CAS No. 100-36-7]
97-3-18	IsopropylN-(3-chlorophenyl)carbamate[CASNo.101-21-3]
97-3-19	Di-p-tolyl disulfide [CAS No. 103-19-5]
97-3-20	1,2,6-Hexanetriol [CAS No. 106-69-4]
97-3-21	Acetaldoxime [CAS No. 107-29-9]
97-3-22	2-Cyanoacetamide [CAS No. 107-91-5]
97-3-23	Di(2-chloroisopropyl)ether [CAS No. 108-60-1]
97-3-24	Hexamethyleneimine[CASNo.111-49-9]
97-3-25	3,3'-Thiobispropanenitrile[CASNo.111-97-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-26	Sulfonal[CASNo.115-24-2]
97-3-27	Chlorendicanhydride[CASNo.115-27-5]
97-3-28	2,3,5,6-Tetrachloro-1,4-benzoquinone[CASNo.118-75-2]
97-3-29	Pyridaphenthion[CASNo.119-12-0]
97-3-30	N-Acetyl-N-methyl-p-phenylene diamine [CAS No. 119-63-1]
97-3-31	1,2,3,4-Tetrahydronaphthalene[CASNo.119-64-2]
97-3-32	4-Nitrobenzoylchloride[CASNo.122-04-3]
97-3-33	4'-Ethoxyacetoacetanilide [CAS No. 122-82-7]
97-3-34	2-(4-Aminophenyl)-6-methylbenzothiazole-7-sulfonic acid [CAS No. 130-17-6]
97-3-35	4-Indol-3-ylbutyric acid [CAS No. 133-32-4]
97-3-36	$\beta$ -Naphthol[CASNo.135-19-3]
97-3-37	2-Aminobenzothiazol [CAS No. 136-95-8]
97-3-38	Bis(2-ethylhexyl) maleate [CAS No. 142-16-5]
97-3-39	Oxalic acid [CAS No. 144-62-7]
97-3-40	Boricacidtriethylester [CAS No. 150-46-9]
97-3-41	2,6-Dihydroxybenzoicacid[CASNo.303-07-1]
97-3-42	1,1,2-Trichloro-1,2-difluoromethane[CASNo.354-15-4]
97-3-43	Pentafluoroethane[CASNo.354-33-6]
97-3-44	Decafluorobutane[CASNo.355-25-9]
97-3-45	2,2,3,3,4,4,5,5-Octafluoro-1-pentanol[CASNo.355-80-6]
97-3-46	10-Phenothiazinepropionicacid[CASNo.362-03-8]
97-3-47	HCFC-225ca[CASNo.422-56-0]
97-3-48	1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropane[CASNo.431-89-0]
97-3-49	4-Chloro- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluoro-o-toluidine[CASNo.445-03-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-50	1,1,1,3,3-Pentafluoropropane [CAS No. 460-73-1]
97-3-51	$\beta$ -Fluoroethylacetate[CASNo.462-26-0]
97-3-52	HCFC-225cb[CASNo.507-55-1]
97-3-53	Dazomet[CASNo.533-74-4]
97-3-54	Aluminon [CAS No. 569-58-4]
97-3-55	3-(1,1-Dimethylethyl)phenol[CASNo.585-34-2]
97-3-56	tert-Butylisothiocyanate[CASNo.590-42-1]
97-3-57	1-Chloro-1,2-Dibromoethane[CASNo.598-20-9]
97-3-58	4,4' -Methylenediphenol[CASNo.620-92-8]
97-3-59	N-[(Dichlorofluoromethyl)thio]-phthalimide [CAS No. 719-96-0]
97-3-60	3,6,9,12-Tetraoxatetradeca-1,13-diene[CASNo.765-12-8]
97-3-61	1,4-Dichlorobutyne[CASNo.821-10-3]
97-3-62	4-Nitrodiphenylamine [CAS No. 836-30-6]
97-3-63	1,1-Bis(4-hydroxyphenyl)cyclohexane [CAS No. 843-55-0]
97-3-64	Lithium methanolate [CAS No. 865-34-9]
97-3-65	Sodium cyanate [CAS No. 917-61-3]
97-3-66	Diphenamide[CASNo.957-51-7]
97-3-67	Norbormide [CAS No. 991-42-4]
97-3-68	Chromiumacetate[CASNo.1066-30-4]
97-3-69	Tetrakis(2-ethylhexyl)titanate [CAS No. 1070-10-6]
97-3-70	1-Ethenyl-1H-imidazole[CASNo.1072-63-5]
97-3-71	Dichlofluamid [CAS No. 1085-98-9]
97-3-72	Metolcarb [CAS No. 1129-41-5]
97-3-73	Chlorosulfonylisocyanate[CASNo.1189-71-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-74	2-Hydroxyquinoxaline[CASNo.1196-57-2]
97-3-75	Molybdenum trioxide [CAS No. 1313-27-5]
97-3-76	4-Methyl-1,3-benzenediamine,sulfurized,thiosulfonated[CASNo.1326-50-7]
97-3-77	Thiosulfonatedsulfurized4-[(2,4-dinitro-phenyl)amino]phenol[CA SNo.1326-99-4]
97-3-78	Thiosulfonatedsulfurized2(or4)-[(2,4-di-nitrophenyl)amino]pheno l[CASNo.1327-03-3]
97-3-79	Copper,5-[(4-hydroxyphenyl)amino]-8-(phenylamino)-1-naphth alenesulfonicacid-sodiumpolysulfidecondensatecomplexes,thiosulf onated[CASNo.1327-76-0]
97-3-80	4-[(4-Amino-3-methylphenyl)amino]phenolreactionproductswith sodiumsulfide(Na <sub>2</sub> (S <sub>x</sub> )),thiosulfonated[CASNo.1332-88-3]
97-3-81	Cyclohexanethiol [CAS No. 1569-69-3]
97-3-82	Dichlorodinitromethane[CASNo.1587-41-3]
97-3-83	1,1-Dimethylethyl3-oxobutanoate[CASNo.1694-31-1]
97-3-84	4,4'-Oxydiphthalic anhydride [CAS No. 1823-59-2]
97-3-85	6-Dimethylamino-1-hexanol [CAS No. 1862-07-3]
97-3-86	Phenyl chloroformate [CAS No. 1885-14-9]
97-3-87	2-(1,1-Dimethylethyl)-6-methylphenol[CASNo.2219-82-1]
97-3-88	N-Vinylcaprolactam[CASNo.2235-00-9]
97-3-89	4,4'-[(1,10-Dioxo-1,10-decandiyl)bis(oxo)bis[2,2,6,6-tetramethyl -1-piperidinyloxy] [CAS No. 2516-92-9]
97-3-90	Dimethylsulfinylisopropylthiophosphate [CAS No. 2587-91-9]
97-3-91	1-Hydroxy-1H-Benzotriazole[CASNo.2592-95-2]
97-3-92	N-(Phenylsulfonyl)benzenesulfonamide[CASNo.2618-96-4]
97-3-93	Isoprocarb[CASNo.2631-40-5]
97-3-94	XMC[CASNo.2655-14-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-95	1-Octyl-2-pyrrolidinone[CASNo.2687-94-7]
97-3-96	1-Dodecyl-2-pyrrolidinone[CASNo.2687-96-9]
97-3-97	2-[4,6-Bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-(octyloxy)phenol[CASNo.2725-22-6]
97-3-98	2-[2-[2-(Dimethylamino)ethoxy]ethoxy]ethanol[CASNo.2741-30-2]
97-3-99	1,3-Bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene [CAS No. 2778-42-9]
97-3-100	2-Chloro-1,1,1,2-tetrafluoroethane [CAS No. 2837-89-0]
97-3-101	N-(1,1-Dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide[CASNo.2873-97-4]
97-3-102	Ethylchlorothioformate[CASNo.2941-64-2]
97-3-103	3-(4-Bromophenyl)-1-methoxy-1-methylurea[CASNo.3060-89-7]
97-3-104	(4-Nonylphenoxy)aceticacid[CASNo.3115-49-9]
97-3-105	2-Chlorodibenz[b,f][1,4]oxazepin-11-(10H)-one [CAS No. 3158-91-6]
97-3-106	9,9-Bis(4-hydroxyphenyl)fluorene [CAS No. 3236-71-3]
97-3-107	2,6-Dibromo-4-[(4-nitrophenyl)azo]phenol[CASNo.3281-96-7]
97-3-108	5,9,14,18-Tetramethyl-20-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-(all-E)-3,5,7,9,11,13,15,17,19-icosanonaen-2-one[CASNo.3604-90-8]
97-3-109	4,6-Dichloro-2-phenylpyrimidine[CASNo.3740-92-9]
97-3-110	N,N-Bis[(2-benzothiazolyl)thio]-tert-butylamine[CASNo.3741-80-8]
97-3-111	Fenobucarb [CAS No. 3766-81-2]
97-3-112	EPBP[CASNo.3792-59-4]
97-3-113	Etrofol[CASNo.3942-54-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-114	4,4'-Bis[[4-anilino-6-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-s-triazin-2-yl]amino]-2,2'-stilbenedisulfonic acid disodium salt [CAS No. 4193-55-9]
97-3-115	4-Morpholinecarbaldehyde[CASNo.4394-85-8]
97-3-116	1,1,3,3-Tetrabutylurea [CAS No. 4559-86-8]
97-3-117	Trichloronitroethylene [CAS No. 4607-81-2]
97-3-118	Sodiummethanethiolate[CASNo.5188-07-8]
97-3-119	2-Cyano-3,3-diphenyl-2-propenoicacidethylester[CASNo.5232-99-5]
97-3-120	Tetrahydro-1,3,4,6-tetrakis(hydroxymethyl)-imidazo[4,5-d]-imidazole-2,5(1H,3H)-dione [CAS No. 5395-50-6]
97-3-121	8-Amino-1,3,6-naphthalenetrisulfonic acid disodium salt [CAS No. 5398-34-5]
97-3-122	2-Nitroiminoimidazolidine[CASNo.5465-96-3]
97-3-123	2-Methylcyclohexylacetate[CASNo.5726-19-2]
97-3-124	Terbutylazine[CASNo.5915-41-3]
97-3-125	N,N,N',N'-Tetrakis(2-hydroxyethyl)adipamide[CASNo.6334-25-4]
97-3-126	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylicacidmono-sodiumsalt[CASNo.6362-79-4]
97-3-127	1-(Methylamino)-4-[(3-methylphenyl)amino]-9,10-anthracenedione[CASNo.6408-50-0]
97-3-128	Calciummethanarsonicacid[CASNo.6423-72-9]
97-3-129	2,2-Dimorpholinodiethylether[CASNo.6425-39-4]
97-3-130	3,5,6-Trichloro-2-hydroxypyridine[CASNo.6515-38-4]
97-3-131	3,9-Dicyclohex-3-enyl-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecane[CAS No.6600-31-3]
97-3-132	Calcium ricinolate [CAS No. 6865-33-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-133	2-Dimethylamino-2-methyl-1-propanol[CASNo.7005-47-2]
97-3-134	3,6-Dihydroxy-2,7-naphthalenedisulfonicaciddisodiumsalt[CASNo.7153-21-1]
97-3-135	Prometryn [CAS No. 7287-19-6]
97-3-136	2,2-Bis[[2-ethyl-1-oxohexyl]oxy]methyl]-1,3-propanediyl2-ethylhexanoate[CASNo.7299-99-2]
97-3-137	N-MethylmorpholineN-oxide[CASNo.7529-22-8]
97-3-138	Iodine[CASNo.7553-56-2]
97-3-139	Sulfur[CASNo.7704-34-9]
97-3-140	Curare[CASNo.8063-06-7]
97-3-141	Formaldehydepolymerwith4-(1,1-dimethylethyl)phenol,dinonylphenol,nonylphenolandoxiran[CASNo.8958-82-7]
97-3-142	Chlorotrifluoroethenehomopolymer[CASNo.9002-83-9]
97-3-143	2,2-bis(Hydroxymethyl)butyricacid[CASNo.10097-02-6]
97-3-144	Calcium bis[4-[[1-[(2-methylphenyl)amino]carbonyl]-2-oxopropyl]azo]-3-nitrobenzene-sulfonate] [CAS No. 12286-66-7]
97-3-145	Zinc ricinolate [CAS No. 13040-19-2]
97-3-146	2,3,5,6-Tetrachloro-4-(methylsulfonyl)pyridine [CAS No. 13108-52-6]
97-3-147	N-(Benzoyloxycarbonyloxy)-succinimide [CAS No. 13139-17-8]
97-3-148	EBP[CASNo.13286-32-3]
97-3-149	Pyrazophos [CAS No. 13457-18-6]
97-3-150	(Phenylmethoxy)methanol[CASNo.14548-60-8]
97-3-151	N-Methylsulfonyl-p-toluenesulfonamide[CASNo.14653-91-9]
97-3-152	Levamisole[CASNo.14769-73-4]
97-3-153	3-Sulfinobenzoicacid[CASNo.15451-00-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-154	2,2'-Azobis(2,4-dimethyl-4-methoxyvaleronitrile)[CASNo.15545-97-8]
97-3-155	Bis(N-hydroxy-N-nitrosocyclohexylaminato-O,O')copper[CASNo.15627-09-5]
97-3-156	2,2,3,3-Tetramethylcyclopropanecarboxylicacid[CASNo.15641-58-4]
97-3-157	N,N,N',N',N'',N''-Hexamethyl-1,3,5-triazine-1,3,5(2H,4H,6H)-tripropanamine[CASNo.15875-13-5]
97-3-158	Chloralose[CASNo.15879-93-3]
97-3-159	N-(5-Chloro-2-methoxyphenyl)-2-[(2-methoxy-4-nitrophenyl)azo]-3-oxobutanamide[CASNo.15993-42-7]
97-3-160	4-Amino-N-(4-aminophenyl)benzenesulfonamide[CASNo.16803-97-7]
97-3-161	1,3,5-Triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trithionetrisodiumsalt[CASNo.17766-26-6]
97-3-162	Isobutyltriethoxysilane[CASNo.17980-47-1]
97-3-163	Chloro(1,1-dimethylethyl)dimethylsilane[CASNo.18162-48-6]
97-3-164	Isobutyltrimethoxysilane [CAS No. 18395-30-7]
97-3-165	Methabenzthiazuron [CAS No. 18691-97-9]
97-3-166	Toxamate [CAS No. 18809-57-9]
97-3-167	Zincmethyldithiocarbamate[CASNo.18984-32-2]
97-3-168	3,5-Dinitro-N4,N4-dipropylsulfanilamide[CASNo.19044-88-3]
97-3-169	Tris[3-bromo-2,2-bis(bromomethyl)propyl]phosphate[CASNo.19186-97-1]
97-3-170	2-Isopropoxybenzoicacidmethylamide[CASNo.20059-90-9]
97-3-171	Tetradecanoic acid, lithium salt [CAS No. 20336-96-3]
97-3-172	Metribuzin[CASNo.21087-64-9]
97-3-173	2-[(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl3-oxobutanoate[CASNo.21282-97-3]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-174	2-Chloro-5-hydroxymethyl pyridine [CAS No. 21543-49-7]
97-3-175	2-[(4-Amino-5-methoxy-2-methylphenyl)sulfonyl]ethanol hydrogen sulfate [CAS No. 21635-69-8]
97-3-176	N-(2-Chloroethyl)methanesulfonamide[CASNo.21896-59-3]
97-3-177	Curarine [CAS No. 22260-42-0]
97-3-178	2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methyl-(5or6)-dodecylphenol[CAS No.23328-53-2]
97-3-179	N-[3-(Dimethoxymethylsilyl)-2-methylpropyl]-1,2-ethanediamine[CASNo.23410-40-4]
97-3-180	2,2''-Dihydroxy-4,4''-2(hydroxypropane-1,3-diyldioxy)dibenzophenone [CAS No. 23911-85-5]
97-3-181	Piperophos [CAS No. 24151-93-7]
97-3-182	6-Butyl-3,6-dihydro-2,4-dimethyl-2H-pyran[CASNo.24237-00-1]
97-3-183	FABB[CASNo.24312-44-5]
97-3-184	$\alpha$ -Methyl- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)[CASNo.24991-55-7]
97-3-185	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate [CAS No. 25035-82-9]
97-3-186	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-cyclohexanedimethanol and 1,2-ethanediol [CAS No. 25038-91-9]
97-3-187	Acrylamide polymer with diacetone acrylamide [CAS No. 25231-54-3]
97-3-188	1,3-Buradiemepolymer with methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 25232-40-0]
97-3-189	Ethenepolymer with 2-propenoic acid, 1,1-dimethylethylester and 2-propenoic acid [CAS No. 25266-67-5]
97-3-190	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	and methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 25322-99-0]
97-3-191	Thiazafluron [CAS No. 25366-23-8]
97-3-192	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-propenenitrile [CAS No. 25852-38-4]
97-3-193	Dimethyl 2,6-naphthalenedicarboxylic acid ester polymer with 1,2-ethanediol [CAS No. 25853-85-4]
97-3-194	Oxo(29H, 31H-phthalocyaninato(2-)-N <sub>29</sub> ,N <sub>30</sub> ,N <sub>31</sub> ,N <sub>32</sub> ),(SP-5-12)titanium [CAS No. 26201-32-1]
97-3-195	N-Phenylmaleimide-styrene copolymer [CAS No. 26316-43-8]
97-3-196	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol and 1,2-ethanediol [CAS No. 26570-73-0]
97-3-197	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-propanediol [CAS No. 26590-75-0]
97-3-198	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 1,2-ethanediol bis(2-methyl-2-propenoate) and ethyl 2-propenoate [CAS No. 26659-71-2]
97-3-199	Hexanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 1,2-propanediol [CAS No. 26710-98-5]
97-3-200	2-Methyl-2-propenoic acid, 2-hydroxyethyl ester polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 26916-05-2]
97-3-201	삭제
97-3-202	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and dimethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 27306-39-4]
97-3-203	4,4'-Bis[(dimethoxyphosphinyl)methyl]biphenyl [CAS No. 27344-43-0]
97-3-204	2-Ethylhexyloxy titanium trichloride [CAS No. 27438-41-1]
97-3-205	Methyl(phenylmethyl)benzene [CAS No. 27776-01-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-206	Conen [CAS No. 27949-52-6]
97-3-207	1,1,1-Tris(p-hydroxyphenyl)ethane [CAS No. 27955-94-8]
97-3-208	2-Ethylhexanoicacid,2,2-dimethyl-1,3-propanediylester[CASNo.28510-23-8]
97-3-209	2-Methyl-2-propenoic acid 2-ethyl-2-[[[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-prop anediyl ester polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate] [CAS No. 28931-67-1]
97-3-210	2-Propenoic acid polymer with chloroethene and ethylene acetate (CAS No. 29035-81-2)
97-3-211	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithbutyl2-propenoate,ethenyl benzeneand2-propenenitrile[CASNo.29129-78-0]
97-3-212	2-Methyl-2-propenoicacidisodocylester[CASNo.29964-84-9]
97-3-213	Styrene2-isopropenyl-2-oxazolinecopolymer[CASNo.30174-74-4 ]
97-3-214	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithbutyl2-methyl-2-propeno ate,ethyl2-propenoateandmethyl2-methyl-2-propenoate[CASNo. 30280-54-7]
97-3-215	2-Propen-1-amine,homopolymer[CASNo.30551-89-4]
97-3-216	Acephate [CAS No. 30560-19-1]
97-3-217	2,2-Dimethyl-1,3-propanediyl dioctanoate[CASNo.31335-74-7]
97-3-218	$\eta^5$ -2,4-Cyclopentadien-1-yl[(1,2,3,4,5,6- $\eta$ )-(1-methylethyl)benz ene]iron(1+)hexa-fluorophosphate(1-)[CASNo.32760-80-8]
97-3-219	Methyl 4-chloro-3-oxo-butylrate [CAS No. 32807-28-6]
97-3-220	Azacyclotridecan-2-one polymer with dodecandioic acid, hexahydro-2H-azepin-2-one and 1,6-hexanediamine [CAS No. 33112-52-6]
97-3-221	2-Propenoicacidbutylesterpolymerwithethyl2-propenoateandN-(h ydroxymethyl)-2-propenamide[CASNo.33438-19-6]
97-3-222	Fluothiuron [CAS No. 33439-45-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-223	Ferricmethanarsonicacid[CASNo.33972-75-7]
97-3-224	O,O-tert-Butyl O-(2-ethylhexyl)peroxy carbonate [CAS No. 34443-12-4]
97-3-225	Methyl 3-methyl-2-propenoate [CAS No. 34846-90-7]
97-3-226	2-Propenoic acid butyl ester polymer with ethenyl 2-propenoate, 2-propenamide and 2-propenenitrile [CAS No. 35561-64-9]
97-3-227	Bilanafos[CASNo.35597-43-4]
97-3-228	Dichlorobenzoicacid[CASNo.35915-19-6]
97-3-229	9,10-Dihydro-9-oxa-10-phosphaphenanthracene-10-oxide[CAS No.35948-25-5]
97-3-230	Validamycin[CASNo.37248-47-8]
97-3-231	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithethenylbenzene,2-ethylhe xyl2-propenoateand2-methyl-2-propenamide[CASNo.38640-36- 7]
97-3-232	Diisopropyl naphthalene[CASNo.38640-62-9]
97-3-233	Tetrachloronitroethane[CASNo.39185-89-2]
97-3-234	Bis(3-allyl-4-hydroxyphenyl)sulfone[CASNo.41481-66-7]
97-3-235	1,2-Ethandiolpolymerwith[(2-propenyloxy)methyl]oxirane[CAS No.41630-20-0]
97-3-236	Tricyclazole [CAS No. 41814-78-2]
97-3-237	1-(1-Methyl-1-phenylethyl)-3-p-tolylurea [CAS No. 42609-52-9]
97-3-238	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylicacid,monolithiumsalt[CASNo.46 728-75-0]
97-3-239	p-tert-Butylbenzylthiol [CAS No. 49543-63-7]
97-3-240	TCH [CAS No. 49561-89-9]
97-3-241	Tris(dibromophenyl)phosphate[CASNo.49690-63-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-242	1,4-Benzenedicarboxylic acid compound with 1,6-hexanediamine (1:1) polymer with hexahydro-2H-azepin-2-one [CASNo.51025-80-0]
97-3-243	Methyloxiranepolymer with oxirane, ether with 2,6-bis[(bis(2-hydroxyethyl)amino)methyl]-4-nonylphenol (5:1) [CASNo.52019-35-9]
97-3-244	1,2,3-Triaza-1,2:1,2:1,3:1,3:2,3:2,3-hexa-m-acetato(O,O')-μ3-oxo-triangulo-triiridium acetate [CASNo.52705-52-9]
97-3-245	Pyrimethanil [CASNo.53112-28-0]
97-3-246	(1R-cis)-3-(2,2-dibromoethyl)-2,2-dimethylcyclopropane carboxylic acid [CAS No. 53179-78-5]
97-3-247	2,5-Dihydro-3,6-diphenylpyrrolo[3,4c]pyrrol-1,4-dione [CASNo.54660-00-3]
97-3-248	2-[4-[[2-(Cyanoimino)hexahydro-4,6-dioxo-5-pyrimidinyl]azophenyl]-6-methyl-7-benzo-thiazolesulfonic acid compound with 2,2',2''-nitrotris[ethanol](1:1) [CASNo.55067-15-7]
97-3-249	1,2,3-Triaza-1,2:1,2:1,3:1,3:2,3:2,3-hexa-m-acetato(O,O')-μ3-oxo-triangulo-triruthenium acetate [CAS No. 55466-76-7]
97-3-250	Tetrakis(hydroxymethyl)phosphonium sulfate [CAS No. 55566-30-8]
97-3-251	Halofuginone [CAS No. 55837-20-2]
97-3-252	[(Butoxymethylethoxy)methylethoxy]propan-2-ol [CASNo.55934-93-5]
97-3-253	[2-(3-Methylbutoxy)ethyl]benzene [CASNo.56011-02-0]
97-3-254	(2-Propenyloxy)propanediol polymer with α-hydro-ω-hydroxy poly(oxy-1,4-butanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] [CAS No. 56060-75-4]
97-3-255	2,5(2,6)-Bis(aminomethyl)bicyclo[2.2.1]heptane [CASNo.56602-77-8]
97-3-256	Poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], α-hydro-ω-hydroxy-, ether with β-D-fructofuranosyl, α-D-glucopyranoside and 1,2,3-propantriol [

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	CASNo.56731-02-3]
97-3-257	10-Ethyl-4-[[2-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-oxoethyl]thio]-4-methyl-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-stannatetradecanoic acid 2-ethylhexylester [CASNo.57583-34-3]
97-3-258	10-Ethyl-4,4-dimethyl-7-oxo-8-oxa3,5-dithia-4-stannatetradecanoic acid 2-ethylhexylester [CASNo.57583-35-4]
97-3-259	Metalaxyl [CASNo.57837-19-1]
97-3-260	1-(2-Cyano-2-methoxyiminoacetyl)-3-ethylurea [CASNo.57966-95-7]
97-3-261	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate and ethenylbenzene [CAS No. 58048-89-8]
97-3-262	Ofurace [CASNo.58810-48-3]
97-3-263	2-Mercaptoethyl oleate [CASNo.59118-78-4]
97-3-264	Hydroxydinonylbenzenesulfonic acid ammonium salt [CAS No. 59379-70-3]
97-3-265	2,5-Bis(tert-dodecylthio)-1,3,4-thiadiazole [CAS No. 59656-20-1]
97-3-266	(±)-1-[2-(2,4-dichlorophenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-ylmethyl]-1H-1,2,4-triazole [CAS No. 60207-90-1]
97-3-267	Trifluoromethanesulfonic acid compound with diethylamine [CAS No. 60933-18-8]
97-3-268	S-1-Methyl-1-phenylethylpiperidine-1-carbothioate [CASNo.61432-24-3]
97-3-269	1-(2-Dimethylaminoethyl)-4,5-dihydro-1,2,4-triazole-5-thione [CAS No. 61607-68-9]
97-3-270	Chlorosulfurized lard oil [CASNo.61789-43-3]
97-3-271	6-(3,5-Dichloro-4-methylphenyl)-3-(2H)-pyridazinone [CAS No. 62865-36-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-272	2-Propenoicacid2-[(butylamino)carbonyloxy]ethylester [CAS No. 63225-53-6]
97-3-273	1,2,3,4-Tetrahydro(1-phenylethyl)-naphthalene[CASNo.63674-30-6]
97-3-274	3,3',3''-Phosphinidynetrisbenzenesulfoicacidtrisodiumsalt[CASNo.63995-70-0]
97-3-275	Hexanoicacidpolymerwith1,2-ethanediol,propyl1,2-ethanedioland1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],2-hydroxyethylacrylate-blocked[CASNo.64060-32-8]
97-3-276	S-4-Chloro-N-isoproylcarbamoylmethyl-O,O-dimethylphosphorodithioate[CASNo.64249-01-0]
97-3-277	4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one[CASNo.64359-81-5]
97-3-278	3,5,6-Trichloro-2-pyridyloxyaceticacid2-butoxyethylester[CASNo.64470-88-8]
97-3-279	2,3'-Bis[[2-hydroxyphenyl)methylene]amino]-2-butenedinitrilo(2-)-N2,N3,O2,O3]nickel [CAS No. 64696-98-6]
97-3-280	Poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], $\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-propanetriyltris[ $\omega$ -(2-aminomethyl-ethoxy)-][CASNo.64852-22-8]
97-3-281	2-Methyl-2-propenoicacidbutylesterpolymerwithdodecyl2-methyl-2-propenoate,pentadecyl2-methyl-2-propenoate,tetradecyl2-methyl-2-propenoateandtridecyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.65379-38-6]
97-3-282	2-Methyl-2-propenoicacidododecylesterpolymerwithhexadecyl2-methyl-2-propenoate,octadecyl2-methyl-2-propenoate,andtetradecyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.65405-40-5]
97-3-283	2-Methyl-2-propenoicacidhexadecylesterpolymerwithisodecyl2-methyl-2-propenoateandoctadecyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.65442-29-7]
97-3-284	2-Propenoicacidtelomerwithsodiumhydrogensulfite[CASNo.66019-18-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-285	$\alpha$ -Phosphono- $\omega$ -(methylphenoxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl),dipotassiumsalt[CASNo.66057-30-5]
97-3-286	Nitroviolanthrene-5,10-dione[CASNo.66085-76-5]
97-3-287	N-Cyclopropyl-1,3,5-triazine-2,4,6-triamine[CASNo.66215-27-8]
97-3-288	Siloxanesandsilicones,di-Me,[(chlorinatedphenyl)silylidyne]tris(oxy)]tris-[CASNo.67923-12-0]
97-3-289	N,N'-Bis(2-aminoethyl)-1,2-ethanediaminepolymerwithmethyloxiraneandoxirane[CASNo.67939-72-4]
97-3-290	Talloilpolymerwithpentaerythritolandphthalicanhydride[CASNo.68002-99-3]
97-3-291	Bis(1,1-dimethylethyl)dodecylphenol[CASNo.68025-37-6]
97-3-292	Imidazo[4,5-d]imidazole-2,5(1H,3H)-dione,tetrahydro-,polymerwithformaldehyde,butylated[CASNo.68036-98-6]
97-3-293	(Z)-(1RS,3RS)-3-(2-Chloro-3,3,3-trifluoropropenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylicacid[CASNo.68127-59-3]
97-3-294	$\alpha$ -[2-(Diethylmethylammonio)ethyl]- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]chloride[CASNo.68132-96-7]
97-3-295	Rapeseedoil,sulfurized[CASNo.68153-37-7]
97-3-296	2-Methyl-2-propenoicacid2-hydroxyethylesterpolymerwithammonium2-methyl-2-propenoate[CASNo.68227-04-3]
97-3-297	Pyridine,alkylderivs.[CASNo.68391-11-7]
97-3-298	(Z)-9-Octadecenoicacid2-mercaptoethylesterreactionproductswithdichlorodimethylstannane,sodiumsulfideandtrichloromethylstannane[CASNo.68442-12-6]
97-3-299	Phenol,isobutylenatedmethylstyrenated[CASNo.68457-74-9]
97-3-300	$\alpha$ -Alkenes(C>10)polymerswithmaleicanhydride[CASNo.68475-62-7]
97-3-301	2,2'-Iminobisethanol,N-[3-(brancheddecyloxy)propyl]derivs.,N-oxides[CASNo.68478-65-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-302	2,3-Dihydro-3,3-dimethyl-5-benzofuranylethanesulfonate[CASNo.68505-69-1]
97-3-303	Methyloxiranepolymerwithoxirane,mono(diethylamino)alkylether[CASNo.68511-96-6]
97-3-304	RosinpolymerwithbisphenolA,p-tert-butyl-phenol,formaldehydeandpentaerythritol[CASNo.68554-29-0]
97-3-305	N-Tallowalkyltrimethylenediaminesreactionproductswithformaldehyde,ethoxylated,chloromethane-quaternized[CASNo.68603-77-0]
97-3-306	Formaldehydepolymerwith1,2-ethanediamineandnonylphenol[CASNo.68631-00-5]
97-3-307	Formaldehydepolymerwith4-(1,1-dimethyl-ethyl)phenol,epoxyhexadecaneandoxirane[CASNo.68784-99-6]
97-3-308	삭제
97-3-309	Phosphonothioicacid,polyisobutenylderivs.,esterswithpentaerythritol[CASNo.68908-58-7]
97-3-310	1-(Phenylmethyl)pyridinium,ethylmethylderivs.,chlorides[CASNo.68909-18-2]
97-3-311	Fattyacids,tall-oil,reactionproductswithpolyalkyleneamines,dodecylbenzenesulfonates[CASNo.68910-87-2]
97-3-312	Fattyacid,talloilreactionproductswithformaldehydeand(Z)-N-9-octadecenyl-1,3-propanediamine[CASNo.68911-83-1]
97-3-313	Siloxanesandsilicones,di-Me,Me3,3,3-trifluoropropyl,vinylgroup-terminated[CASNo.68951-98-4]
97-3-314	Dibromo-2-nitroethanol[CASNo.69094-18-4]
97-3-315	SodiumN-(hydroxymethyl)glycinate[CASNo.70161-44-3]
97-3-316	3,5-Bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxybenzenepropanoicacid(1,2-dioxo-1,2-ethanediyl)bis(imino-2,1-ethanediyl)ester[CASNo.70331-94-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-317	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)etherwith1,3-benzenediol[CASNo.70356-25-1]
97-3-318	3-(2-Benzothiazolyl)-7-(diethylamino)-2-oxo-2H-1-benzopyran-4-carbonitrile[CASNo.70546-25-7]
97-3-319	N-[2-[(2-Chloro-4-nitrophenyl)azo]-5-(diethylamino)phenyl]acetamide[CASNo.70609-95-9]
97-3-320	FormaldehydepolymerwithN-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine,benzylated[CASNo.70750-07-1]
97-3-321	$\alpha,\alpha'$ -Methylenebis[ $\omega$ -3-(dimethoxymethylsilyl)propoxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CASNo.70788-42-0]
97-3-322	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, eicosyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 70851-55-7]
97-3-323	4-[[4-[(4-Hydroxy-2-methylphenyl)azo]phenyl]amino]-3-nitrobenzenesulfonicacidsodiumsalt[CASNo.70865-20-2]
97-3-324	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithbutyl2-methyl-2-propenoate,methyl2-methyl-2-propenoateand2-(3-oxazolidinyl)ethyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.70892-90-9]
97-3-325	1,2-Cyclohexanedicarboxylicacidbis(2-methylpropyl)ester[CASNo.70969-58-3]
97-3-326	2-Propenoicacidpolymerwithsodiumphosphinate[CASNo.71050-62-9]
97-3-327	Hydrocarbons,C9-unsatd.,polymerwithphenol[CASNo.71302-91-5]
97-3-328	1-[3,5-Dichloro-4-(3-chloro-5-trifluoromethyl-2-pyridyloxy)phenyl]-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea[CASNo.71422-67-8]
97-3-329	4-Morpholinepropanoicacid,oxybis(2,1-ethanediyl)oxy-2,1-ethanediyl)ester[CASNo.71487-08-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-330	Bis[2-[(2-hydroxy-5-nitrophenyl)azo]-3-oxo-N-phenylbutanamidato(2-)]cobaltate(1-),sodiumsalt[CASNo.71566-26-2]
97-3-331	4,4-Bis[( $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=8-20))thio]pentanoicacid derivs. compds. with diethanolamine [CAS No. 71608-61-2]
97-3-332	[[[3-(Dimethylamino)propyl]amino]methyl]phenol,isobutyleneated[CASNo.72318-87-7]
97-3-333	2-Methyl-2-propenoicacidmonoesterwith1,2-propanediolpolymer withethenylbenzene,2-ethylhexyl2-propenoate,2-methyl-2-propenamideandoxiranylmethyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.72796-97-5]
97-3-334	1,3-Bis[(5-isocyanato-1,3,3-trimethylcyclohexyl)methyl]1,3-diazetidene-2,4-dione polymerwith1,4-butanediol,2-ethyl-1-hexanol-blocked[CASNo.72828-34-3]
97-3-335	4,4'-[(6-Chloro-1,3,5-tiazine-2,4-diyl)diimino]bis[5-hydroxy-6-[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonicacidhexasodiumsalt[CASNo.73179-36-9]
97-3-336	7-(4-Ethyl-1-methyloctyl)-8-quinolinol[CASNo.73545-11-6]
97-3-337	2-Methyl-2-propenoicacidmethylesterpolymerwithethenylbenzene, 2-ethyl-hexyl2-propenoateandmethyl2-propenoate[CASNo.74082-28-3]
97-3-338	3-[(4-Chloro-2-nitrophenyl)azo]-2-methylpyrazolo[5.1-b]quinazoline-9(1H)-one[CASNo.74336-59-7]
97-3-339	Formaldehyde,polymerwith1,3-diisocyanatomethylbenzene,methylloxirane,4-nonylphenolandoxirane[CASNo.75125-58-5]
97-3-340	[ $\mu$ -[3-[[4'-[[6-(Benzoylamino)-1-hydroxy-3-sulfo-2-naphthalenyl]azo]-3,3'-dihydroxy[1,1'-biphenyl]-4-yl]azo]-4,5-dihydroxy-2,7-naphthalenedisulfonato(7-)]dicuprate(3-)]trisodium[CAS No.75284-35-4]
97-3-341	3,3'-[1,2-Ethenediylbis[(3-sulfo-4,1-phenylene)azo]]bis(6-amino-4-hydroxy)-2-naphthalenesulfonicacidcompd.with2,2',2''-nitrilotris(ethanol)(1:4)[CASNo.75701-34-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-342	2-Propenoicacidpolymerwith2-ethyl-2-[[1-oxo-2-propenyl]oxy]methyl]-1,3-propanedioldi-2-propenoateandsodium2-propenoate [CASNo.76774-25-9]
97-3-343	2,2'-[(3,3'-Dichloro[1,1-biphenyl]-4,4'-diyl)bis(azo)]bis[N-(2,3-dihydro-2-oxo-1H-benzimidazol-5-yl)-3-oxo-butanamide][CASNo.78245-94-0]
97-3-344	Ethyl2-(4-phenoxyphenoxy)ethylcarbamate[CASNo.79127-80-3]
97-3-345	Aceticacidethenylesterpolymerwith2,2'-[1,2-ethanediylbis(oxy)]bisethanol,ethenylbenzene,hexanedioldichlorideandhydrogenperoxid(H2O2)[CASNo.79509-24-3]
97-3-346	2',3'-Dichloro-4-ethoxymethoxybenzanilide[CASNo.79540-50-4]
97-3-347	Tris[2-[[[2,4,8,10-tetra-tert-butyl]dibenzo[d,f][1,3,2]dioxaphosphin-6-yl]oxy]ethyl]amine[CASNo.80410-33-9]
97-3-348	Laccase[CASNo.80498-15-3]
97-3-349	1,4-Benzenedicarboxylicacid,2,2'-[(2,5-dimethyl-1,4-phenylene)bis[iminocarbonyl(2-hydroxy-3,1-naphthalenediyl)azo]]bis-,tetraakis(1-methylethyl)ester[CASNo.80648-58-4]
97-3-350	2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)nicotinicacid[CASNo.81334-34-1]
97-3-351	(R,S)-2-(4-Isopropyl-4-methyl-5-oxo-2-imidazolin-2-yl)quinoline-3-carboxylicacid[CASNo.81335-37-7]
97-3-352	4-Amino-3,5-dichloro-6-fluoro-2-pyridyloxyaceticacid1-methylheptylester[CASNo.81406-37-3]
97-3-353	2-Methyl-2-propenoicacidbutylesterpolymerwithmethyl2-methyl-2-propenoateand3-(trimethoxysilyl)propyl-2-methyl-2-propenoate[CASNo.81503-76-6]
97-3-354	N-(Phosphonomethyl)glycinetrimethylsulfoniumsalt[CASNo.81591-81-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-355	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,4-butanediol,dimethyl1,4-benzenedicarboxylateandhexanedioicacid[CASNo.82076-69-5]
97-3-356	4'-Chloro-2'-( $\alpha$ -hydroxybenzyl)isonicotinanilide[CASNo.82211-24-3]
97-3-357	N-(2-Ethoxyphenyl)-N'-(4-isododecylphenyl)ethanediamide[CASNo.82493-14-9]
97-3-358	2-[4-(2,4-Dichloro-m-toluoyl)-1,3-dimethylpyrazol-5-yloxy]-4'-methylacetophenone[CASNo.82692-44-2]
97-3-359	10-Ethyl-4-[[2-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-oxoethyl]thio]-7-oxo-8-oxa-3,5-dithia-4-phosphatetradecanoicacid2-ethylhexylester4-oxide[CASNo.83547-95-9]
97-3-360	BenzaldehydereactionproductswithN,N-diethylbenzeneamineandN,N-dimethyl-benzeneamine,oxidized,acetates[CASNo.83968-15-4]
97-3-361	Quinlorac[CASNo.84087-01-4]
97-3-362	Trisodiumbis[3-[(4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1-phenyl-1H-pyrazol-4-yl)azo]-2-hydroxy-5-nitrobenzenesulfonato(3-)]cobaltate(3-)[CASNo.84204-70-6]
97-3-363	Isooctanoicacidmixedesterswithdipentaerythritol,heptanoicacid,octanoicacidandpentaerythritol[CASNo.84501-48-4]
97-3-364	3,3'-(2,3,5,6-Tetrahydro-3,6-dioxopyrrolo[3,4c]pyrrole-1,4-diyl)bisbenzonitrile[CASNo.84632-50-8]
97-3-365	3,6-Bis[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-2,5-di-hydropyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-di-one[CASNo.84632-59-7]
97-3-366	2,5-Dihydro-3,6-bis(4-methylphenyl)-pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione[CASNo.84632-66-6]
97-3-367	1,2-Bis(3,4-dimethylphenyl)ethane[CASNo.34101-86-5]
97-3-368	Seaonion[CASNo.84650-62-4]
97-3-369	2-tert-Butyl-4,5-dichloro-3(2H)-pyridazinone[CASNo.84956-71-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-370	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,4-butanediol,dimethyl1,4-benzenedicarboxylateand $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)[CASNo.85075-34-9]
97-3-371	2-Oxepanonepolymerwith2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)and5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,2-hydroxyethylacrylate-blocked[CASNo.85338-68-7]
97-3-372	tert-Alkyl(C=12-14)aminesmono(2-ethylhexyl)andbis(2-ethylhexyl)phosphates[CASNo.85408-52-2]
97-3-373	1-(2,5-Dichloro-4-(N-methylsulfamoyl)phenylazo)-2-hydroxy-N-(2-tolyl)-3-naphthamide[CASNo.85776-13-2]
97-3-374	S-Benzyl,2-dimethylpropyl(ethyl)thiocarbamate[CASNo.85785-20-2]
97-3-375	1-[3,5-Dichloro-4-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)phenyl]-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea[CASNo.86479-06-3]
97-3-376	Isopropyl,3,4-diethoxycarbanilate[CASNo.87130-20-9]
97-3-377	Dimethenamid[CASNo.87674-68-8]
97-3-378	(1RS,2RS,4RS)-1,4-Epoxy-p-menth-2-yl-2-methylbenzylether[CASNo.87818-31-3]
97-3-379	Diethylbenzenepolymerwithethenylbenzene,brominated[CASNo.87924-01-4]
97-3-380	Tris(2-ethylhexyl)4,4',4''-(1,3,5-triazine-2,4,6-triyltriimino)tribenzoate[CASNo.88122-99-0]
97-3-381	Bis[1-[(5-chloro-2-hydroxyphenyl)azo]-2-naphthalenolato(2-)]chromate(1-),hydrogen,compoundwith1-tetradecanamine(1:1)[CASNo.88377-66-6]
97-3-382	O-3-tert-Buthylphenyl6-methoxy-2-pyridyl(methyl)thiocarbamate[CASNo.88678-67-5]
97-3-383	4-[(5-Cyano-1,6-dihydro-2-hydroxy-1,4-dimethyl-6-oxo-3-pyridinyl)azo]benzoicacid2-phenoxyethylester[CASNo.88938-37-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-384	Pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione,3,6-bis[(1,1'-diphenyl)-4-yl]-,2,5-dihydro-[CASNo.88949-33-1]
97-3-385	(Z)-2'-Methylacetophenone4,6-dimethylpyrimidin-2-ylhydrazo ne[CASNo.89269-64-7]
97-3-386	2-Methylthio-4,6-dimethoxypyrimidine[CASNo.90905-46-7]
97-3-387	2-Methyl-2-propenoicacidtelomerwith2-propenoicacidandsodium hydrogensulfite,sodiumsalt[CASNo.91112-49-1]
97-3-388	2,5-Pyrrolidinedione,3-alkenyl(C=18-24)derivs.[CASNo.91783-21-0]
97-3-389	Tetrakis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidyl)1,2,3,4-butanetetracar boxylate[CASNo.91788-83-9]
97-3-390	3-(Dodecylthio)-2-methyl-N-[2-[2-(1-methylethyl)-1-imidazoli dinyl]ethyl]propanamide[CASNo.92400-09-4]
97-3-391	3'-Methyl-6'-(methylpropylamino)-2'-(phenylamino)spiro[i sobenzofuran-1(3H),9'-(9H)xanthen]-3-one[CASNo.92409-09-1]
97-3-392	Sodium3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-sec-butyl-4-hydroxybenzen esulfonate[CASNo.92484-48-5]
97-3-393	Poly[(6-(4-morpholinyl)-1,3,5-triazine-2,4-diyl)-1,4-piperazinedi yl][CASNo.93058-67-4]
97-3-394	N-((C=16-18)and(C=16-18)-unsaturatedalkyl)[methylenebis(imino-3,1-propanediyl)]diamines[CASNo.93924-15-3]
97-3-395	4-Amino-5-hydroxy-6-[[2-methoxy-5-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonicacidtetrasodiumsalt[CASNo.93951-21-4]
97-3-396	2-[[2,2-bis[(1-oxo-2-propenyl)-oxy]methyl]butoxy]methyl-2-ethyl-1,3-propanediyl2-propenoate[CASNo.94108-97-1]
97-3-397	Butyloctylmagnesiumcomplexes[CASNo.94279-45-5]
97-3-398	(2RS,3RS;2RS,3RS)-2-(Chlorophenyl)-3-cyclopropyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol[CASNo.94361-06-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-399	1-(4,6-Dimethoxy-1,3,5-triazin-2-yl)-3-[2-(2-methoxyethoxy)p henylsulfonyl]urea[CASNo.94593-91-6]
97-3-400	2-Propenoicacid,telomerwith2-ethylhexyl2-propenoateandl-dode canethiol[CASNo.95038-69-0]
97-3-401	2-Anilino-6-(N-ethyl-N-isobutylamino-3-methylfluoran[CASN o.95235-29-3]
97-3-402	4-Hydroxy-4-isopropoxydiphenylsulfone[CASNo.95235-30-6]
97-3-403	Ethyl4-cyclopropyl(hydroxy)methylene-3,5-dioxocyclohexanecar boxylate[CASNo.95266-40-3]
97-3-404	Pyriproxyfen[CASNo.95737-68-1]
97-3-405	N-Phenylmaleimide·styrene·maleicanhydridecopolymer[CASNo.9 5877-36-4]
97-3-406	Ethyl2,6-dichloro-5-fluoronicotinylacetate[CASNo.96568-04-6]
97-3-407	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithethyl2-propenoateanda-[[ (1-methyl-1-[3-(1-methylethenyl)phenyl]ethyl]amino]carbonyl]-ω-(nonylphenoxy)poly(oxy-1,2-ethanediy)[CASNo.96828-31-8 ]
97-3-408	1,1'-(Hydroxyimino)bis(2-propanol)[CASNo.97173-34-7]
97-3-409	Alkyl(C>30)ethoxylatedalcohol[CASNo.97953-22-5]
97-3-410	O-(3-tert-Butylphenyl)chlorothioformate[CASNo.97986-06-6]
97-3-411	(±)-2-[(E)-1-[(E)-3-Chloroallyloxymino]propyl]-5-[2-(ethylthio)propyl]-3-hydroxycyclohex-2-enone[CASNo.99129-21-2]
97-3-412	2-Propenoicacid,telomerwith2-hydroxypropyl2-propenoateandso diumhydrogensulfite,ammoniumsalt[CASNo.100486-98-4]
97-3-413	Styrene·acrylonitrile·2-isopropenyl-2-oxazolinecopolymer [CAS No. 100920-92-1]
97-3-414	1,2,3,4-Butanetetracarboxylicacidpolymerwith2,2-bis(hydroxyme thyl)-1,3-propanedioland3-hydroxy-2,2-dimethylpropanal,2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny-lester[CASNo.101357-37-3]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-415	Neodecanoicacid,oxiranylmethylesterpolymerwithethenylbenzene, 2-hydroxyethyl2-methyl-2-propenoate,methyl2-methyl-2-prope noateand2-methyl-2-propenoicacid[CASNo.101453-73-0]
97-3-416	1-[4-(2-Chloro- $\alpha,\alpha,\alpha$ -trifluoro- $p$ -toloxy)-2-fluorophenyl]-3-( 2,6-difluorobenzoyl)urea[CASNo.101463-69-8]
97-3-417	2-Butyne-1,4-diolpolyethylenepolyaminespolymer[CASNo.10154 4-92-7]
97-3-418	[(Dimethylsilyl)oxy]-modifiedsilica[CASNo.102262-28-2]
97-3-419	Methyloxiranepolymerwith1,1,1,3,5,7,9,11,11,11-decamethylhexasi loxane,oxirane,and(2-propenyloxy)methyl)oxirane[CASNo.10263 4-21-9]
97-3-420	Propanedioicaciddiethylester,reactionproductswith1,6-diisocyanat ohexanehomopolymer,ethylacetoacetate,2-ethyl-1,3-hexanediolan d5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethyl-cyclohexan ehomopolymer[CASNo.102763-23-5]
97-3-421	Fattyacidstalloilpolymerwithisophthalicacid,pentaerythritol,TDIan dtrimethylolpropane[CASNo.103051-51-0]
97-3-422	(RS)-1-[2,5-Dichloro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxy)phenyl]- 3-(2,6-difluorobenzoyl)urea[CASNo.103055-07-8]
97-3-423	5-Isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexaneh omopolymer,methylethylketoneoxime-blocked[CASNo.103170-26 -9]
97-3-424	1,2-Benzenedicarboxylicacidmono[1-methyl-2-[(2-methyl-1-ox o-2-propenyl)oxy]ethyl]esterpolymerwithbutyl2-methyl-2-prope noate,butyl2-propenoateand2-methyl-2-propenoate[CASNo.1039 91-32-8]
97-3-425	2,2-Dichloro-N-[1-(4-chlorophenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methylcyl opropanecarboxamide[CASNo.104030-54-8]
97-3-426	1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-(3-trifluoromethyl-2-pyrid ylsulfonyl)urea[CASNo.104040-78-0]
97-3-427	2'-(4-Chloro-3-cyano-5-formyl-2-thienylazo)-5'-diethylami noacetanilide[CASNo.104366-25-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-428	Siloxanesandsilicones,methylvinyl,methylhydrogenpolymerswithp henylsilsesquioxanes[CASNo.104780-74-7]
97-3-429	(4-Ethoxyphenyl)[3-(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)propyl]dimethyl silane[CASNo.105024-66-6]
97-3-430	2(or4)-Methyl-4,6(or2,6)-bis(methylthio)-1,3-benzenediamine[C ASNo.106264-79-3]
97-3-431	2-(4,6-Diphenyl-1,3,5-triazine-2-yl)-5-methoxyphenol[CASNo. 106556-36-9]
97-3-432	2-Hydroxy-4'-hydroxyethoxy-2-methylpropiophenone[CASNo .106797-53-9]
97-3-433	2-Propenenitrilepolymerwithetheneandethenylbenzene,graft[CAS No.106826-13-5]
97-3-434	N,N',N'',N'''-Tetrakis(4,6-bis(butyl-(N-methyl-2,2,6,6-tetrame thyl)piperidin-4-yl)amino)triazin-2-yl)-4,7-diazadecane-1,10-dia mine[CASNo.106990-43-6]
97-3-435	2-Propenoicacidsodiumsaltpolymerwith1-ethenyl-2-pyrrolidinon eand2-propenamides[CASNo.107097-74-5]
97-3-436	1,2-Benzenedicarboxylicaciddi-2-propenylesterpolymerwithethyl 2-propenoateand2-methyl-2-propenoicacid[CASNo.109488-85-9]
97-3-437	2,3-Oxiranedicarboxylicacid,disodiumsalt,homopolymer[CASNo.1 09578-44-1]
97-3-438	Siloxanesandsilicones,di-MepolymerswithPhsilsesquioxanes,hydr oxy-terminated[CASNo.109961-41-3]
97-3-439	Mepanipyrim[CASNo.110235-47-7]
97-3-440	(E,Z)-4-[(3-(4-Chlorophenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)acryloyl morpholine[CASNo.110488-70-5]
97-3-441	2,4-Bis(octylthiomethyl)-6-methylphenol[CASNo.110553-27-0]
97-3-442	Dipropyleneglycoldimethylether[CASNo.111109-77-4]
97-3-443	$\alpha$ -[1-[(Allyloxy)methyl]-2-(nonylphenoxy)ethyl]- $\omega$ -hydroxy-po

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	ly(oxyethylene)[CASNo.111144-60-6]
97-3-444	(C=9-11)-Branchedandlinearalcohols,etherswithethyloxirane,oxiranepolymermono-Meether[CASNo.111163-38-3]
97-3-445	Alcohols(C=13-15),branchedandlinear,etherwithpolyethylenepolypropyleneglycolmono-Meether[CASNo.111190-40-0]
97-3-446	5-[[4-Chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonicacidtetrasodiumsalt[CASNo.111211-40-6]
97-3-447	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithbutyl2-methyl-2-propenoate,butyl2-propenoate,ethenylbenzeneandoctadecyl2-methyl-2-propenoate[CASNo.111325-21-4]
97-3-448	1-[α-(4-chloro-α-cyclopropylbenzylideneaminoxy)-p-tolyl]-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea[CASNo.113036-88-7]
97-3-449	2-Propenoicacidethylesterpolymerwithethenylacetateand2,5-furandione,hydrolyzed[CASNo.113221-69-5]
97-3-450	2-Methylsulfonyl-4,6-dimethoxypyrimidine [CAS No. 113583-35-0]
97-3-451	4-[4-(4-Chlorophenyl)-2,3,5,6-tetrahydro-3,6-dioxopyrrolo[3,4-c]pyrrol-1-yl]-benzenesulfonic acid, calcium salt(2:1) [CAS No. 114054-68-1]
97-3-452	2-Propenoic acid ethyl ester polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate, 1-methyl-1,3-propanediylbis(2-methyl-2-propenoate), 2-propenenitrile and 2-propenoic acid [CAS No. 114223-00-6]
97-3-453	4-(4-Chlorophenyl)-2-phenyl-2-(1H-1,2,4-tri-azole-1-ylmethyl)butyronitrile [CAS No. 114369-43-6]
97-3-454	Salt formed by combination of blend of N,N-diethyl-1,3-propanediamine, 2,2'-iminodiethanol, 2-(methylamino)ethanol with 6-methyl-2-[4-(2,4,6-triamino-5-pyrimidinyl)azo-4-phenyl]-7-benzothiazolesulfonic acid [CAS No. 114565-65-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-455	Trisodium 5-[[dihydroxy[(2-hydroxynitrosulphophenyl)azo]phenyl]azo]-4-hydroxy-3[(4-nitrophenyl)azo]-2,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 114566-15-4]
97-3-456	4,4'-[[6,13-Dichloro-4,11-bis[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]-3,10-triphenodioxazinediyl]bis(imino-2,1-ethanediylimino)]bis[4-oxo-butanoic acid], tetrasodium salt [CAS No. 114616-00-1]
97-3-457	Siloxanes and silicones, lauryl Me, Me hydrogen, Me 3-(oxiranylmethoxy)propyl, Me 2-phenylpropyl [CAS No. 114697-05-1]
97-3-458	3-Diazo-3,4-dihydro-4-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with phenyl(2,3,4-trihydroxyphenyl)methanone 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate [CAS No. 115682-47-8]
97-3-459	Ferrate(1-), bis[4-[(5-chloro-2-hydroxyphenyl)azo]-3-hydroxy-N-phenyl-2-naphthalene-carboxamidato(2-)-], ammonium sodium salt [CAS No. 115706-73-5]
97-3-460	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with ethene and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate, graft [CAS No. 116770-96-8]
97-3-461	Tetrasodium 4-amino-5-hydroxy-6-[3-[2-(2-sulfoxyethylsulfonyl)ethyl]aminocarbonyl phenylazo]-3-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo]naphthalene-2,7-disulfonate [CAS No. 116889-78-2]
97-3-462	Tetrasodium salt of 1:1 Cu(II) complex of 5-[(4-amino-6-chloro-1,3,5-triazine-2-yl)amino]-2-[(2-hydroxy-3,5-disulphophenylazo)-2-sulfobenzylidenehydrazino]benzoic acid [CAS No. 116912-62-0]
97-3-463	Ethyl 2-propenoic acid ester polymer with ethene and ethenylbenzene, graft [CAS No. 118497-07-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-464	2-propenenitrile polymer with ethene, ethenylbenzene and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate, graft [CAS No. 118497-09-9]
97-3-465	5-Butyl-1H-benzotriazole, sodium salt [CAS No. 118685-34-0]
97-3-466	Disodium [3-(4-amino-6-chloro-1,3,5-triazin-2-ylamino)phenylsulphamoyl](sulphamoyl)(disulfonato)phthalocyaninato(4-)nickelate(II) [CAS No. 118716-60-2]
97-3-467	(3,5-Di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)methylthioacetic acid isotridecyl ester [CAS No. 118832-72-7]
97-3-468	2-Methyl-2-propenoic acid 1,2-ethanediyl ester polymer with 1-ethenyl-4-methylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2-methyl-propyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 118922-87-5]
97-3-469	2-Methyl-2-propenoic acid 2-methylpropyl ester polymer with 1-ethenyl-4-methyl-benzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate [CAS No. 118922-88-6]
97-3-470	2-Benzyl-2-dimethylamino-1-(4-morpholino-phenyl)-1-butane [CAS No. 119313-12-1]
97-3-471	Phenol polymer with 3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methano-1H-indene, glycidyl ether [CAS No. 119345-05-0]
97-3-472	1,1'-[1,3-Phenylenebis(methylene)]bis[3-methyl-1H-pyrrole-2,5-dione] [CAS No. 119462-56-5]
97-3-473	p-Chlorophenyldiazothiourea [CAS No. 119696-72-9]
97-3-474	Disodium 7-[4,6-bis[3-(diethylamino)propylamino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-4-hydroxy-3-[4-(4-sulfophenylazo)phenylazo]-2-naphthalene sulfonate [CAS No. 120029-06-3]
97-3-475	1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[1-methyl-4-(2-methyl-2H-tetrazol-5-yl)pyrazol-5-yl-sulfonyl]urea [CAS No.

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	120162-55-2]
97-3-476	N-Methyl-2-styryl-[4'-aminomethin(1-acetyl-1-(2-methoxyphenyl)acetamido)]pyridine acetate [CAS No. 121315-16-0]
97-3-477	Lithium and sodium salt of 7-[4-[4-chloro-6-(2-sulfoethylamino)-1,3,5-triazine-2-ylamino]-2-ureidophenylazo]-1,3,6-naphthalene-trisulfonic acid [CAS No. 121530-94-7]
97-3-478	Butyl-(R)-2-[4-(4-cyano-2-fluorophenoxy)phenoxy]propionate [CAS No. 122008-85-9]
97-3-479	2'-(4-Chloro-3-cyano-5-formyl-2-thienylazo)-5'-diethylamino-2-methoxy acetanilide [CAS No. 122371-93-1]
97-3-480	1-(2-Chloroimidazo[1,2-a]pyridin-3-ylsulfonyl)-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl)urea [CAS No. 122548-33-8]
97-3-481	N-[4-[(4-Bromo-2,6-dicyanophenyl)azo]-3-hydroxyphenyl]-N-(3-methoxy-3-oxopropyl) β-alanine methyl ester [CAS No. 122630-55-1]
97-3-482	(E)-4,5-Dihydro-6-methyl-4(3-pyridylmethyleneamino)-1,2,4-triazin-3(2H)-one [CAS No. 123312-89-0]
97-3-483	Zinc mono(bis or tri tetrakis[ω-hydro(poly-α-methylbenz)-α-yl]-2-hydroxybenzoate [CAS No. 123384-83-8]
97-3-484	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,6-hexanediamine and 2-methyl-1,5-pentanediamine [CAS No. 123447-94-9]
97-3-485	1,1'-[(1-Methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis(2-propanol) polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 2,2'-oxybis-ethanol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, and 1,3-diisocyanatomethylbenzene [CAS No. 123701-48-4]
97-3-486	N,N'-1,6-Hexanediylbis[N-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)formamide [CAS No. 124172-53-8]
97-3-487	1,3-Bis(2-bicyclo[4.2.0]octa-1,3,5-trien-3-ylethenyl)-1,1,3,3-tetramethyl-disiloxane, homopolymer [CAS No. 124221-30-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-488	12-Hydroxyoctadecanoic acid homopolymer reaction products with polyethylenimine [CAS No. 124578-12-7]
97-3-489	Lithium sodium 5-amino-3-[[4-[[4-[(8-amino-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthyl)azo]-2-methylphenyl]azo]phenyl]azo]-4-hydroxy-2,7-naphthalene disulfonate [CAS No. 124605-82-9]
97-3-490	4-Hydroxy-7-[(phenylamino)carbonylamino]-3-[[4-[(4-sulfophenyl)azo]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid compound with [nitrilotris(2,1-ethanedioxy)tris[propanol] (1:2) [CAS No. 124605-86-3]
97-3-491	4-Hydroxy-3-[2-methoxy-5-methyl-4-[(4-sulfophenyl)azo]phenyl]azo-7-(phenylamino)-2-naphthalenesulfonic acid compound with [nitrilotris(2,1-ethanedioxy)tris(propanol) (1:2) [CAS No. 124649-82-7]
97-3-492	Copper, (29H,31H-phthalocyaninato(2-)-N29,N30 ,N31,N32)-, sulfol[3-(trimethylammonio)propyl]amino)sulfonyl derivs., Me sulfates, sodium salts [CAS No. 124719-24-0]
97-3-493	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol with 1,3-benzenedimethanamine, (butoxymethyl)oxirane and (chloromethyl)oxirane [CAS No. 124912-27-2]
97-3-494	7-[4-[4-(4-Amino-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl)phenylazo]-o-tolylazo]naphthalene-1,3,5-trisulfonic acid, potassium and sodium salts (1:2) [CAS No. 125358-42-1]
97-3-495	Phosphoryl chloride polymer with 1,3-benzenediol, phenyl ester [CAS No. 125997-21-9]
97-3-496	2-Methyl-2-propenoic acid dodecyl ester polymer with eicosyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, 1-ethenyl-2-pyrrolidinone and tetradecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 126112-78-5]
97-3-497	3-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-1-(2-ethoxy-phenoxy)sulfonyl urea [CAS No. 126801-58-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-498	Siloxanes and silicones, 3-(cyclohexylamino)propyl Me, di-Me [CAS No. 126901-49-3]
97-3-499	Dicyclopentyl dimethoxysilane [CAS No. 126990-35-0]
97-3-500	2-Methyl-2-propenoic acid dodecyl ester polymer with eicosyl 2-methyl-2-propenoate, 1-ethenyl-2-pyrrolidinone, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, isodecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate and tetradecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 127104-71-6]
97-3-501	Mixture of branched and linear alkyl(C=7-9) ester of [3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxyphenyl]propionic acid [CAS No. 127519-17-9]
97-3-502	Formaldehyde polymer with methylphenol and naphthalenol [CAS No. 128192-20-1]
97-3-503	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane, 4-methylphenol and 1-naphthalenol [CAS No. 152102-23-3]
97-3-504	Unsaturated fatty acids(C=18) dimers polymers with alkylene(C=36)dimers, ethylenediamine and sebacic acid [CAS No. 128360-73-6]
97-3-505	2-Propenoic acid polymer with ethyl 2-propenoate, methyl 2-propenoate and 2-propene-nitrile, ammonium salt [CAS No. 128470-14-4]
97-3-506	2-Propenoic acid 2-ethylhexyl ester polymer with ethenylbenzene and 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenylamino)-1-propane sulfonic acid [CAS No. 128584-02-1]
97-3-507	Chloroethene polymer with 1-(ethenyloxy)-2-methylpropane and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 128509-06-8]
97-3-508	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-cyclohexanedimethanol and 2,2' -[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	[CAS No. 128781-91-9]
97-3-509	N,N,N',N',N'',N''-Hexakis(methoxymethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-triamine polymer with diethylene glycol [CAS No. 129217-87-4]
97-3-510	4-Chloro-2-[5-hydroxy-3-methyl-1-(3-sulfophenyl)pyrazol-4-ylazo]-5-methylbenzene sulfonic acid, calcium salt [CAS No. 129423-54-7]
97-3-511	Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl decanedioate reaction products with 1,1-dimethyl ethyl hydroperoxide and octane [CAS No. 129757-67-1]
97-3-512	Azacyclotridecan-2-one polymer with dodecandioic acid, hexahydro-2H-azepin-2-one and 2-methyl-1,5-pentanediamine [CAS No. 129783-48-8]
97-3-513	2-Propenoic acid polymer with sodium phosphinate sodium salt [CAS No. 129898-01-7]
97-3-514	2',6'-Dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4-trifluoromethyl-1,3-thiazole-5-carboxanilide [CAS No. 130000-40-7]
97-3-515	2-Methyl-2-propenoic acid 2-hydroxyethyl ester polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-oxepanone, graft [CAS No. 130118-98-8]
97-3-516	Trisodium 7-[(2-(aminocarbonyl)amino-4-((4-chloro-6-((2-(hydroxyethoxy)ethyl)amino-1,3,5-triazin-2-yl)aminophenyl)azo)-1,3,6-naphthalenetrisulfonate [CAS No. 130201-53-5]
97-3-517	Disodium 3,3'-[(6-(4-morpholinyl)-1,3,5-triazine-2,4-diy)bis(imino)(2-acetylamino)-4,1-phenyleneazo]bisbenzenesulfonate [CAS No. 130201-55-7]
97-3-518	Tetrasodium 3-[(2,5-disulfophenyl)azo]-5-[[4-[[3-[[[2-(ethenylsulfonyl)ethyl]amino]carbonyl]phenyl]amino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 130201-56-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-519	Tetrasodium 5-[4-chloro-6-(N-ethylanylino)-1,3,5-triazin-2-ylamino]-4-hydroxy-3-(1,5-disulfonaphthalene-2-ylazo)naphthalene-2,7-disulfonate [CAS No. 130201-57-9]
97-3-520	α-Methyl-ω-hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane [CAS No. 130341-32-1]
97-3-521	Poly(oxy-1,2-ethanediyl), α-hydro-ω-hydroxy-, polymer with oxy-1,2-ethanediyl-α-hydro-ω-hydroxynonylphenoxy glycidyl ether oligomers and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane [CAS No. 131794-65-5]
97-3-522	Azoxystrobin [CAS No. 131860-33-8]
97-3-523	D-Glucopyranoside, alkyl(C=9-11), oligomeric [CAS No. 132778-08-6]
97-3-524	2,2'-[1,1'-Biphenyl]-4,4'-diylbis[3,5-dimethyl]-6-benzofuran sulfonic acid disodium salt [CAS No. 133057-91-7]
97-3-525	4-cyclohexene-1,2-dicarboxylic anhydride adduct of 2-propenoic acid adduct of polycondensate of (chloromethyl)oxirane, 2-hydroxybenzaldehyde and phenol [CAS No. 133324-68-2]
97-3-526	N,N-Diethyl-N-methyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium salt with 4-methylbenzenesulfonic acid (1:1) polymer with butyl 2-propenoate and ethenylbenzene [CAS No. 133350-42-2]
97-3-527	Metominofen [CAS No. 133408-50-1]
97-3-528	Hydroxybenzenesulfonic acid polymer with formaldehyde, calcium salt [CAS No. 133685-40-2]
97-3-529	[29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32-]copper, aminosulfonyl[[3-[(5-chloro-6-fluoro-4-pyrimidinyl)amino]phenyl]amino] sulfonylsulfo derivs, sodium salts [CAS No. 134737-18-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-530	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with dodecanethiol and 2-ethylhexyl propenoate [CAS No. 134782-48-2]
97-3-531	1,3:2,4-Bis-O-(3,4-dimethylbenzylidene)-D-glucitol [CAS No. 135861-56-2]
97-3-532	5-Amino-3-[5-(2-bromoacryloylamino)2-sulfophenylazo]-4-hydroxy-6-(4-vinylsulfonyl-phenyl-azo)-naphthalene-2,7-disulfonic acid sodium salt [CAS No. 136213-71-3]
97-3-533	Methylsulfate salt of 2-[ethyl-4-(6-methoxy-3-methylbenzothiazolium-2-ylazo)-3-methylphenyl]amino]ethanol [CAS No. 136213-73-5]
97-3-534	2-[4-[N-Ethyl-N-(2-hydroxyethyl)amino]-2-methylphenylazo]-6-methoxy-3-methylbenzothiazolium chloride [CAS No. 136213-74-6]
97-3-535	4-[4-Chloro-6-(N-ethylanilino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino]-2-[1-(2-chlorophenyl)-5-hydroxy-3-methyl-1H-pyrazol-4-ylazo]benzenesulfonic acid monosodium salt [CAS No. 136213-75-7]
97-3-536	4,11-Triphenodioxazinedisulfonic acid, 3,3'-[1,4-phenylenebis(carbonylimino-3,1-propanediylimino)]bis[10-amino-6,13-dichloro]-, lithium sodium salt [CAS No. 136213-76-8]
97-3-537	N,N'-(9,9',10,10'-Tetrahydro-9,9',10,10'-tetraoxo[1,1'-bianthracene]-4,4'-diyl)bis dodecanamide [CAS No. 136897-58-0]
97-3-538	Ammonium salt of $\alpha$ -[1-[(allyloxy)methyl]-2-(nonylphenoxy)ethyl]- $\omega$ -sulfoxy-poly(oxyethylene) [CAS No. 136931-77-6]
97-3-539	Hydrogen Silsesquioxane [CAS No. 137125-44-1]
97-3-540	Styrene butylacrylate 2-isopropenyl-2-oxazoline divinyl benzene copolymer [CAS No. 137496-92-5]
97-3-541	2-[4,6-Bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-(octyloxy)-phenol, branched and linear [CAS No. 195628-73-0]
97-3-542	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate 2-methyl-2-propenoate and 2-propenenitrile [CAS No. 137819-09-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-543	4-[3-(Dichloromethylsilyl)propoxy]-2,2,6,6-tetramethyl piperidine, hydrolyzed, polymd. [CAS No. 137898-96-5]
97-3-544	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentane [CAS No. 138495-42-8]
97-3-545	2-Methyl-2-propenoic acid polymer and butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, calcium sodium salt [CAS No. 138879-92-2]
97-3-546	Benzenesulfonic acid, 4-[(3-(3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxyphenyl)-1-oxopropyl)amino], monosodium salt [CAS No. 139479-51-9]
97-3-547	1-(2-tert-Butylcyclohexyloxy)-2-butanol [CAS No. 139504-68-0]
97-3-548	Lithium potassium sodium 7-[[4-fluoro-6-[(2-sulfoethyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[[2-sulfo-4-(4-sulfophenyl)azo]-2-naphthalenesulfonate [CAS No. 141557-57-5]
97-3-549	1,3-Naphthalenedisulfonic acid, 7-[[[3-[[4-[(2-hydroxy-1-naphthalenyl)azo]phenyl]azo]phenyl]sulfonyl]amino]-, potassium sodium salt [CAS No. 141880-36-6]
97-3-550	4,4'-[1,2-Ethanediy]bis[imino(6-fluoro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(2,4,6-trimethyl-5-sulfo-3,1-phenylene)imino]]bis[1-amino-9,10-dihydro-9,10-dioxo-2-anthracenesulfonic acid] sodium salt [CAS No. 143683-23-2]
97-3-551	1,3-Bis[4-fluoro-6-[3-ureido-4-(1,3,6-trisulfonaphthalene-7-ylazo)phenylamino]-[1,3,5] triazin-2-ylamino]propane, sodium salt [CAS No. 143683-24-3]
97-3-552	Cuprate(6-), $[\mu$ -[[2,2'-[1,2-ethanediy]bis[imino(6-fluoro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(2-hydroxy-5-sulfo-3,1-phenylene)azo(phenylmethylene)azo]]bis[4-sulfobenzoato]](10-)]di-, sodium salt [CAS No. 143775-89-7]
97-3-553	Bis(2,6-dimethoxybenzoyl)-2,4,4-trimethylpentylphosphin oxide [CAS No. 145052-34-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-554	N-(1,1,2-Trihydroperfluoroalken-2-yl)-N,N-diethyl-N-methylammonium tetraphenylborate [CAS No. 145477-02-7]
97-3-555	Bis[2,4-bis(1,1-dimethylethyl)-6-methylphenyl]phosphorous acid ethyl ester [CAS No. 145650-60-8]
97-3-556	Disodium 7-[[4-chloro-6-(dodecylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[[4-[(4-sulphophenyl)azo]phenyl]azo-2-naphthalenesulfonate [CAS No. 145703-76-0]
97-3-557	Sodium salt of 2-[4-[4-fluoro-6-(2-sulfoethylamino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino]-2-ureidophenylazo]-5-(4-sulphophenylazo)benzene-1-sulfonic acid [CAS No. 146177-84-6]
97-3-558	4-[4-[6-(4-Benzoylamino-phenylamino)-1-hydroxy-3-sulfonaphthalene-2-ylazo]-5-methoxy-2-methyl-phenylazo]-5-hydroxy-naphthalene-2,7-disulphonic acid, lithium sodium salt [CAS No. 146206-05-5]
97-3-559	1,3,5-Triazine-2,4,6-troamine polymer eith formaldehyde, sulfonated, sodium salts [CAS No. 146357-10-0]
97-3-560	Poly[(acrylic acid, partial sodium salt)-co-(acrylic acid butyl ester)-co-(dodecane-1-thiol)] [CAS No. 146453-61-4]
97-3-561	2,5-Furandione polymer with 2-methyl-1-propene, amide imide, ammonium salts [CAS No. 146583-55-3]
97-3-562	6-Chloro-2-[(1,5-disulfonaphthyl-2-azo)-1-hydroxy-3,6-disulfonaphthyl-8-amino]-4-[(2-sulfatoethyl)sulfonylphenylazo-1-hydroxy-3,5-disulfonaphthyl-8-amino]-1,3,5-triazin potassium sodium salt [CAS No. 146632-12-4]
97-3-563	Reaction product of 1,3-butadiene, homopolymer, oligomeric with 2,5-furandione [CAS No. 147170-46-5]
97-3-564	2-(4,6-Diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]phenol [CAS No. 147315-50-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-565	N-(3-(Dimethylamino)propyl)-2-methyl-2-propenamamide polymer with dodecyl 2-methyl-2-propenoate, eicosyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate and tetradecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 147358-21-2]
97-3-566	Sodium 3-[[2-(acetamino)-4-[[4-(2-hydroxybutoxy)phenyl]azo]phenyl]azo]benzenesulfonate [CAS No. 147703-65-9]
97-3-567	1-Methoxy-2-propyl propanoate [CAS No. 148462-57-1]
97-3-568	Fatty acid, coco polymers with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,2,3-propanetriol, 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol [CAS No. 148617-62-3]
97-3-569	Coupling products from diazotized 2-amino-3,5-dicyano-4-methyl thiophene with reaction products from 3-cyano-2,6-di-chloro-4-methyl pyridine with ammonia, 4-(4-hydroxybutoxy)propylamine and 2-(2-ethoxy)ethylamine, partially acetylated [CAS No. 148732-73-4]
97-3-570	Propanoic acid, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-, polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, diphenyl carbonate, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], polyethylene-polypropylene glycol mono-but ether blocked compounds, with triethylamine [CAS No. 148878-27-7]
97-3-571	[2-[[4-Chloro-6-[[2-[(29H,31H-phthalocyaninyl)sulfonyl]amino]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1,4-benzenedisulfonato-N29,N30,N31,N32]cuprate, mono(ordin)aminosulfonyl mono(ordin)sulfoderivs., sodium salts [CAS No. 149343-84-0]
97-3-572	2-Oxepanone homopolymer, dodecyl ester, phosphate, compd. with 2,2'-imino-bis[ethanol] [CAS No. 149530-91-6]
97-3-573	[R-(Z)]-12-Hydroxy-9-octadecenic acid polymer with aziridine and 2-oxepanone [CAS No. 149530-92-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-574	N,N,N-Trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and propenamide [CAS No. 149778-23-4]
97-3-575	Glycine, N-[3-(acetylamino)-4-[(2-cyano-4-nitrophenyl)azo]phenyl]-N-(2-methoxy-2-oxoethyl)-, methyl ester [CAS No. 149850-30-6]
97-3-576	1,2-Bis[4-[4-[4-(4-sulfophenylazo)-2-sulfophenylazo]-3-ureido phenylamino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-ylamino]propane, sodium salt [CAS No. 149850-31-7]
97-3-577	1,3-Bis[6-[4-(4,8-disulfonapht-2-ylazo)-3-acetylamino phenylamino]-4-fluoro-1,3,5-triazin-2-ylamino]propane, sodium salt [CAS No. 149850-32-8]
97-3-578	1,5-Bis-[4-[3-(4-(4-sulfophenylazo)-2-sulfo-phenylazo)-4-hydroxy-2-sulfonapht-7-yl-amino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-ylamino]-2-methylpentane, sodium potassium lithium salt [CAS No. 149850-34-0]
97-3-579	Reaction products of 1-decene and 1-dodecene, dimer, hydrogenated [CAS No. 151006-58-5]
97-3-580	1-Dodecene trimer with 1-decene, hydrogenated [CAS No. 151006-59-6]
97-3-581	1-Dodecene polymer with 1-decene, hydrogenated [CAS No. 151006-60-9]
97-3-582	3-(2,6-Dichloro-4-nitrophenylazo)-N-(2-hydroxyethyl)carbazole [CAS No. 151285-25-5]
97-3-583	2-[4-[N-Ethyl-N-(2-isopropylcarbonyloxy)ethyl]amino-2-methylphenylazo]-5-nitro-3-thiophencarbonitrile [CAS No. 151285-26-6]
97-3-584	Bis(2,4,8,10-tetra-tert-butyl-6-hydroxy-12H-dibenzo[d,g][1.3.2]-dioxaphosphoryn-6-oxide) aluminum hydroxide [CAS No. 151841-65-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-585	Aziridine, polymer with (chloromethyl)oxirane and oxirane, formate [CAS No. 152165-09-8]
97-3-586	$\alpha$ -Alkenes(C=20-24) polymers with maleic anhydride reaction products with 2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine [CAS No. 152261-33-1]
97-3-587	Potassium/sodium salt of 1,5-Bis[4-[3-(4-methoxy-2-sulfophenylazo)-4-hydroxy-2-sulfonapht-7-ylamino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-ylamino]-2-methylpentane [CAS No. 152397-21-2]
97-3-588	Siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen, reaction products with Me silsesquioxanes, polymers with vinyl group-terminated di-Me siloxanes and silicones [CAS No. 153668-87-2]
97-3-589	3,3'-[[6-Methyl(2-sulfoethyl)amino]-1,3,5-triazine-2,4-diyl]diamino]bis[10-amino-6,13-dichloro-4,11-triphenodioxazinedisulfonic acid, lithium sodium salt [CAS No. 154212-58-5]
97-3-590	2-Propenoic acid homopolymer ester with polyethylene glycol mono-C12-15 alkyl ester [CAS No. 154835-41-3]
97-3-591	2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptafluorodecyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, block [CAS No. 154965-63-6]
97-3-592	5-[[4-Chloro-6-[[3-[[8-[[4-fluoro-6-(methyl-phenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-4-sulfophenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[(1-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium [CAS No. 155522-05-7]
97-3-593	2,2'-[(1-Methyl-1,2-ethanediy)bis[imino(6-fluoro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(1-hydroxy-3-sulfo-6,2-naphthalenediy)azo]]bis[5-methoxy-1,4-benzenedisulfonic acid] sodium salt [CAS No. 155522-07-9]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-594	2-[4-(2-Chloro-4-nitrophenylazo)-3-propionyl-amino-phenylamino]-propionic acid methyl ester [CAS No. 155522-12-6]
97-3-595	5-[[4-Chloro-6-(ethylphenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-3-[[5-[(2,3-dibromo-1-oxopropyl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid sodium salt [CAS No. 155522-14-8]
97-3-596	4-Amino-6-[[5-[(4-amino-6-chloro-[1,3,5]-triazin-2-yl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-3-[(2,5-disulfophenyl)azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid lithium sodium salt [CAS No. 155522-15-9]
97-3-597	Sodium $\mu$ -[[2,2'-(1-methyl-1,2-ethanediyl)bis(imino(6-fluoro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(2-hydroxy-5-sulfo-3,1-phenylene)azophenylmethylene)azo]]bis[4-sulfobenzoate]](10-)]dicuprate(6-) [CAS No. 155613-89-1]
97-3-598	Octabromo-1,1,3-trimethyl-3-phenyl indan [CAS No. 155613-93-7]
97-3-599	2-Propenoic acid telomer with 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulphonic acid monosodium salt and sodium phosphonate [CAS No. 156105-39-4]
97-3-600	4,4'-Bis[6-[3-acetylamino-4-(3-sulfophenylazo)phenylamino]-4-morpholin-4-yl-1,3,5-triazin-2-ylamino]stilbene-2,2'-disulfonic acid sodium salt [CAS No. 156738-26-0]
97-3-601	4-[4-(4-Hydroxyphenylazo)phenylamino]-3-nitrobenzenesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 156738-27-1]
97-3-602	4-(3-Aminopropylamino)-2,6-bis-[3-(4-methoxy-2-sulfophenylazo)-4-hydroxy-2-sulfonaphth-7-ylamino]-[1,3,5]triazine potassium sodium salt [CAS No. 156769-97-0]
97-3-603	3-[4-(N-Ethyl-N-ethylhexylamino)phenyl]-4-cyano-5-dicyanomethylidene-2-oxo-2,5-dihydropyrrole [CAS No. 157362-95-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-604	4-Amino-6-[5-(4-amino-6-chloro-[1,3,5]-triazin-2-ylamino)-4,2-sulfophenylazo]-3-(4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo)-5-hydroxy-naphthalene-2,7-disulfonic acid sodium salt [CAS No. 157707-93-2]
97-3-605	5-[4-[5-Amino-2-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo]-4-sulfophenylamino]-6-chloro-[1,3,5]triazin-2-ylazo]-4-hydroxy-3-(1-sulfonaphthalen-2-ylazo)naphthalene-2,7-disulfonic acid sodium salt [CAS No. 157707-94-3]
97-3-606	2-[5-Acetylamino-2-chloro-4-(2-cyano-4-nitro-phenylazo)-phenylamino]-propionic acid methyl ester [CAS No. 157707-95-4]
97-3-607	4,4'-(1-Methylethylidene)bis[2,6-dibromophenol]polymer with (chloromethyl)oxirane and 2,4,6-tribromophenol [CAS No. 158725-44-1]
97-3-608	4-[1',2',3',4',4'a,9'a-Hexahydro-6'-hydroxy-5'-methylspiro-(cyclohexane-1,9'-xanthen)-4'a-yl]-2-methylresorcinol [CAS No. 159339-70-5]
97-3-609	4-(4-Amino-6-chloro-[1,3,5]triazin-2-ylamino)-1-(5-carbamoyl-1-ethyl-2-hydroxy-4-methyl-6-oxo-1,6-dihydropyridine-3-ylazo)-5-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo]benzenesulfonic acid sodium salt [CAS No. 161412-69-7]
97-3-610	6-Amino-5-[[5-[(4-amino-6-chloro[1,3,5]-triazin-2-yl)amino]-2-sulfo-4-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]phenyl]azo]-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid sodium salt [CAS No. 161412-70-0]
97-3-611	5-Butyl-5-ethyl-2-(2,4,6-tris(1,1-dimethylethyl)phenoxy)-1,3,2-dioxaphosphorinane [CAS No. 161717-32-4]
97-3-612	4-[4-Amino-5-hydroxy-3-(4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo)-2,7-disulfonaphth-6-ylazo]-6-[3-(4-amino-5-hydroxy-3-(4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylazo)-2,7-disulfonaphth-6-ylazo]phenylcarbonylamino]benzenesulfonic acid sodium salt [CAS No. 161935-19-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-613	Phenylbis(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphine oxide [CAS No. 162881-26-7]
97-3-614	6,13-Dichloro-3,10-bis-[2-[4-fluoro-6-(2-sulfophenylamino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino]-propylamino]-benzo[5,6][1,4]oxazineo[2,3-b]phenoxazine-4,11-disulfonic acid, lithium, sodium salt [CAS No. 163062-28-0]
97-3-615	2-Bis(2-hydroxyethyl)amino-4,6-bis[4-[2-(1-methyl-4-pyridinio)ethenyl]phenyl] amino-1,3,5-triazine dichloride [CAS No. 163661-77-6]
97-3-616	2-Oxepanone polymer with 1,6-diisocyanatohexane and 1,6-hexanediol [CAS No. 164250-92-4]
97-3-617	Reaction products of 4-nonylphenol, 1-dodecanethiol and formaldehyde [CAS No. 164907-73-7]
97-3-618	Fatty acids, C=12-21 and C=18-unsatd., 2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl esters [CAS No. 167078-06-0]
97-3-619	4,5-dihydro-1,2,3,4-tetramethyl-1H-Imidazolium-1,2-benzenedicarboxylate(1:1) [CAS No. 167552-54-7]
97-3-620	Benzophenone O-[2,6-bis[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidyl)oxy]benzoyl]oxime [CAS No. 168088-61-7]
97-3-621	1-[4-[3[(4-Methoxy-2-sulfophenylazo)-4-hydroxy-2-sulfo-naphthal-7-ylamino]-6-fluoro-[1,3,5]triazine-2-ylamino]-2-[4-[3-(4-vinylsulfonyl-phenylazo)-4-hydroxy-2,7-disulfo-naphthal-5-ylamino]-6-chloro-[1,3,5]triazine-2-ylamino]propane sodium salt [CAS No. 168113-78-8]
97-3-622	(Z,Z)-9,12-Octadecadienoic acid, 3-[(14,16-dimethyl-1-oxooctadecyl)oxy]-2-hydroxypropylester [CAS No. 168482-44-8]
97-3-623	7-[[2-[(Aminocarbonyl)amino]-4-[[4-[[5-amino-4-sulfo-2-[[4-[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]phenyl]amino]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo-1,3,6-naphthalenetrisulfonic acid sodium salt [CAS No. 171-84-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-624	N,N'-Bis-[6-chloro-4-[6-(4-vinylsulfonylphenylazo)-2,7-disulfo-5-hydroxynaphthal-4-ylamino]-[1,3,5]triazin-2-yl]-N-(2-hydroxyethyl) ethane-1,2-diamine, sodium salt [CAS No. 171599-85-2]
97-3-625	1,4-Bis-[4-[4-(2-aminoethyl)-piperazine-1-yl]-6-[6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-5-hydroxy-2,7-disulfo-naphthalene-4-ylamino]-1,3,5-triazine-2-ylamino]-benzene sodium salt [CAS No. 172277-97-3]
97-3-626	1-Amino-4-[3-[4-chloro-6-(2,5-disulfophenylamino)-[1,3,5]triazine-2-ylamino]-2,2-dimethyl-propylamino]anthraquinone-2-sulfonic acid lithium sodium salt [CAS No. 172890-93-6]
97-3-627	Ethenylbenzenepolymer with 2-methyl-2-propenoic acid methyl ester, 2-propenoic acid, 4-(1,1-dimethylethyl)cyclohexylester, 2-methyl-2-propenoic acid butylester, 2-methyl-2-propenoic acid monoester with 1,2-propanediol [CAS No. 175278-67-8]
97-3-628	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate and 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]-7-oxabicyclo[4.1.0]hepta-3-ylmethyl 2-propenoate [CAS No. 177966-49-3]
97-3-629	N,N'-Bis[6-fluoro-4-[3-(N-ethyl-6-hydroxy-4-methyl-3-sulfo methylpyrid-2-one-5-ylazo)-4-sulfophenylamino]-[1,3,5]triazine-2-yl]-1,4-phenylenediamine, sodium salt [CAS No. 178198-11-3]
97-3-630	Fatty acids (C=18-unsatd.) dimers polymer with cresylglycidylether and ethanamine homopolymer [CAS No. 178861-74-0]
97-3-631	Imide, from alpha-alkene (C=14-18)-maleic anhydride copolymer and (Z)-N-9-octadecenyl-1,3-propanediamine [CAS No. 179392-98-4]
97-3-632	2-Methyl-2-propenoic acid, methyl ester polymer with 1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione, octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 179600-32-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-633	Coconut oil, reaction product with glycerol ester of 3,5-bis(1,1-dimethyl ethyl)-4-hydroxybenzenepropanoic acid [CAS No. 179986-09-5]
97-3-634	N,N,N-Trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxo]ethanaminium chloride polymer with tannic acid [CAS No. 180685-83-0]
97-3-635	5-Amino-3-[5-[4-chloro-6-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)phenylamino]-[1,3,5]triazine-2-ylamino]-2-sulfophenylazo]-6-[5-(2,3-dibromopropionylamino)-2-sulfophenylazo]-4-hydroxynaphthalene-2,7-disulfonicacidsodiumsalts[CASNo.180778-23-8]
97-3-636	Phosphoric trichloride reaction products with bisphenol A and phenol [CAS No. 181028-79-5]
97-3-637	Reaction product of 5,7-bis(1,1-dimethylethyl)-3-hydroxy-2(3H)-benzofuranone with o-xylene [CAS No. 181314-48-7]
97-3-638	2-[(6-Amino-1-hydroxy-3-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid reaction product with 2-[(6-amino-1-hydroxy-3-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-1,4-benzenedisulfonic acid, 1,2-propanediamine and 2,4,6-trifluoro-1,3,5-triazine, sodium salt [CAS No. 181531-24-8]
97-3-639	4-[4-(2-Acetylamino-4-methoxycarbonylamino-phenylazo)phenylazo]-benzenesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 182925-33-3]
97-3-640	2,4-Diamino-3,5-bis[4-(2-sulfoxyethyl-sulfonyl)phenylazo]benzenesulfonic acid sodium salt [CAS No. 182926-41-6]
97-3-641	Benzoylchloridereactionproducts with 1-[(4-chloro-6-phenyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-9,10-anthracenedione and 1,5-diamino-9,10-anthracenedione [CAS No. 183184-93-2]
97-3-642	2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester, telomer with 1-dodecanethiol and $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -(isotridecyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediy)l, tert-butyl 2-ethyl hexane peroxyate-initiated [CAS No. 183290-64-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-643	2-Propenoic acid [dihydro-5-(2-hydroxyethyl)-2,4,6-triazine-1,3(2H,4H)-diyl]di-2,1-ethanediy)l ester polymer with 2-(hydroxymethyl)-2-[[1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediy)l di-2-propenoate and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane [CAS No. 186384-04-3]
97-3-644	Residues(petroleum), polycyclic aromatic hydrocarbon-rich catalytic cracking, polymers with formaldehyde and phenol [CAS No. 188448-31-9]
97-3-645	(2R,3aS,5aR,5bS,9S,13S,14R,16aS,16bR)-13-[[[(2R,5S,6R)-5-(Dimethylamino)-tetrahydro-6-methyl-2H-pyran-2-yl]-9-ethyl-2,3,3a,5a,5b,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16a,16b-hexadecahydro-4-hydro(or methyl)-14-methyl-7,15-dioxo-1H-as-indaceno[3,2-d]oxacyclododecin-2-yl]6-deoxy-2,3,4-tri-O-methyl- $\alpha$ -L-mannopyranoside] [CASNo.부여안됨]
97-3-646	[6-[5-Hydroxy-6-(2-methoxyphenylazo)-7-sulphonato-2-naphthylamino]-1,3,5-triazine-2,4-diy]bis(imino-1-methylethylene)] diammonium formate [CAS No. 부여안됨]
97-3-647	1,1-Bis(4-hydroxyphenyl)-3,3,5-trimethylcyclohexanepolymer with 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane and phosgene [CASNo.부여안됨]
97-3-648	1,1'-Methylemebis[4-isocyanatocyclohexane] polymer with castor oil and 1,2,3-propanetriol [CAS No. 부여안됨]
97-3-649	1,1'-Methylemebis[4-isocyanatocyclohexane], polymer with hexanedioic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, castor oil, 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis-2-propanol and 1,6-diisocyanatohexane, 2-butanone oxim blocked [CAS No. 부여안됨]
97-3-650	1,2-Propanediol polymer(n=1-3), polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 2,2'-(methylimino)bis[ethanol], 2-butanone oxime blocked [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-651	1:1 Mixture of 2-[N-ethyl-4-[(5,6-dichlorobenzothiazol-2-yl)azo]-metha-toluidino]ethylacetate and 2-[N-ethyl-4-[(6,7-dichlorobenzothiazol-2-yl)azo]-metha-toluidino]ethylacetate [CAS No. 부여안됨]
97-3-652	1H-1,2,4-Triazol-1-ylmethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-653	2-(2,4-Dihydroxyphenyl)-4,6-bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazine reaction product with oxirane and mono[alkoxy(C=10-16)methyl] derivatives [CAS No. 부여안됨]
97-3-654	삭제
97-3-655	2(or 6)-Anilino-5-cyano-3-(2-cyano-4-nitrophenylazo)-6(or 2)-[2-(2-hydroxyethoxy)ethylamino]-4-methylpyridine [CAS No. 부여안됨]
97-3-656	2,2-Bis[(γ-ω-perfluoro-alkyl(C=4-20)thio)methyl]1,3-propanediol phosphates derivs. ammonium salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-657	2,5(2,6)-Bis(isocyanatomethyl)bicyclo [2.2.1]heptane [CAS No. 부여안됨]
97-3-658	2,5-Furandione polymer with 3,5-dimethylphenol, formaldehyde and 3-methylphenol [CAS No. 부여안됨]
97-3-659	2-[4-[(5,6(or 6,7)-Dichloro-1,3-benzothiazol-2-yl)azo]-N-methyl-m-toluidino]ethyl acetate [CAS No. 부여안됨]
97-3-660	삭제
97-3-661	2-Amino-4-N-[[4-(3-hydroxysulfonylphenyl)amino]-6-cyanamido-1,3,5-triazinyl]-5-[4-(2-hydroxysulfonyloxyethylsulfonyl)phenylazo]benzene sulfonic acid sodium lithium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-662	2-Chloro-4,6-bis[3-[N'-[2-(2-acetyloxyethyl)sulfonyl]ethyl]ureido]-4-(2,4-disulfophenylazo)phenylamino]-1,3,5-triazin sodium potassium salt [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-663	2-Ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol polymer with epichlorohydrin reaction product with 4-hydroxybenzoic acid and naphthoquinone diazide sulfonyl chloride [CAS No. 부여안됨]
97-3-664	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with 2-methylbutyl 2-propenoate, dodecyl 2-propenoate, 2-oxepanone, 2-propenoic acid and 2-methyl 2-propenoate monoester with 1,2-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-665	2-Hydroxypropanoic acid compd. with 7-[[4,6-bis[[3-(diethylamino)propyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[[4-(phenylazo)phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid acetate (salt) [CAS No. 부여안됨]
97-3-666	2-Methyl-1,3-butadiene-1-sulphonate, 2-hydroxyethylmethacrylate, acrylic acid copolymer sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-667	2-Methyl-2-propenoic acid hexadecylester polymer with hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate, isodecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-668	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with 2-propenoic acid, 4-hydroxybutyl ester, 1,3-isobenzofurandione and ethenylbenzene [CAS No. 부여안됨]
97-3-669	2-Methyl-2-propenoic acid n-butyl ester polymer with dodecyl 2-methyl-2-propenoate, hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-670	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, styrene and 2,2'-azobis[2-methylbutyronitrile] [CAS No. 부여안됨]
97-3-671	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 28377-44-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-672	2-Methylbutyl 2-propenoate polymer with 4-hydroxybutyl 2-propenoate and 2-methyl 2-propenoate monoester with 1,2-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-673	2-Propenamamide polymer with 2-propenoic acid and 3-(dimethylamino) propylmethacrylamide, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-674	2-Propenoic acid 2-methylbutyl ester polymer with 1,1-dimethylethyl 2-propenoate, 2-methyl-2-methylpropyl 2-propenoate, ethenyl neodecanoate, 2-propenoic acid and 2-methyl-2-propenoate monoester with 1,2-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-675	2-Propenoic acid butyl ester polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate, 1-methyl-1,3-propanediylbis(2-methyl-2-propenoate), 2-propenenitrile and 2-propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-676	2-Propenoic acid butyl ester polymer with 2-hydroxyethyl 2-propenoate, oxiranylmethyl neodecanoate and propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-677	2-Propenoic acid butyl ester polymer with 2-methylbutyl 2-propenoate, 4-hydroxy butyl 2-propenoate, 1,1-dimethylethyl 2-propenoate, 2-methyl-2-methylpropyl 2-propenoate, dodecyl 2-propenoate, 2-propenoic acid and 2-methyl-2-propenoate monoester with 1,2-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-678	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethyl 2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-679	2-Propenoic acid polymer with sodium hypophosphite magnesium sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-680	3,5-Bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxybenzenepropanoic acid branched alkyl (C=7-9) ester [CAS No. 부여안됨]
97-3-681	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl propanoic acid polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 2-oxepanone and 2,2'-oxybis(ethanol), compd. with N,N-diethylethanamine [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-682	3-Methyl-2-butenyl 4-(2'-phenylmethoxycarboxamido-4'-thiazolyl)-4-carboxy-3-butenate [CAS No. 부여안됨]
97-3-683	4,4'-[[4,6-Bis[(2-sulfoethyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]stilbene-2,2'-disulfonic acid hexasodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-684	4-Chloro-5-methyl-2-[[4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1-(3-sulphophenyl)-1H-pyrazol-4-yl]azo]benzene sulphonic acid, ammonium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-685	4-Cyclohexene-1,2-dicarboxylic acid anhydride reaction products with acrylic acid, epichlorohydrin and formaldehyde, o-methylphenol copolymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-686	5,12-Dihydroquino[2,3-b]acridine-2-(3,5-dimethyl-pyrazol-1-ylmethyl)-7,14-dione [CAS No. 부여안됨]
97-3-687	5-[5-[4-Chloro-6-[4-(2-hydroxysulfonyloxyethylsulfonyl)phenylamino]-1,3,5-triazine-2-yl-amino]-2-sulfophenylazo]-3-(amino carbonyl)-1-ethyl-6-hydroxy-4-methyl-2(1H)-pyridone [CAS No. 부여안됨]
97-3-688	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid sodium salt polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,4-cyclohexanedimethanol and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 부여안됨]
97-3-689	밀실
97-3-690	Adipic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-hexanediol, 1,6-hexamethylene diisocyanate and isophorone diisocyanate [CAS No. 부여안됨]
97-3-691	Alkanolammonium 2,4-dinitro-6-(1-methylpropyl)phenolate [CAS No. 부여안됨]
97-3-692	Amine, (C=12-14)-tert. alkyl, chromate(1-), bis[3-[4-[[5-(1,1-dimethylpropyl)-2-hydroxy-3-nitrophenyl]azo]-4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1H-pyrazol-1-yl]benzolsulfonamidato(2-)] [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-693	Barium compounds [CAS No. 부여안됨]
97-3-694	Benzyl 4-methylphenyl ketone [CAS No. 부여안됨]
97-3-695	Calcium carbonate monopolybutenylbenzenesulfonate succinate complexes [CAS No. 부여안됨]
97-3-696	Calcium octadecylxylene sulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-697	Chlormequat, salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-698	Copolymer of methacrylic acid, methyl methacrylate, N-butyl methacrylate, glycidyl methacrylate and 2-hydroxyethyl methacrylate reaction product with 2-hydroxybenzoic acid, ε-caprolactone, trimellitic anhydride and glycidyl neodecan [CAS No. 부여안됨]
97-3-699	Copolymer of polyoxyethylenemonoallylmonomethylether, maleic anhydride and styrene [CAS No. 부여안됨]
97-3-700	Copolymer of vinyl acetate, ethylhexyl acrylate, hydroxyethyl acrylate, ethylene, acrylic acid, acrylamide and sodium vinylsulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-701	Cuprate(7-), [μ-[2-[[[3-[[4-[[5-[[4-[[3-[[[(2-carboxy-5-sulfophenyl)azo]phenylmethyl]azo]-2-hydroxy-5-sulfophenyl]amino]-6-chloro-1,3,5-triazine-2-yl]amino]-2-hydroxy-5-sulfophenyl]azo]phenylmethyl]azo]-4-sulfobenzoate(11-)]di-, potassium sodium [CAS No. 부여안됨]
97-3-702	삭제('99.12.4)
97-3-703	Diphenyl butylamidophosphate [CAS No. 부여안됨]
97-3-704	Disodium 5-[5-(4-(5-chloro-2,6-difluoropyrimidin-4-ylamino)benzamido)-2-sulfonatophenylazo]-1-ethyl-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-3-pyridylmethylsulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-705	Disodium 7-[4-chloro-6-(N-ethyl-o-toluidino)-1,3,5-triazine-2-ylamino]-4-hydroxy-3-(4-methoxy-2-sulphonatophenylazo)naphthalene-2-sulphonate [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-706	Ethenylbenzene polymer with 2-propenoic acid, 2-propenoic acid butyl ester, 2-propenoic acid 1,1-dimethylethyl ester, N-(3-(dimethylamino)propyl)-2-methyl-propenamide [CAS No. 부여안됨]
97-3-707	Ethoxazole [CAS No. 부여안됨]
97-3-708	Fatty acids(C=12-18) methyl ester, sulfonated, sodium salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-709	Fatty acids(C=18), unsatd., trimer, triester with N-methylperfluorooctane sulfonamidoethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-710	Fatty acids(C=18-unsatd.) dimers polymers with ethylenediamine,1-piperazineethanamine polypropylene glycol diamine, sebacic acid and tall-oil fatty acids [CAS No. 부여안됨]
97-3-711	Formaldehyde polymer with (chloromethyl) oxirane and methylphenol reaction products with 4,4'-(1-methylethylidene) bis(2,6-dibromophenol) and acrylic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-712	Formaldehyde polymer with (chloromethyl) oxirane and methylphenol reaction products with acrylic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-713	Hexanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], 1,4-butanediol, 1,3-diisocyanatomethyl-benzene and 3-(2-propenyloxy)-1,2-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-714	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol,1,4-butanediol and isononanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-715	Hexanedioic acid polymer with 3-methyl-1,5-pentanediol, 12-hydroxystearic acid and 2-ethylhexanol [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-716	Hexasodium 4,4'-dihydroxy-3,3'-bis[2-sulfonato-4-(4-sulfonatophenylazo)phenylazo]-7,7'-[p-phenylenebis(imino(6-chloro-1,3,5-triazine-4,2-diy)imino)]dinaphthalene-2-sulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-717	Hydroquinone monomethyl ether-formaldehyde condensate [CAS No. 부여안됨]
97-3-718	Inorganic copper, salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-719	Inorganic gold, salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-720	Limonene, β-pinene, styrene terpolymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-721	Magnesium carbonate fumarate hydroxide, monoalkyl(C=10-13) benzene sulfonate, monopolybutenylbenzene sulfonate complexes [CAS No. 부여안됨]
97-3-722	m-Cresol-3,5-xyleneol-formaldehyde Novolak Resin [CAS No. 부여안됨]
97-3-723	Mixture of 2-(difluoromethoxymethyl)-1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropane and 4-methoxy-1,1,1,2,2,3,3,4,4-nonafluorobutane [CAS No. 부여안됨]
97-3-724	Mixture of sec-butyl diphenylmethane, sec-butyl 1,1-diphenylethane and sec-butyl 1,2-diphenylethane [CAS No. 부여안됨]
97-3-725	Mixture of trisodium N1'-N2:N1'''-N2''-h-6-[2-amino-4-(or 6-)hydroxy(or 4-amino-2-hydroxy)phenylazo]-6''-(1-carbaniloyl-2-hydroxyprop-1-enylazo)-5',5'''-disulphamoyl-3,3'''-disulphonatobis(naphthalene-2,1'-azobenzene-1,2'-diolato-O1,O2)chromate(III) and trisodium N1'-N2:N1'''-N2''-h-6,6''-bis[2-amino-4-(or 6-)hydroxy(or 4-amino-2-hydroxy)phenylazo]-5',5'''-disulphamoyl-3,3'''-disulphonatobis(naphthalene-2,1'-azobenzene-1,2'-diolato-O1,O2)chromate(III) [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-726	N,N,N',N' -Tetramethyl[propylenebis(imino-carbonyl-p-phenyleneazo)(1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-6-oxopyridine-3,1-diy)trimethylene] diammonium dilactate [CAS No. 부여안됨]
97-3-727	N,N'-[1,2-Ethenediy][bis(3-sulfo-4,1-phenylene)imino[6-(4-sulfo-phenyl)amino]1,3,5-triazine-4,2-diy]]bis[N-carboxymethyl]-glycine octasodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-728	N-tert-Butyl-N'-(4-ethylbenzoyl)-3,5-dimethyl benzohydrazide [CAS No. 부여안됨]
97-3-729	Pentaerythritol, heptanoic acids, 2-ethylhexanoic acid esters [CAS No. 부여안됨]
97-3-730	Pentakis-[3-(dimethylammonio)-propylsulfamoyl]-[(6-hydroxy-4,4,8,8-tetramethyl-4,8-diazoniaundecane-1,11-diyldisulfamoyl)-di(phthalocyanine copper(II))]hepta-lactate [CAS No. 부여안됨]
97-3-731	Pentasodium bis[3' (or 5')-(4-anilino-3-sulphonatophenylazo)-4'-hydroxy-6-nitro-4-sulphonatonaphthalene-1-azobenzene-2,2'-diolato-K2O2, O2] ferrate(III) [CAS No. 부여안됨]
97-3-732	Phenol, alkyl(C=18-30) derivs. reaction products with carbon dioxide, phenol, tetrapropenyl derivs. and sulfur, calcium salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-733	Phenylmethyldimethoxysilane [CAS No. 부여안됨]
97-3-734	Poly(3-methyl-1-vinyl-1H-imidazolium methyl sulfate) [CAS No. 31855-14-8]
97-3-735	Poly(isobutenyl)succinic anhydride product with N,N-diethylaminoethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-736	Polymer of isophorone diisocyanate, urea polymer with α-(2-aminomethylethyl)-ω-(2-aminomethylethoxy)poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)], 1,3-diaminopentane and octamethyl cyclotetrasiloxane [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-737	Polymer with adipic acid, 1,6-hexanediol, neopentylglycol, 1,1'-methylenebis(4-isocyanato)cyclohexane, 1,5-pentanediol, isophorondiisocyanate and $\beta$ -alanine-N-(2-aminoethyl) sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-738	Random polymer of reaction product of N-methyl perfluoro alkyl(C=4-8) sulfon-amidoethyl methacrylate, vinylidene chloride, octadecyl methacrylate, lauryl methacrylate N-hydroxymethyl acrylamide and dimethylaminoethyl methacrylate homopolymer and dimethylaminoethyl methacrylate [CAS No. 부여안됨]
97-3-739	Reaction mixture of 1,1,1-tris(4-hydroxyphenyl)ethane, 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthylsulfonyl chloride and 3-diazo-3,4-dihydro-4-oxo-1-naphthylsulfonyl chloride [CAS No. 부여안됨]
97-3-740	Reaction product of 1,5-hexadiene with siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen terminated [CAS No. 부여안됨]
97-3-741	Reaction product of 2-propenoic acid and N-[3-(dimethylamino)propyl]perfluoroalkane(C=4-8) sulfonamide [CAS No. 부여안됨]
97-3-742	Reaction product of benzonitrile and 4-chlorobenzonitrile with succinic acid diisopropyl ester [CAS No. 부여안됨]
97-3-743	Reaction products of 1,3,6-tris(6-isocyanato-hexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)tri one, 2-hydroxy-1-methylethyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 16-hydroxy-3,10-dioxa-4,11-dioxohexadecyl 2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-744	Reaction products of 1,3,6-tris(6-isocyanato-hexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)tri one, 2-hydroxy-1-methylethyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl dimethyl 3-oxa-4-oxo-5-methylhexyl-5-enyl ammonium bromide and 16-hydroxy-3,10-dioxa-4,11-dioxohexadecyl 2-propenoate [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-745	Reaction products of chlorinated polyisobutene and 2-(2-aminoethyl)aminoethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-746	Silicones and siloxanes, di-Me, polymer with Me silsesquioxane, vinyl-terminated [CAS No. 부여안됨]
97-3-747	Siloxane and silicones, 3-aminopropyl Me, di-Me, [(3-aminopropyl)ethoxymethylsilyl]-oxy-terminated [CAS No. 부여안됨]
97-3-748	Siloxane and silicones, dimethyl, diphenyl, [(methylsilyldiyne) tris(oxy)]tris-, methyl and vinyl terminated [CAS No. 부여안됨]
97-3-749	Siloxanes and silicones, di-Me, aminoethylaminoisobutylmethylmethoxy-endblocked and isodecyl-endblocked [CAS No. 부여안됨]
97-3-750	Siloxanes and silicones, di-Me, Me 10-carboxydecenyl [CAS No. 부여안됨]
97-3-751	Siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen reaction products with ethoxylated 2-butyne-1,4-diol [CAS No. 부여안됨]
97-3-752	Siloxanes and silicones, dimethyl, methyl hydrogen, methyl propyl reaction products with (methyloxirane polymer with oxirane, mono-2-propenyl ether) and (methyloxirane polymer with oxirane, butyl 2-propenyl ether) [CAS No. 부여안됨]
97-3-753	Sodium 2-anilino-5-(2-nitro-4-phenylsulphamoyl)anilino benzene sulphonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-754	Sodium 2-pyrimidinethiol 1-oxide [CAS No. 158193-81-8]
97-3-755	Styrene-butyl acrylate-butyl methacrylate-mono-butyl malate-diethenylbenzene-dibenzoyl peroxide copolymer
97-3-756	Sulfurous acid monosodium salt polymer with 2-butene-1,4-diol, 1,6-diisocyanatohexane and methyloxirane, 2-butanone oxime-blocked [CAS No. 부여안됨]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-757	Terpoly[[1-neopentylene-4-(1',4'-di-methyl)cyclohexylene isophthalate]-alt-(1,6-diisophthaloxyhexane)-alt-[1-(2'-butyl-2'-ethyl-1',3'-propylene)isophthalate [CAS No. 부여안됨]
97-3-758	tert-Alkyl(C=12-14) amines compounds with O,O-bis-(1,3-dimethyl butyl) S-(2-hydroxy-methylethyl) phosphorodithioate phosphate [CAS No. 부여안됨]
97-3-759	Tetrakis [1-(N-propyl-N-(2-(2,4,6-trichlorophenoxy)ethyl)carbamoylimidazole)manganese(II) chloride complex [CAS No. 부여안됨]
97-3-760	Tetrasodium [c-[3-[1-[3-[e,6-dichloro-5-cyanopyrimidin-f-yl(methyl)amino]propyl]-1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-6-oxo-3-pyridylazo]-4-sulfonatophenylsulphamoyl]phthalocyanine-a,b,d-trisulphonato(6-)]nickelate(II) [CAS No. 부여안됨]
97-3-761	Trisodium 5-[4-chloro-6-[2-(2,6-dichloro-5-cyanopyrimidine-4-ylamino)propylamino]-[1,3,5]-triazin-2-ylamino]-4-hydroxy-3-(1-sulfonaphthalene-2-ylazo)naphthalene-2,7-disulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-762	Trisodium bis(6-amino-2-[4-(2-hydroxy-1-naphthylazo)phenylsulfonylamino]-3'-nitro-5'-sulfonatopyrimidine-5-azobenzene-2,4'-diolato)chromate(III) [CAS No. 부여안됨]
97-3-763	3-[4-(N-Ethyl-N-n-octylamino)phenyl]-4-cyano-5-dicyanomethylidene-2-oxo-2,5-dihydropyrrole[CASNo.부여안됨]
97-3-764	4-(4-Hydroxy-2,5-dimethylbenzyl-1,2,3-trihydroxybenzene (mono, bis, tri, tetrakis) (6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate) [CAS No. 부여안됨]
97-3-765	1-Hydroxy-2-[4-(3,5-dicarboxyphenylazo)-7-sulfonaphthylazo]-3-sulfo-7-ureadonaphthalene [CASNo.부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-766	Tetrasodium [2-[[4-(2-chloroethylsulfonyl)phenyl]-[[2-hydroxy-5-sulfo-3-[3-[2-(2-hydroxysulfonyloxyethylsulfonyl)ethyl]ureiso]phenyl]hydrazono]methylazo]-4-sulfo benzoate(3-)-cuprate(1-) [CAS No. 부여안됨]
97-3-767	[[N-[3-[4-[5-(5-Amino-3-methyl-1-phenylpyrazol-4-ylazo)-2,4-disulfoanilino]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-ylamino]phenylsulfamoyl](sulpho)phthalocyaninato]nickel,sodiumsalt[CASNo.151436-99-6]
97-3-768	1,4-Cyclohexanedicarboxylic acid dimethyl ester polymer 5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid bis(2-(2-hydroxyethoxy)ethyl)ester, sodium salt, 2,2'-oxybisethanol, 1,4-cyclohexanedimethanol and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol [CAS No. 부여안됨]
97-3-769	5-[8-[4-[4-[4-[7-(3,5-Dicarboxyphenylazo)-8-hydroxy-3,6-disulfonaphthalen-1-ylamino]-6-hydroxy-1,3,5-triazin-2-yl]-2,5-dimethylpiperazin-1-yl]-6-hydroxy-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1-hydroxy-3,6-disulfonaphthalen-2-ylazo]isophthalicacid,sodiumand ammoniumsalt[CASNo.부여안됨]
97-3-770	4-(4'-Methyl-2'-benzothiazolylazo)-3-methyl-N,N-bis-(polyoxyalkylene)aniline[CAS No. 부여안됨]
97-3-771	2-[1-(2-Hydroxy-3,5-di-tert-pentylphenyl)ethyl]-4,6-di-tert-pentylphenylacrylate[CASNo.123968-25-2]
97-3-772	2-[[4'-[(4''-Amino-6''-chloro-1''',3''',5'''-triazin-2''-yl)-amino]-7''-sulfo-1''-naphthalenylazo]-7''-sulfo-1''-naphthalenylazo]-5-methyl-1,4-benzenedisulfonicacid tetrasodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-773	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with 1,3-butadiene, butyl 2-propenoate and α-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)-ω-methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 80218-99-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-774	2-Propen-1-ol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2,2'-(1,2-ethanediylbis(oxy))bis(ethanethiol), $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl)) and methyloxirane polymer with oxirane ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (3:1) [CAS No. 부여안됨]
97-3-775	Diammonium 5-[4-(7-amino-1-hydroxy-3-sulphonato-2-naphthylazo)-1-naphthylazo]-isophthalate [CAS No. 139432-69-2]
97-3-776	2-Ethoxyethyl-4-[2,6-dihydro-7-(4-propoxyphenyl)-2,6-dioxo-benzo[1,2-b:4,5-b']difuran-3-yl]phenoxyacetate [CAS No. 부여안됨]
97-3-777	3-[(5-Cyano-1,6-dihydro-2-hydroxy-1,4-dimethyl-6-oxo-3-pyridinyl)azo]-benzoic acid 2-phenoxyethyl ester [CAS No. 152165-10-1]
97-3-778	5-(Aminosulfonyl)-1-methyl-1H-pyrazole-4-carboxylic acid, ethyl ester [CAS No. 88398-81-6]
97-3-779	A mixture of 4-hydroxy-5-[6-[3-(2-hydroxysulfonyl)oxy]ethylsulfonyl]anilino]-4-morpholine-1,3,5-triazin-2-ylamino]-3-(1-sulfo-2-naphthylazo)-2,7-naphthalene disulfonic acid tetrasodium salt, 4-hydroxy-5-[4-morpholino-6-[3-(vinylsulfonyl)anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-3-(1-sulfo-2-naphthylazo)-2,7-naphthalene disulfonic acid trisodium salt and 4-hydroxy-5-[6-[3-(2-hydroxyethylsulfonyl)anilino]-4-morpholine-1,3,5-triazin-2-ylamino]-3-(1-sulfo-2-naphthylazo)-2,7-naphthalene disulfonic acid tetrasodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-780	[총칭명]4-Substituted-2-methoxyaniline
97-3-781	7-((2-((Aminocarbonyl)amino-4-((4-chloro-6-(methyl(3(or 4)-sulfophenyl)amino)-1,3,5-triazin-2-yl)amino)phenyl)azo)-1,3,6-naphthalene trisulfonic acid sodium salt [CAS No. 148878-18-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-782	$\alpha$ -(4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11-Heptadecafluoro-2-hydroxyundecyl)- $\omega$ -(4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11-heptadecafluoro-2-hydroxyundecyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 부여안됨]
97-3-783	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and 2-propenenitrile, calcium salt (CAS No. 137295-34-2)
97-3-784	Polymer of reaction product of bisphenol A and epichlorohydrin, bisphenol A, dodecylphenol, p-cresol and 2-methylaminoethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-785	Polymer of reaction product of bisphenol A and epichlorohydrin, bisphenol A, dodecylphenol, polypropyleneglycol diglycidylether, 2-aminoethoxyethanol and N,N'-dimethyl-1,3-propanediamine [CAS No. 부여안됨]
97-3-786	Hexanedioic acid polymer with propane-1,2-diol, terminated with acetic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-787	Hexanedioic acid polymer with propane-1,2-diol and 2,2-dimethylpropane-1,3-diol, terminated with isononanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-788	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol and 2,2-dimethylpropane-1,3-diol, terminated with isononanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-789	Hexanedioic acid polymer with butanedioic acid, 1,2-ethanediol and pentanedioic acid [CAS No. 98585-03-6]
97-3-790	3-Propen-1-ol polymer with 1,2,3-diisocyanatomethylbenzene, 1,2,3-(1,2-ethandiyl)bis(oxy))bis(ethanethiol), $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl)) and methyloxirane polymer with oxirane ether with 1,2,3-propanetriol [CAS No. 부여안됨]
97-3-791	Ethenyl benzene polymer with 1,3-butadiene, 2-methyl-2-propanamide and maleic anhydride [CAS No. 부여안됨]
97-3-792	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, ammonium salt [CAS No. 35209-54-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-793	2-Propenoic acid polymer with methyl 2-propenoate, ammonium salt [CAS No. 42262-65-7]
97-3-794	Ethenyltrimethoxysilanereactionproducts with 3-mercapto-1-propanol-blocked, polyethylene-polypropyleneglycolether with glycerol(3:1) polyethyleneglycol-TDI polymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-795	Tris(2-hydroxyethyl) ammonium 2-(3-methoxypropyl) carbamoylmethyl dodec/tetradec-4-enoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-796	삭제
97-3-797	Hexadecenyl succinic anhydride products with N,N-dimethylaminoethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-798	2-Cyano-3-(4'-bis-(polyoxyalkylene)aminophenyl)-2-propenoic acid ethyl ester [CAS No. 부여안됨]
97-3-799	Polyoxyalkylene ether with 4-[(2'-chloro-4'-methylsulfonylphenyl)azo]-3-methyl-N,N-bis(3-hydroxyethyl)aminobenzene [CAS No. 부여안됨]
97-3-800	Polyoxyalkylene ether with 4-[(2',4'-dicyano-3'-methylthiophen-5-yl)azo]-3-methyl-N,N-bis(3-hydroxyethyl)aminobenzene [CAS No. 부여안됨]
97-3-801	Ethyl 2-propenoate polymer with 2-propenenitrile and [(2-propenyloxy)methyl]oxirane [CAS No. 34558-08-2]
97-3-802	삭제
97-3-803	Butyl 2-propenoate polymer with ethenyl chloroacetate, ethyl 2-propenoate, 2-methoxyethyl 2-propenoate and 2-propenenitrile [CAS No. 136733-84-1]
97-3-804	n-Butyl acrylate. 2-methoxyethyl acrylate. acrylonitrile. 2,3-epoxypropyl allyl ether copolymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-805	Butyl 2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, 2-methoxyethyl 2-propenoate, 2-propenenitrile and [(2-propenyloxy)methyl]oxirane [CAS No. 106206-66-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-806	n-Butyl acrylate. 2-methoxyethyl acrylate. ω-ethylpoly(pentamethylene carbonyloxy)acrylate. vinyl chloroacetate copolymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-807	Ethyl 2-propenoate polymer with ethenyl chloroacetate [CAS No. 26426-73-3]
97-3-808	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with 2-propenenitrile, N-(hydroxymethyl) 2-methyl 2-propenamide and 2-propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-809	Butyl 2-propenoate polymer with ethenyl acetate and 2-propenenitrile [CAS No. 28063-87-8]
97-3-810	Butyl 4,4,4-trichloro-2-methyl but-2-enoate [CAS No. 97993-74-3]
97-3-811	Neopentyl glycol glutarate adipate polyester terminated with lauric acid [CAS No. 133108-88-0]
97-3-812	Neopentyl glycol glutarate adipate polyester terminated with 2-ethylhexanol [CAS No. 87140-03-2]
97-3-813	1-Methylethenyl phosphonic acid homopolymer, sodium salt [CAS No. 118632-18-1]
97-3-814	Ethyl 2-propenoate polymer with N-(hydroxymethyl)-2-propenamide, methyl 2-propenoate and 2-propenenitrile [CAS No. 68413-97-8]
97-3-815	Acrylic acid ethyl ester polymer with acrylic acid, acrylonitrile and N-(hydroxymethyl)-2-methylacrylamide [CAS No. 30643-96-0]
97-3-816	Butyl 2-propenoate polymer with decyl 2-methyl-2-propenoate, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, nonyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate, tridecyl 2-methyl-2-propenoate and undecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-817	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 1,1-dimethylethyl 2-propenoate and ethyl 2-propenoate [CAS No. 159666-35-0]
97-3-818	4,4'-Methylenebis[2-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-3,6-dimethyl phenol](mono, bis, tris)(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalene sulfonate) [CAS No. 부여안됨]
97-3-819	4,4'-Methylenebis[2-(4-hydroxybenzyl)-3,6-dimethylphenol](mono, bis, tris, tetrakis)(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalene sulfonate) [CAS No. 부여안됨]
97-3-820	Propyltrimethoxysilanehydrochloridegraftedpoly(guanidinehydrochloridehexamethylene)[CASNo. 부여안됨]
97-3-821	Amides, from butene-ethylene polymer-carbon monoxide reaction products and polyethylenepolyamines [CAS No. 541509-72-2 )
97-3-822	Diethylthiophosphoryl-(Z)-(2-aminothiazol-4-yl)methoxyiminoacetate[CASNo. 부여안됨]
97-3-823	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 3-(dodecenyldihydro-2,5-furandione and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] [CAS No.325793-04-2)
97-3-824	[총칭명]Benzenecarboxylicacidpolymeralkanediolandphosphorous oxide
97-3-825	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid and α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] [CAS No. 86020-50-0)
97-3-826	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,4-benzenedicarboxylic acid,dimethylester,1,4-cyclohexanedimethanol,2,2-dimethyl-1,3-propanedioland1,2-ethanediol [CAS No. 74239-60-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-827	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexahydro-1,3-isobenzofurandione, 1,2-ethanediol, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-methyl-propanoate and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol [CAS No. 152957-31-8]
97-3-828	1,3-Benzenedicarboxylic acid, polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2-(diethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, 2,5-furandione, α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and methyl 2-methyl-2-propenoate, graft [CAS No. 123813-17-2]
97-3-829	Sulfonylbis[4,1-phenyleneazo-(methyl-N,N-bis-polyoxyalkylene)aniline] [CAS No. 부여안됨]
97-3-830	Bis(para-N,N-bis(polyoxyalkylene)aminophenyl)-phenylmethylsulfonate[CASNo. 부여안됨]
97-3-831	2-Hydroxyethyl methacrylate polymer with methyl methacrylate, styrene, isodecyl methacrylate and butyl acrylate [CAS No. 부여안됨]
97-3-832	2-Methyl-2-propenoic acid hydroxypropyl ester polymer with 2-methyl 2-propenoic acid butyl ester and 2-methyl-2-propenoic acid methyl ester and styrene [CAS No. 부여안됨]
97-3-833	Calcium 2,2-bis[5-tetrapropylene-2-hydroxy)phenyl]ethanoate [CAS No. 부여안됨]
97-3-834	삭제
97-3-835	삭제
97-3-836	6,13-Dichloro-3,10-bis[2-[[4-(2,5-disulfoanilino)-6-[3-[2-(hydroxysulfonyloxy)ethylsulfonyl]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]ethylamino]]-5,12-dioxo-7,14-diazapentacene-4,11-disulfonic acid, sodium potassium salts [CAS No. 144646-55-4]
97-3-837	2-Propenoic acid polymer with octyl 2-propenoate [CAS No. 30705-08-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-838	Hydroxybenzenesulfonic acid polymer with formaldehyde, 4,4'-sulfonylbis[phenol] and urea, sodium salt [CAS No.168456-93-7)
97-3-839	A mixture of (tetrasulphophthalocyaninato)copper(II) and [tetra(m-c arboxyphenylsulphonamido)phthalocyaninato]copper(II) ammonium sodium salts [CAS No. 부여안됨]
97-3-840	3a,4,7,7a-Tetrahydro-1,3-isobenzofurandione polymer with 2,5-fur andione and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 31276-07-0)
97-3-841	4',4'''-(6-Morpholino-1,3,5-triazine-2,4-diyl diimino) di(azobenzene-3,5-dicarboxylic acid), sodium and ammonium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-842	Diethyl [(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)methylene]-propanedioate [CAS No. 24331-83-7)
97-3-843	2,2'-Oxybisethanol polymer with 1,3-diisocyanato methyl benzene and $\omega$ -hydroxy poly(oxy(methyl-1,2-ethanediy)) <sub>3</sub> -mercapto-1-propanol-blocked reaction products with ethenyl trimethoxysilane [CAS No. 부여안됨]
97-3-844	Siloxanes and silicones, di-Me, vinyl group-terminated reaction products with 2,4,7-trisila-3,8-dioxa-2,4,4-trimethyl-7,7-dimethoxy nonane and 2,4,6-trisila-3,7-dioxa-2,4,4,5-tetramethyl-6,6-dimethoxy octane [CAS No. 부여안됨]
97-3-845	Siloxane and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, ethers with polyethylene glycol monomethyl ether and polyethylene-polypropylene glycol monomethyl ether [CAS No. 155868-84-1]
97-3-846	2,2',2'',2'''-(Ethylenedinitrilo)tetrakis-N,N-di(dodecyl-octadecyl)acetamide [CAS No. 136920-07-5)
97-3-847	2-(n-Perfluoroalkyl(C=4-14) ethyl acrylate. poly(oxyethylene)methacrylate. ethyl methacrylate copolymer terminated with n-octanethiol [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-848	Copolymer of acrylic acid, octadecyl acrylic acid, 2-[perfluoro[alkyl(C=6,8,10,12,14)]]ethyl hydroxymethyl carbamoyl ethylene methacrylic acid and 3-chloro-2-hydroxypropyl vinyl chloride [CAS No. 부여안됨]
97-3-849	2-Methyl-2-propenoic acid 2-methylpropyl ester polymer with 2,4-diisocyanato-1-methylbenzene, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-octanesulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-heptanesulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-hexanesulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-undecafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-pentanesulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonadecafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-butananesulfonamide, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2-propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-850	5-(N-Methyl-perfluorooctanesulfonamido)methyl-3-octadecyl-2-oxazolidinone [CAS No. 부여안됨]
97-3-851	2-Methyl-2-propenoic acid, 2-hydroxyethyl ester polymer with ethenylbenzene, ethyl 2-propenoate, N,N,N',N',N'',N''-hexakis(methoxymethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-triazine, methyl 2-methyl-2-propenoate and a,a', a''-1,2,3-propanetriyltris[w-hydroxy poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]] [CAS No. 117500-31-9]
97-3-852	Isocyanic acid, polymethylene polyphenylene ester, reaction product with trimethylol propane capped with 2-(2-butoxyethoxy)ethanol [CAS No. 부여안됨]
97-3-853	2-Methyl-2-propenoic acid monomer with 1,2-propanediol polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] and oxybis[propanol] [CAS No. 부여안됨]
97-3-854	Tetrasodium 4-[4-chloro-6-(4-methyl-2-sulfo phenylamino)-1,3,5-triazin-2-ylamino]-6-(4,5-dimethyl-2-sulfo phenylazo)-5-hydroxynaphthalene-2,7-disulfonate [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-855	Fatty acids, (C=10-20) and (C=16-18)-unsated., reaction products with triethanol amine, di-Me sulfate-quaternized[CAS No. 91995-81-2]
97-3-856	[총칭명]Monoazoofmonosubstitutednaphthaleneandtri-substitute dsulfonicacid,sodiumsalt
97-3-857	6-Chloro-3,10-bis[2-[4-chloro-6-(2,4-disulfophenylamino)-1,3,5-triazin-2-ylamino]ethylamino]-13-ethylbenzo[5,6][1,4]oxozino[2,3-b]phenoxazine-4,11-disulphonicacid,sodiumsalt[CAS No.151594-21-7]
97-3-858	N-[2-(3-Acetyl-5-nitro-thiophen-2-ylazo)-5-diethylaminophenyl]acetamide [CAS No. 부여안됨]
97-3-859	N-Butyl-3-(2-chloro-4-nitrophenylhydrazono)-1-cyano-2-methylprop-1-ene-1,3-dicarboximide [CAS No. 75511-91-0]
97-3-860	Reaction product of 6-diazo-5-oxo-5,6-dihydronaphthalene-1-sulfonyl chloride and reaction products of 2,6-bis-(4-acetoxy-3-acetoxymethyl-2,5-dimethylbenzyl)-4-cyclohexylphenyl acetate and phenol [CAS No. 부여안됨]
97-3-861	N-(Butoxymethyl)-2-methyl-2-propenamamide polymer with ethenyl benzene, 2-propenoic acid, 2-ethylhexyl ester, 2-propenoic acid monoester with 1,2-propandiol and 2-propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-862	[총칭명]Olefin/maleicanhydridecopolymerreactionproductwithmonoalkylpropyldiamines
97-3-863	2,6,7-Trioxa-1-phosphabicyclo[2,2,2]octane-4-methanol, 1-oxide [CAS No. 5301-78-0]
97-3-864	Pentasodiumbis[6-(2-hydroxy-1-naphthylazo)-3'-nitro-3,5-disulfonatonaphthalene-2-azobenzene-1,2'-diolato]chromate(III)[CAS No. 부여안됨]
97-3-865	3-Phenyl-7-[4-(tetrahydrofurfuryloxy)phenyl]-1,5-dioxo-S-indacen-2,6-dione [CAS No. 134724-55-3]
97-3-866	Phosphonic acid, dibutyl ester reaction products with 2-(octylthio)ethanol [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-867	Poly(guanidinephosphatehexamethylene)[CASNo. 부여안됨]
97-3-868	2,2'-Oxybisethanolpolymerwith1,3-diisocyanatomethylbenzeneanda-hydro-ω-hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl)),3-(dimethoxymethylsilyl)-1-propanethiolblockedreactionproductswithglycerolpolypropyleneglycol-TDIpolymer[CASNo. 부여안됨]
97-3-869	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-mercaptopropyl methyl copolymer [CAS No. 부여안됨]
97-3-870	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexahydro-2H-azepin-2-one and α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], block [CAS No. 156509-98-7]
97-3-871	Polymer[(2,2-bis(4-glycidylphenyl)propane), (2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane), (2,2-bis(4-glycidylpolyoxypropylene oxyphenyl)propane), (p-cumyl phenol)] [CAS No. 부여안됨]
97-3-872	(Z)-2-Butenedioic acid polymer with 2-methyl-1-propene and octadecene, sodium salt [CAS No. 191175-18-5]
97-3-873	3-Methylphenol polymer with 2-tert-butylhydroquinone, 2,5-xyleneol and formaldehyde [CAS No. 부여안됨]
97-3-874	Polymer of m-cresol, p-cresol, 2,5-xyleneol, 2-tert-butyl-5-ethylphenol, 4,4'-(2-hydroxybenzylidene)-di-2,5-xyleneol and formaldehyde [CAS No. 부여안됨]
97-3-875	Polymer of m-cresol, p-cresol, 2,5-xyleneol, 4,4'-(2-hydroxybenzylidene)di-2,5-xyleneol and formaldehyde [CAS No. 부여안됨]
97-3-876	Polymer of m-cresol, p-cresol, 2,5-xyleneol and formaldehyde (CAS No. 100346-90-5)
97-3-877	Polyethylenepolyamines, reaction products with succinic anhydride polyisobutenyl derivatives and phosphoric acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-878	1-(2-Propenyl)pyridinium chloride [CAS No. 25965-81-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-879	Random polymer of N-methyl perfluorooctanesulfonamidoethyl acrylate, 2-methyl-3-(trimethoxysilyl)propyl 2-propenoic acid ester, 2-propenoic acid, 2-propenoic acid, monoester with 1,2-propanediol and ammonium hydroxide [CAS No. 부여안됨]
97-3-880	Reaction product of 3-tert-butoxy-2,2-dimethylpropanol, 2-(4-tert-butylphenoxy)ethanol, 2-[2-(4-tert-butylphenoxy)ethoxy]ethanol and dimethyl carbonate [CAS No. 177345-75-4]
97-3-881	Reaction product of 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-2-hydroxy-benzoic acid and sulfuric acid, aluminum salt(3:2) [CAS No. 부여안됨]
97-3-882	[총칭명]Reaction product of substituted styrene copolymer, alkyl(C=4-7)phenol and phosphorous pentoxide
97-3-883	Siloxanes and silicones, di-Me, hydrogen polymer with 10-undecenoic acid, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-884	Sodium (trihydroxysilylpropyl)methylphosphonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-885	Mixture of pentasodium 2-[4-[3-methyl-4-[6-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-6-[3-[2-(oxidosulfonyloxy)ethylsulfonyl]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate, tetrasodium 2-[4-[3-(2-hydroxyethylsulfonyl)anilino]-6-[3-methyl-4-[6-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate, tetrasodium 2-[4-[3-methyl-4-[6-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-6-[(3-vinyl)sulfonyl]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate, pentasodium 2-[4-[3-methyl-4-[7-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-6-[3-[2-(oxidosulfonyloxy)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	ethylsulfonyl]anilino]-1,3,5-triazine-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate, tetrasodium 2-[4-[3-(2-hydroxyethylsulfonyl)anilino]-6-[3-methyl-4-[7-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate and tetrasodium 2-[4-[3-methyl-4-[7-sulfonato-4-(2-sulfonatophenylazo)-1-naphthylazo]anilino]-6-[(3-vinyl)sulfonyl]anilino]-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1,4-benzenedisulfonate [CAS No. 부여안됨]
97-3-886	Reaction mixture of 4-amino-3,6-bis[[5-[[4-chloro-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt and 2-amino-4-[[4-chloro-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]-benzenesulfonic acid, sodium salt and 4-amino-3-[[5-[[4-chloro-6-[[7-[[5-[[4-chloro-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-8-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]amino]-6-[[5-[[4-chloro-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-887	1-Naphthalenesulfonic acid, 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-, diester with 2-methyl-4-(1',3',4',9'a-tetrahydro-6'-hydroxy-5'-methylspiro[cyclohexane-1,9'-[9H]xanthen]-4'a(2'H)-yl)-1,3-benzenediol [CAS No. 159339-71-6)
97-3-888	1-Naphthalenesulfonic acid, 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-, 4-[6'-[[6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenyl]sulfonyl]oxy]-1',3',4',9'a-tetrahydrospiro[cyclohexane-1,9'-[9H]xanthen]-4'a(2'H)-yl]-1,3-phenylene ester [CAS No. 160778-56-3)
97-3-889	2,5-Furandione polymer with 2,2,4-trimethylpentene, ester with polyethylene glycol mono alkyl(C=13~15) ether, sodium salt [CAS No. 129392-34-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-890	5-Aminoisophthalic acid [CAS No. 99-31-0]
97-3-891	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with 2,2'-(1-methylethylidene) bis(4,1-phenyleneoxymethylene)bis[oxirane], phosphate [CAS No. 부여안됨]
97-3-892	Reaction products of 4-(7-hydroxy-2,4,4-trimethyl-2-chromanyl)resorcinol and 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalene sulfonyl chloride [CAS No. 부여안됨]
97-3-893	4-(1',3',4',9'a-Tetrahydro-6'-hydroxyspiro[cyclohexane-1,9'-[9 H]xanthen]-4'a(2'H)-yl)-1,3-benzenediol [CAS No. 138446-23-8]
97-3-894	8,18-Dichloro-5,15-diethyl-5,15-dihydro-diindolo[3,2-b:3',2'-m]t riphenedioxazine,(5-methyl-1H-imidazol-4-yl)methyl derivs. [CAS No. 128973-76-2]
97-3-895	3-[[[Dibutylamino]-thioxomethyl]]-2-propenoic acid methyl ester [CAS No. 부여안됨]
97-3-896	4-Amino-6-[4-[4-(2,4-diaminophenylazo)-phenylsulphamoyl]-p henylazo]-5-hydroxy-3-(4-nitrophenylazo)-naphthalene-2,7-dis ulphonic acid sodium salt [CAS No. 152521-11-4]
97-3-897	4-[N'-(3-Methyl-5-oxo-1-(3-sulphophenyl)-1,5-dihydro-pyrazol -4-ylidene)-hydrazino]-naphthalene-1-sulfonic acid, calcium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-898	1,1-(1,2-Ethanediy)bis(2,3,4,5,6-pentabromobenzene) [CAS No. 84852-53-9]
97-3-899	3-(Hydroxyphenylphosphinyl) propanoic acid [CAS No. 14657-64-8]
97-3-900	Mixture of 2-[[[3-[[4-fluoro-6-[phenyl[2-[[2-(sulfooxy)ethyl]sul fonyl]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-hydroxy-5-sulfo phenyl]azo]phenylmethyl]azo]-4-sulfobenzoate(6-)]cuprate(4-),s odium(CASNo.156830-72-7)and 2-[[[3-[[4-[[2-(ethenylsulfonyl) ethyl]phenylamino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-hydro xy-5-sulfophenyl]azo]phenylmethyl]azo]-4-sulfobenzoate(5-)]cu prate(3-),sodium(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-901	[(2-Hydroxyethylsulfamoyl)[[2-(2-piperazin-1-ylethylamino)eth yl]sulfamoyl](sulfamoyl)(sulfophthalocyaninato)]copper(II), mixed isomers, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
97-3-902	Octasodium 8'-[4-chloro-6-(4-chloro-6-(7-(1,5-disulfonato-2-naphthylazo) -8-hydroxy-3,6-disulfonato-1-naphthylamino)-1,3,5-triazin-2-y lamino)benzylamino-1,3,5-triazin-2-ylamino]-1'-hydroxy-2,2'-a zodinaphthalene-1,3',5,6'-tetrasulfonate [CAS No. 14206-96-0]
97-3-903	삭제
97-3-904	Bis(1,2,2,6,6-pentamethyl-4-piperidiny) 2-(4-methoxy-1-benzyldene)malonate [CAS No. 147783-69-5]
97-3-905	Copper, [29H, 31H-phthalocyaninato(2-)-N29, N30, N31, N32]-chlorosulfonyl derivs., reaction products with 2-[(3-aminophenyl)sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate monosodium salt, saponified, sodium salts [CAS No. 184246-81-9]
97-3-906	6-[6-[4-Chloro-6-(3-(4-chloro-6-(5-hydroxy-1-sulpho-6-(1-s ulpho-5-sulpho-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-ylamino-[ 1,3,5]triazine-2-ylamino-methyl)-phenylamino)-[1,3,5]triazine-2 -ylamino]-1-hydroxy-5-sulpho-naphthalene-2-ylazo]-naphthal ene-1,5-disulphonic acid sodium salt [CAS No. 148878-21-1]
97-3-907	8-[[2-(Dibutylamino)-4-phenyl-5-thiazolyl]imino]-2-(1-ethylpe ntyl)-5,8-dihydro-7-methyl-5-oxo-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pyridine -6-carbonitrile[CASNo. 169324-83-8]
97-3-908	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-he xanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid a nd 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexan e, compd. with N,N-diethylethylamine [CAS No. 125826-46-2]
97-3-909	α,α'-[(Methyl-1,3-phenylene)bis(iminocarbonyl)]bis[ω-methoxy -poly(oxy-1,2-ethanediy)] [CAS No. 60900-99-4]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-910	a-Dodecyl-w-dodecylaminepoly(guanidinehydrochloridehexamethylenylene)[CASNo.부여안됨]
97-3-911	Phenol, isobutylenated, phosphate (3:1) [CAS No. 68937-40-6]
97-3-912	Bis[bis[(2-ethylhexyl)oxy]phosphinothioly]polysulfides [CAS No. 174125-93-0]
97-3-913	Diisopropyldimethoxysilane [CAS No. 18230-61-0]
97-3-914	7-(3-Aminomethyl-4-(Z)-methoxyimino-1-pyrrolidinyl)-1-cyclopropyl-6-fluoro-1,4-dihydro-4-oxo-1,8-naphthyridine-3-carboxylic acid, methanesulfonic acid [CAS No. 부여안됨]
97-3-915	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[3-(dimethoxymethylsilyl)propoxy]-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] ether with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(4:1) [CAS No. 185701-95-5]
97-3-916	$\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-Propanetriyltris[ $\omega$ -(3-dimethoxymethylsilyl)propoxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 151865-59-7]
97-3-917	Mixture of 2,6-bis(4-hydroxy-3-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-2,5-dimethylbenzyl)-p-cresol mono(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate), 2,6-bis(4-hydroxy-3-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-2,5-dimethylbenzyl)-p-cresol bis(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate), 2,6-bis(4-hydroxy-3-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-2,5-dimethylbenzyl)-p-cresol tris(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate), 2,6-bis(4-hydroxy-3-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-2,5-dimethylbenzyl)-p-cresol tetrakis(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate) and 2,6-bis(4-hydroxy-3-(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-2,5-dimethylbenzyl)-p-cresol pentakis(6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate) [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
97-3-918	[총칭명]Polymerbasedonderivativesofdiiocyanatohexane,hexane diols,andhydroxypropanoic
97-3-919	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 25736-86-1]
97-3-920	1-Hydroxy-2-[4-(4-carboxyphenylazo)-(2,5-dimethoxyphenylazo)]-3-sulfo-7-aminonaphthalene diammonium salt [CAS No. 150202-11-2]
97-3-921	[총칭명]Metalsaltofacrylicsiloxanepolymer
98-3-922	Chlorotrifluoroethene polymer with ethene [CAS No. 25101-45-5]
98-3-923	Tetrafluoroethene polymer with trifluoro(trifluoromethoxy)ethene [CAS No. 26425-79-6]
98-3-924	Silicic acid, tetramethyl ester, homopolymer [CAS No. 25498-02-6]
98-3-925	Castor oil polymer with ethylene oxide, maleic anhydride and roxin, bisulfited, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
98-3-926	Sodium 4-hydroxy-3-[[3-(phenylsulphamoyl)-p-toyl]azo]aphthalenesulphonate [CAS No. 3058-98-8]
98-3-927	3-Amino-6,13-dichloro-10-[3-[4-chloro-6-(2-sulfo-phenylamino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino]-propylamino]-benzo[5,6][1,4]oxazino-[2,3-b]phenoxazine-4,11-disulfonic acid, trisodium salt [CAS No. 136248-03-8]
98-3-928	Copper(II)complexof2-[ $\alpha$ -[2-hydroxy-3-[4-chloro-6-[4-(2,3-dibromopropionylamino)-2-sulfo-phenylamino]-[1,3,5]triazine-2-ylamino]-5-sulfo-phenylazo]-benzylidenehydrazino]-4-sulfo-benzoic acid sodium salt [CAS No. 187547-44-0]
98-3-929	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane and 2-methylphenol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoate 2-propenoate, 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylate [CAS No. 176017-44-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-930	Octamethyltrisiloxane [CAS No. 107-51-7]
98-3-931	4-Anisidine-3-sulfonic acid [CAS No. 13244-33-2]
98-3-932	N-cyanoethylaniline [CAS No. 1075-76-9]
98-3-933	2-(2'-Hydroxy-4'-benzoyloxyphenyl)-5-chlorobenzotriazole [CAS No. 부여안됨]
98-3-934	Siloxanes and silicones, C24-54-branched and linear alkyl Me [CAS No. 189378-12-9]
98-3-935	Siloxanes and silicones, di-Me, [(triethoxysilyl)ethyl]group-terminated [CAS No. 195158-81-7]
98-3-936	N-(9,10,15,18,20,21-hexahydro-5,10,15,18,21-pentaoxo-5H-naphtho[2,3-h]naphth[2',3':6,7]indolo[2,3-b]acridin-4-yl)benzamide [CAS No. 72138-95-5]
98-3-937	4,4'-[p-Phenylenebis[imino(6-chloro-1,3,5-triazine-4,2-diy)]imino]bis[5-hydroxy-6-[(4-methoxy-3-sulphophenyl)azo]-2,7-naphthalene disulfonic acid, potassium sodium salt [CAS No. 85959-06-4]
98-3-938	2,4,4-Trimethyl-1,6-diisocyanatohexanepolymerwitha-hydro-ω-poly(oxy-1,2-ethanediyl)(CASNo.부여안됨)
98-3-939	Reactionproductof2-[[heptadecafluorooctyl)sulphonyl]methylamino]ethylacrylate[CASNo.25268-77-3],2-[methyl[(pentadecafluoroheptyl)sulphonyl]amino]ethylacrylate[CASNo.68084-62-8],2-[methyl[(tridecafluorohexyl)sulphonyl]amino]ethylacrylate[CASNo.67584-57-0],2-[methyl[(undecafluoropentyl)sulphonyl]amino]ethylacrylate[CASNo.67584-56-9],2-[methyl[(nonafluorobutyl)sulphonyl]amino]ethylacrylate[CASNo.67584-55-8],3-hydroxypropylgroupterminateddimethylsiloxanes[CASNo.104780-69-4],isocyanicacidpolymethylenepolyphenyleneester[CASNo.9016-87-9],4,4'-methylenediphenyldiisocyanate[CASNo.101-68-8],α-hydro-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)](CASNo.25322-69-4),butanoneoxime(96-29-7)and2-mercaptoethanol[CASNo.60-24-2](CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-940	Reactionproductof3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctylacrylate [CASNo.17527-29-6],3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecylacrylate[CASNo.27905-45-9],3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-henicosafuorododecylacrylate[CASNo.17741-60-5],3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecylacrylate[CASNo.34395-24-9],alcohols,C8-14,γ-ω-perfluoro[CASNo.68391-08-2],3-hydroxypropylgroupterminateddimethylsiloxanes[CASNo.104780-69-4],isocyanicacidpolymethylenepolyphenyleneester[CASNo.9016-87-9],4,4'-methylenediphenyldiisocyanate[CASNo.101-68-8],α-hydro-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)](CASNo.25322-69-4),butanoneoxime(96-29-7)and2-mercaptoethanol[CASNo.60-24-2](CASNo.부여안됨)
98-3-941	Methylenebutanedioic acid polymer with ethenyl acetate, hydrolyzed, sodium salts [CAS No. 122625-12-1]
98-3-942	2,4-Dimethyl-6-(1-methylpentadecyl)-phenol [CAS No. 134701-20-5]
98-3-943	Methoxytrimethylsilane [CAS No. 1825-61-2]
98-3-944	Ethenylbenzene polymer with ethene [CAS No. 25068-12-6]
98-3-945	α-[2-Hydroxy-3-[α-perfluoroisopropyl]poly(degree of polymerization 7-15)(difluoromethylene)]propyl]-ω-methoxy-poly(degree of polymerization 1-25)(oxyethylene) [CAS No. 96353-69-4]
98-3-946	α-[5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,13,13-Octadecafluoro-2-hydroxy-12-(trifluoromethyl)tridecyl]-ω-hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 104075-36-7]
98-3-947	Dodecanedioic acid polymer with 1,10-dicanediamine [CAS No. 55426-12-5]
98-3-948	[[2-Ethylhexyl]oxy]methyl]oxirane [CAS No. 2461-15-6]
98-3-949	Hexanedioic acid polymer with 2-butene-1,4-diol, 1,6-diisocyanatohexane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 1,1'-methylenebis 4-isocyanatocyclohexane), methyloxirane, 2-methyl-1,5-pentanediamine and sodium hydrogensulfite, polyethylene-polypropylene glycol mono-Bu-ether-blocked [CAS No. 141347-04-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-950	1-Amino pyrrolidine [CAS No. 16596-41-1]
98-3-951	tert-Pentyl peroxy pivalate [CAS No. 29240-17-3]
98-3-952	2,4-Diamino-3-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)-phenylazo]-5-[4-(2-sulfoxyethylsulfonyl)-2-sulfophenylazo]-benzenesulfonic acid potassium sodium salt [CAS No. 187026-95-5]
98-3-953	Reaction mixture with 1-ethyl-6-hydroxy-5-(4-methoxy-2-nitrophenylazo)-4-methyl-2-oxo-1,2-dihydro-pyridine-3-carbonitrile and 6-hydroxy-1-(3-isopropoxy-propyl)-5-(4-methoxy-2-nitro-phenylazo)-4-methyl-2-oxo-1,2-dihydro-pyridine-3-carbonitrile [CAS No. 부여안됨]
98-3-954	N,N'-[1,3-Phnylenebis(methylene)bis[12-hydroxyoctadecanamide]] (CAS No. 128554-52-9)
98-3-955	1,3-Benzenediol homopolymer [CAS No. 26982-54-7]
98-3-956	Siloxane and silicones, di-Me, [[[3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methyl-propyl]-methoxymethylsilyloxy]- and (C13-15-alkyloxy)-terminated [CAS No. 188627-10-3]
98-3-957	Hydroxybenzenesulfonic acid, monosodium salt polymer with formaldehyde, 1,3,5-triazine-2,4,6-triamine and urea [CAS No. 138182-22-6]
98-3-958	1,4-Butanediol dimethacrylate [CAS No. 2082-81-7]
98-3-959	Naphthalene polymer with chloromethylated biphenyl, sulfonated, sodium salt [CAS No. 68951-44-0]
98-3-960	3-(Trimethoxysilyl)-1-propaneamine reaction products with trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane [CAS No. 146519-62-2]
98-3-961	3-(Triethoxysilyl)-1-propaneamine reaction products with trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane [CAS No. 부여안됨]
98-3-962	[4-[4-Butyl(1-methylhexyl)amino]phenyl]-3-cyano-1,5-dihydro-5-oxo-2H-pyrrol-2-ylidene]-propanedinitrile [CAS No. 157362-53-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-963	N-[2-[(2-Cyano-4-nitrophenyl)azo]-5-(diethylamino)phenyl]-acetamide [CAS No. 52583-54-7]
98-3-964	2,2,6,6-Tetramethyl-4-oxopiperidinoxy [CAS No. 2896-70-0]
98-3-965	1,2-Dichloroethane polymer with ammonia, reaction products with carbon disulfide and sodium hydroxide [CAS No. 부여안됨]
98-3-966	N,N,N-Trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride homopolymer [CAS No. 54076-97-0]
98-3-967	Polypropylene glycol monoacrylate [CAS No. 50858-51-0]
98-3-968	Polyethylene glycol monoacrylate [CAS No. 9051-31-4]
98-3-969	4-Chloro-3-[[4-[(4-ethoxyphenyl)azo]phenyl]azo]-benzenesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 68959-01-3]
98-3-970	N,N-Dimethyltetradecylamine N-oxide [CAS No. 3332-27-2]
98-3-971	2-Methyl-2-propenoic acid 2-(dimethylamino)ethyl ester polymer with ethenylbenzene, compd. with (chloromethyl) oxirane [CAS No. 83847-40-9]
98-3-972	Phenol, heptyl derivatives [CAS No. 72624-02-3]
98-3-973	삭제
98-3-974	2-Methyl-2-propenoic acid butyl ester polymer with decyl 2-methyl-2-propenoate, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, nonyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate, tridecyl 2-methyl-2-propenoate, undecyl 2-methyl-2-propenoate and N-[3-(dimethylamino)propyl] methacrylate [CAS No. 부여안됨]
98-3-975	2-Butenedioic acid(E) di-(C12-22-alkyl) esters polymers with vinylacetate [CAS No. 부여안됨]
98-3-976	Tetraphenylphosphonium tetraphenylborate [CAS No. 15525-15-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-977	Sepiolite [CAS No. 63800-37-3]
98-3-978	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[(1-oxo-2-propenyl)oxy] poly(oxy-1,2-ethanediy) ether with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(4:1) [CAS No. 51728-26-8]
98-3-979	N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-1,6-hexanediamine polymers with morpholine-2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products, methylated [CAS No. 193098-40-7]
98-3-980	삭제
98-3-981	$\alpha$ -Olefine-mono(alkoxypolyethyleneglycol)-maleate-copolymer, ammoniumsalt [CAS No. 부여안됨]
98-3-982	4,4'-(Methylethylidene)bisphenol,sulfonated [CAS No. 84604-28-4]
98-3-983	2,6-Di(4-azidobenzylidene)cyclohexano-2,2'-disulfonic acid, sodium salt [CAS No. 55305-95-8]
98-3-984	2-Ethyl-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene homopolymer (CAS No. 134490-17-8)
98-3-985	3a,4,7,7a-Tetrahydro-4,7-methano-1H-indene polymer with 1H-indene, hydrogenated(CAS No. 173659-57-9)
98-3-986	Methyloxirane polymer with oxirane, 2-aminopropyl methyl ether [CAS No. 83713-01-3]
98-3-987	Mixture of 1,1'-[(3,5-dihydroxy-o-phenylene)bis[azo-p-phenyleneazo[1-[3-(dimethylamino)(2,4-dihydroxy-m-phenylene)(4,6-dihydroxy-m-phenylene)(2,6-dihydroxy-p-phenylene)propyl]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxopyridine-5,3-diy]]]dipyridinium dichloride, dihydrochloride and 1,1'-[(3,5-dihydroxy-o-phenylene)bis[azo-m-phenyleneazo[1-[3-(dimethylamino)(2,4-dihydroxy-m-phenylene)(4,6-dihydroxy-m-phenylene)(2,6-dihydroxy-p-phenylene)propyl]-1,2-dihydro-6-dihydroxy-4-methyl-2-oxopyridine-5,3-diy]]]dipyridinium dichloride, dihydrochloride [CAS No. 부여안됨]
98-3-988	Tetramethyl 2,2'-[1,4-phenylenebis[imino(1-acetyl-2-oxoethane-1,2-diy)azo]] bisterephthalate [CAS No. 68516-73-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-989	Isobutyryl chloride [CAS No. 79-30-1]
98-3-990	1-[(1-Methylethyl)amino]-4-[(4-methylphenyl)amino] anthraquinone [CAS No. 10572-60-8]
98-3-991	Dodecanoic acid polymer with aziridine, 2-oxepanone and tetrahydro-2H-pyran-2-one [CAS No. 202263-77-2]
98-3-992	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane and 2,7-naphthalenediol [CAS No. 146876-45-1]
98-3-993	1,1'-(Iminodi-2,1-ethanediy)bis[3-(octadecenyl)]-2,5-pyrrolidinedione [CAS No. 부여안됨]
98-3-994	Calcium, carbonate hydroxide mono-C14-18-alkylsalicylate monopolybutenyl benzenesulfonate sulfurized phenol branched nonyl derivs. complexes [CAS No. 부여안됨]
98-3-995	Calcium, carbonate hydroxide monopolybutenylbenzenesulfonate sulfurized branched nonylphenol complexes [CAS No. 488128-28-5]
98-3-996	2,2'-[1,2-Ethenediylbis[(2,6-dimethyl-4,1-phenylene)oxymethylene]]bisoxirane [CAS No. 193150-96-8]
98-3-997	[[2-(1,1-Dimethylethyl)[2-[2,4(or3,5)-dimethyl-3(or4)-(oxiranylmethoxy)phenyl]ethenyl]-5-methylphenoxy]methyl]-oxirane [CAS No. 183601-64-1]
98-3-998	2,2'-[1,2-Ethenediylbis[[2-(1,1-dimethylethyl)-5-methyl-4,1-phenylene]oxymethylene]]bisoxirane [CAS No. 212369-01-2]
98-3-999	1,1,1-Trifluoroethane [CAS No. 420-46-2]
98-3-1000	3-(Triethoxysilyl)-1-propaneamine reaction products with trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane and methyltrimethoxysilane [CAS No. 부여안됨]
98-3-1001	2-Methyl-2-propanol titanium(4+) salt [CAS No. 3087-39-6]
98-3-1002	Formaldehyde polymer with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine and 4-nonylphenol [CAS No. 67905-96-8]
98-3-1003	Formaldehyde polymer with dinonylphenol and nonylphenol [CAS No. 63494-86-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1004	1,1'-[Iminobis(ethyleneiminoethylene)]bis[3-(octadecenyl)pyrrolidine-2,5-dione] [CAS No. 64051-50-9]
98-3-1005	2-Oxepanone homopolymer ester with 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol], 2-propenoate [CAS No. 89800-10-2]
98-3-1006	α,α',α''-(Nitrilotri-2,1-ethanediyl)tris[ω-hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)]benzoate salt (1:1) [CAS No. 72230-97-8]
98-3-1007	1,3,5-Tris-(6-isocyanatoethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione reaction products with 3,5-dimethyl-1H-pyrazole [CAS No. 153519-43-8]
98-3-1008	4-Amino-3,6-bis[[5-[[4-chloro-6-[(4-sulfophenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid hexasodium salt [CAS No. 115099-61-1]
98-3-1009	4,4'-[1,2-Ethenediyl]bis[(3-sulfo-4,1-phenylene)imino(6-chloro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(6-sulfo-3,1-phenylene)azo]]bis[4,5-dihydro-5-oxo-1-(4-sulfophenyl)-1H-pyrazole-3-carboxylic acid sodium salt [CAS No. 85959-09-7]
98-3-1010	3,4-Dihydro-2,5,7,8-tetramethyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl)-2H-benzopyran-6-ol [CAS No. 10191-41-0]
98-3-1011	2,2'-[1,4-Phenylenebis[2,1-ethenediyl(3-sulfo-4,1-phenylene)]]bis-2H-naphtho[1,2-d]triazole-6,8-disulfonic, hexasodium salt [CAS No. 71033-16-4]
98-3-1012	Phenylphosphonic dichloride [CAS No. 824-72-6]
98-3-1013	(Z)-2-Butenedioic acid dibutyl ester polymer with 1-hexadecene and 1-tetradecene [CAS No. 128218-63-3]
98-3-1014	Vanadium hydroxide oxide phosphate [CAS No. 65232-89-5]
98-3-1015	Diethylthiophosphoryl (2-aminothiazole-4-yl)-2-(tert-butoxycarbonyl)-methoxy iminoacetate [CAS No. 195307-29-0]
98-3-1016	Silica reaction products with hydroxy-terminated di-Me siloxanes and 3-(trimethoxysilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1017	Siloxanes and silicones, alkyl methyl, methyl hydrogen reaction product with polyethylene-polypropylene glycol monoalkenyl and divinyl tetramethyl disiloxane [CAS No. 부여안됨]
98-3-1018	2,5-Bis[[4-[[4-[(4,8-disulfo-2-naphthalenyl)azo]-3-methylphenyl]amino]-6-(4-morpholinyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-benzoic acid, pentasodium salt [CAS No. 96873-62-0]
98-3-1019	7-(3-Aminomethyl-4-(Z)-methoxyimino-1-pyrrolidinyl)-1-cyclopropyl-6-fluoro-1,4-dihydro-4-oxo-1,8-naphthyridine-3-carboxylic acid [CAS No. 부여안됨]
98-3-1020	4-Ethylphenol polymer with 1-(1,1-dimethylethoxy)-4-ethylbenzene and 1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene [CAS No. 171429-60-0]
98-3-1021	(Z)-N-Octadec-9-enylhexadecan-1-amide [CAS No. 16260-09-6]
98-3-1022	(Z)-9-Octadecenoic acid reaction products with tetraethylenepentamine [CAS No. 68412-10-2]
98-3-1023	2-Propenoic acid, [2-[1,1-dimethyl-1-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]-5-ethyl-1,3-dioxan-5-yl]methyl ester [CAS No. 87320-05-6]
98-3-1024	N,N,N',N'-Tetrakis(2-hydroxyethyl)-N,N'-dimethyl-1,6-hexane diaminium,N,N'-bis(C16-18andC18-unsatd.carboxylates)(esters), bis(Mesulfates) (salts)[CASNo.172398-74-2]
98-3-1025	2-[[2-[2-Dimethylamino]ethoxy]ethyl]methylamino]ethanol [CAS No. 83016-70-0]
98-3-1026	[Benzothiazol-2-ylthio)succinic acid [CAS No. 95154-01-1]
98-3-1027	Alcohols,C13-15,branchedandlinear,butoxylated ethoxylated [CAS No. 111905-53-4]
98-3-1028	1,3-Bis(1-isocyanato-1-methylethyl)-benzene homopolymer, polyethylene glycol mono-Me ether blocked [CAS No. 197098-60-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1029	N-(6-Oxoborane-10-yl-sulfonyloxy)succinimide [CAS No. 부여안됨]
98-3-1030	1,8-Naphthylenediamine [CAS No. 479-27-6]
98-3-1031	4-[3-(1-Naphthylamino)propyl]morpholine [CAS No. 5235-82-5]
98-3-1032	2,2'-[1,2-Ethanediy]bis(oxy)]bisethanol reaction products with ammonia [CAS No. 131324-11-3]
98-3-1033	$\alpha,\alpha'$ -(Oxydi-2,1-ethanediy) bis[ $\omega$ -(2-aminomethylethoxy) poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] [CAS No. 194673-87-5]
98-3-1034	Quaternary ammonium compounds, benzyl (hydrogenated tallow alkyl) dimethyl, chlorides [CAS No. 61789-72-8]
98-3-1035	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediy), sodium salt, peroxydisulfuric acid [(HO)S(O) <sub>2</sub> ] <sub>2</sub> O <sub>2</sub> diammonium salt-initiated [CAS No. 173659-56-8]
98-3-1036	Bis(oxiranylmethyl) 1,2-benzenedicarboxylate polymer with $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediy), 2-methyl-2-propenoic acid and sodium 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 136673-69-3]
98-3-1037	Fatty acids, coco, polymers with adipic acid, pentaerythritol, stearic acid and tall oil fatty acids [CAS No. 177729-04-3]
98-3-1038	3(or 4)-Sulfo-1,2-benzenedicarboxylic acid, 1-[1-methyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]ester polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methyl-2-propenoic acid [CAS No. 65899-91-4]
98-3-1039	Bis(8-hydroxyquinolinium) sulphate [CAS No. 134-31-6]
98-3-1040	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (2E)-2-butanedioic acid, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)] and $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediy))] [CAS No. 115231-88-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1041	N,N-Dimethyldecylamine N-oxide [CAS No. 2605-79-0]
98-3-1042	4,4'-Bis(2,3-epoxypropoxy)-3,3',5,5'-tetramethyl(1,1'-biphenyl) [CAS No. 85954-11-6]
98-3-1043	Phenol, tertiary butylated thionophosphate(3:1) [CAS No. 192268-65-8]
98-3-1044	2-Propenoic acid polymer with 2-hydroxy-3-(2-propenyloxy)-1-propansulfonic acid monosodium salt and $\alpha$ -2-propenyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 175779-62-1]
98-3-1045	Aziridine polymer with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine [CAS No. 106899-94-9]
98-3-1046	5,5'-[(1-Methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis-1,3-isobenzofurandione polymer with 1,3-benzenediamine [CAS No. 61128-46-9]
98-3-1047	Bis(2-propylheptyl)phthalate [CAS No. 53306-54-0]
98-3-1048	N-Ethyl-N-[2-[1-(2-methylpropoxy)ethoxyethyl]-4-(phenylazo)]aniline [CAS No. 34432-92-3]
98-3-1049	Borated reaction products of aminoguanidine bicarbonate and succinic anhydride polybutenyl derivatives [CAS No. 부여안됨]
98-3-1050	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane and phenol, hydrogen 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylate 2-propenoate [CAS No. 170714-28-0]
98-3-1051	[총칭명]Carboxylic ester substituted amides
98-3-1052	Poly-[[[6-[N-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl]-n-butylamino]-1,3,5-triazine-2,4-diy]](2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)imino]-1,6-hexanediy] [(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)imino]- $\alpha$ -[N,N,N',N'-terabutyl-N''-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-N''-[6-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinylamino)-hexyl]-[1,3,5]triazine-2,4,6-triamine]- $\omega$ -N,N,N',N'-tetrabutyl-[1,3,5]triazine-2,4-diamine [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1053	5-[[4-[4-Chloro-6-[4-(2-sulfooxyethylsulfonyl)-phenylamino]-1,3,5-triazine-2-ylamino]phenylcarbamoanecarbonyl]-amino]-2-ethoxybenzenesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 170344-66-8]
98-3-1054	Pyriminobac-methyl [CAS No. 136191-64-5]
98-3-1055	7-Chloro-1-cyclopropyl-6-fluoro-1,4-dihydro-4-oxo-1,8-naphthyridine-3-carboxylic acid [CAS No. 100361-18-0]
98-3-1056	(Z)-3-Aminomethyl-4-methoxyimino pyrrolidine dihydrochloride [CAS No. 부여안됨]
98-3-1057	2-Propenoic acid polymer with 2-methylbutyl 2-propenoate [CAS No. 66228-39-5]
98-3-1058	Vinylacetate polymer with ethanol, cyclic acetal with benzaldehyde [CAS No. 113476-06-5]
98-3-1059	Diethyl thiophosphoryl-(Z)-2-(2-aminothiazol-4-yl)-2-(tert-butoxycarbonyl)-isopropoxyimino acetate [CAS No. 162208-28-8]
98-3-1060	N-([Bis(2-butanoneoximo)-methylsilyl]oxy)ethyl-N-ethyl-perfluoroalkyl(C=4~8)sulfonamide [CAS No. 부여안됨]
98-3-1061	Mixture of 2-[4,6-bis(methylthio)-1,3,5-triazine-2-yl]-5-methoxyphenol and 2,2'-[6-(methylthio)-1,3,5-triazine-2,4-diyl]bis[5-methoxyphenol] [CAS No. 부여안됨]
98-3-1062	N,N''-1,2-Ethanediylobis-1,3-propanediamine reaction products with cyclohexane and peroxidized N-butyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine-2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products [CAS No. 191680-81-6]
98-3-1063	$\alpha$ -(3-Sufopropyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediylobis), C13-15-alkyl ethers, potassium salts [CAS No. 119481-71-9]
98-3-1064	Oxacyclohexadecen-2-one [CAS No. 34902-57-3]
98-3-1065	Reaction product with phosphorous pentachloride and ammonium chloride [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1066	Pinanyl hydroperoxide [CAS No. 28324-52-9]
98-3-1067	Poly[oxy(methylaluminin)] [CAS No. 120144-90-3]
98-3-1068	Silsesquioxanes, Me, ethoxy-terminated [CAS No. 104780-78-1]
98-3-1069	Triethoxy(2,4,4-trimethylpentyl)silane [CAS No. 35435-21-3]
98-3-1070	2:1 Cobalt complex of 4-(5-ethylsulphonyl-2-hydroxy-phenylazo)-3-hydroxy-naphthalene-2-carboxylic acid phenylamide [CAS No. 부여안됨]
98-3-1071	$\alpha$ -Butyl- $\omega$ -hydroxy-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediylobis)]phosphate (CASNo.66121-17-3)
98-3-1072	1,1-Hydrazoformamide [CAS No. 110-21-4]
98-3-1073	Methyl oxirane polymer with oxirane phosphate [CAS No. 37280-82-3]
98-3-1074	6-Chloronicotinic acid [CAS No. 5326-23-8]
98-3-1075	2,2'-[(2,4(or 4,6)-Dihydroxy-1,3-phenylene)bis(azo)]bisbenzoic acid mixed C11-14 -branched and linear alkyl and 2-ethylhexyl diesters [CAS No. 115340-73-3]
98-3-1076	1,4-Diamino-9,10-anthracenedione, N,N'-mixed 2-ethylhexyl and 3-[(2-ethylhexyl)oxy]propyl and 3-methoxypropyl derivs. [CAS No. 90170-70-0]
98-3-1077	Siloxanes and silicones, di-Me, Bu-and 3-[(3-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy] propyl-terminated [CAS No. 146632-07-7]
98-3-1078	Fluorene [CAS No. 86-73-7]
98-3-1079	2-[[4-[[3-Methyl-4-[(phenylsulfonyl)oxy]phenyl]azo]phenyl]amino]-5-nitro-benzenesulfonic acid, monopotassium salt [CAS No. 75627-29-1]
98-3-1080	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-[[2-[(2-aminoethyl)amino]ethyl]amino]propyl Me [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1081	Dithionous acid, disodium salt reaction products with ammonia and formaldehyde (CAS No. 197393-85-4)
98-3-1082	삭제
98-3-1083	N-Chloromethyl-N-phenylcarbamoyl chloride [CAS No. 52123-54-3]
98-3-1084	2-Thiophenecarboxaldehyde [CAS No. 98-03-3]
98-3-1085	N-[3-(Acetylamino)phenyl]-N-(carboxymethyl)-glycine mixed methyl and ethyl diester reaction products with diazotized 2-chloro-4-nitroaniline [CAS No. 188070-47-5]
98-3-1086	삭제
98-3-1087	4-[[[1-Hydroxy-6-[[[[5-hydroxy-6-[(2-methyl-4-sulfophenyl)azo]-7-sulfo-2-naphthalenyl]amino]carbonyl]amino]-3-sulfo-2-naphthalenyl]azo]benzoic acid, sodium salt [CAS No. 72245-49-9]
98-3-1088	2,2'-(1,2-Ethenediyl)bis[5-[4-(methylamino)-6-[[4-[(methylamino)carbonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-benzenesulfonic acid, disodium salt [CAS No. 180850-95-7]
98-3-1089	1-[Bis[3-(dimethylamino)propyl]amino]-2-propanol [CAS No. 67151-63-7]
98-3-1090	Polyalkylenepolyamines 3-(C6-10-alkyloxy)-2-hydroxypropyl derivs. [CAS No. 68188-77-2]
98-3-1091	[총칭명]Bis(alkaryl)phosphinodithioic acid zinc salts
98-3-1092	Cellulose, 2-hydroxyethyl methyl ether, reaction products with glyoxal [CAS No. 68441-63-4]
98-3-1093	N,N,N',N'-Tetrakis(2-hydroxypropyl)adipamide [CAS No. 57843-53-5]
98-3-1094	4,4,13,13-Tetraethoxy-3,14-dioxo-8,9-dithia-4,13-disilahexadecane [CAS No. 56706-10-6]
98-3-1095	N-(α-Cyano-2-thenyl)-4-ethyl-2-(ethylamino)-5-thiazolecarboxamide [CAS No. 162650-77-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1096	3-[2-[4-[2-(4-Cyanophenyl)ethenyl]phenyl]ethenyl]benzotrile (CAS No. 79026-02-1)
98-3-1097	Methoxyfenozide [CAS No. 161050-58-4]
98-3-1098	Carfentrazone-ethyl [CAS No. 128639-02-1]
98-3-1099	[총칭명]Polyalkylmethacrylate
98-3-1100	Bis(ethyl acetoacetato-O1'-O3)bis(2-methylpropan-1-olato)titanium [CAS No. 83877-91-2]
98-3-1101	4,4'-(1-Phenylethylidene)bisphenol [CAS No. 1571-75-1]
98-3-1102	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxonaphthalene-1-sulfonic acid 4,4'-[1-[4-[1-(4-hydroxyphenyl)-1-methylethyl]phenyl]ethylidene]bis[phenol]esters(mono, di, tri) [CAS No. 부여안됨]
98-3-1103	3-Diazo-3,4-dihydro-4-oxonaphthalene-1-sulfonic acid 4,4'-[1-[4-[1-(4-hydroxyphenyl)-1-methylethyl]phenyl]ethylidene]bis[phenol]esters(mono, di, tri) [CAS No. 부여안됨]
98-3-1104	Tetraconazole [CAS No. 112281-77-3]
98-3-1105	Fluthiamide [CAS No. 142459-58-3]
98-3-1106	3,10-Bis[(2-aminopropyl)amino]-6,13-dichloro-4,11-triphenodioxazinedisulfonic acid reaction products with 2-amino-1,4-benzenedisulfonic acid, 2-[(4-aminophenyl)sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate and 2,4,6-trifluoro-1,3,5-triazine, sodium salts [CAS No. 191877-09-5]
98-3-1107	Polyethylenepolyamines reaction products with molybdenum oxide (MoO <sub>2</sub> ) and succinic anhydride polyisobutenyl derivs., sulfurized (CAS No. 186432-61-1)
98-3-1108	[총칭명]Alkarylalkylenepolyether
98-3-1109	Thiametoxam [CAS No. 153719-23-4]
98-3-1110	6-[(1-Oxoisononyl)amino]hexanoic acid [CAS No. 71902-23-3]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1111	tert-Decanoic acid ethenyl ester polymer with ethene and ethenyl acetate [CAS No. 63330-34-7]
98-3-1112	Poly(sulfonyl-1,4-phenylene) [CAS No. 31833-61-1]
98-3-1113	Siloxanes and Silicones, di-Me, Me vinyl, hydroxy-terminated reaction products with trimethoxy[3-oxiranylmethoxy]propylsilane [CAS No. 102782-94-5]
98-3-1114	[1,6-Hexanediy]bis[nitrilobis(methylene)]tetrakisphosphonic acid, potassium salt [CAS No. 38820-59-6]
98-3-1115	Cyclosulfamuron [CAS No. 136849-15-5]
98-3-1116	$\alpha$ -[4-[(1,8-Dihydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl)azo]phenyl]- $\omega$ -hydroxy- poly(oxy-1,2-ethanediyl), disodium salt [CAS No. 부여안됨]
98-3-1117	$\alpha,\alpha'$ -[[[3-Methyl-4-[(4-methyl-2-benzothiazolyl)azo]phenyl]imino] di-2,1-ethanediyl] bis[ $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 부여안됨]
98-3-1118	$\alpha,\alpha'$ -[[[4-[[4-[[Bis(2-hydroxyethyl)amino]sulfonyl]phenyl]azo]-3-methyl phenyl]imino]di-2,1-ethanediyl]bis[ $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 부여안됨]
98-3-1119	$\alpha,\alpha',\alpha'',\alpha'''$ -[[[(2-Sulphophenyl)methyliumylidene]bis(4,1-phenyl enenitrilo di-2,1-ethanediyl)] tetrakis [ $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)], chloride, monosodium salt [CAS No. 부여안됨]
98-3-1120	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) ether with 2,2',2'',2'''-[[[4-(dimethylamino)phenyl]methyliumylidene]bis(4,1-phenylenitrilo)]tetrakis[ethanol](4:1), chloride [CAS No. 부여안됨]
98-3-1121	2,6-Difluorobenzamide [CAS No. 18063-03-1]
98-3-1122	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl propanoic acid polymer with hydrazine, $\alpha$ -hydroxy- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane [CAS No. 72076-58-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1123	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate, (1-methylethenyl)benzene and 2-propenoic acid [CAS No. 112820-51-6]
98-3-1124	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with 1,4-butanediyl di-2-propenoate, butyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate and 2-propenyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 127162-56-5]
98-3-1125	Furametpyr [CAS No. 123572-88-3]
98-3-1126	Kresoxim-methyl [CAS No. 143390-89-0]
98-3-1127	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediamine [CAS No. 50327-77-0]
98-3-1128	1,1'-[(Diazomethylene)bis(sulfonyl)]bis(cyclohexane) [CAS No. 138529-81-4]
98-3-1129	Poly(N/N-dialkylmaleic anhydride)-co-allylpolyglykol-co-tetradecen-co-hexadecene [CAS No. 부여안됨]
98-3-1130	Poly(tetrafluoroethylene-ethylene-epichlorhydrine)copolymer crosslinked with toluylenediisocyanate [CAS No. 부여안됨]
98-3-1131	[총칭명]Styreneestercopolymer
98-3-1132	3,3-Bis(methoxymethyl)-2,5-dimethylhexane [CAS No. 129228-21-3]
98-3-1133	1-[[[4-[4-Bis-(hydroxyethyl)amino]-6-[(2-sulfoethyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-2-amino-8-hydroxy-6-naphthalenesulfonic acid trisodium salt [CAS No. 부여안됨]
98-3-1134	3-[[4-[[4,6-Bis[(3-sulfoprop-1-yl)thio]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-methyl-5-methoxy-phenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid tetrasodium salt [CAS No. 부여안됨]
98-3-1135	N-[4-[[2,5-Dichloro-4-(fluorosulfonyl)phenyl]azo]-3-methylphenyl]-N-ethyl- $\beta$ -alanine, 2-[(chloroacetyl)oxy]ethyl ester [CAS No. 193486-83-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
98-3-1136	tert-Butyl peroxyisobutyrate [CAS No. 109-13-7]
98-3-1137	$\alpha$ -[3-[1,3,3,3-Tetramethyl-1-[(trimethylsilyloxy)disiloxanyl]propyl]- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 67674-67-3]
98-3-1138	4,4',4''-[Nitrilotris[2,1-ethanediyimino(6-chloro-1,3,5-triazine-4,2-diy)imino]]tris[5-hydroxy-6-[(1-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2,7-naphthalenedisulfonicacid,lithiumsodiumsalt [CAS No. 193562-37-7]
98-3-1139	2-Methyl-2-propenoic acid, 2-[ethyl[(heptadecafluorooctyl)sulfonyl]amino]ethyl ester, polymer with 2-[ethyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl-2-methyl-2-propenoate, 2-[ethyl[(pentadecafluorohexyl)sulfonyl]amino]ethyl-2-methyl-2-propenoate, 2-[ethyl[(tridecafluorohexyl)sulfonyl]amino]ethyl-2-methyl-2-propenoate, 2-[ethyl[(undecafluoropentyl)sulfonyl]amino]ethyl-2-methyl-2-propenoate and octadecyl-2-methyl-2-propenoate [CAS No. 68555-91-9]
98-3-1140	1-Ethyl-3-(1-phenylimino-propyl)thiourea [CAS No. 부여안됨]
98-3-1141	Bis(4-chlorobenzyl)oxalate [CAS No. 19829-42-6]
99-3-1142	Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen polymers with Me silsesquioxanes [CAS No. 68554-51-8]
99-3-1143	Tetrahydro-3-methylfuran polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and tetrahydrofuran, 2-hydroxyethyl acrylate-blocked [CAS No. 145477-88-9]
99-3-1144	(Z)-9-Octadecenoic acid, compd, with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine [CAS No. 18016-43-8]
99-3-1145	Chlorotolyltriazole sodium salt [CAS No. 202420-04-0]
99-3-1146	2,5-Furandione polymer with 1-butene and ethene [CAS No. 63625-36-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1147	1,6-Diisocyanato-hexane homopolymer, polyethylene-polypropylene glycol mono-Bu ether-blocked [CAS No. 125252-47-3]
99-3-1148	2-Methyl-1-propanol reaction products with Et alc., 1-(ethenoxy)-2-methylpropane and ethoxyethene polymers with 1-(ethenoxy)-2-methylpropane and ethoxyethene, hydrogenated [CAS No. 167257-58-1]
99-3-1149	[[[4-(2-Cyano-3-ethoxy-3-oxo-1-propenyl)phenyl]imino]di-2,1-ethanediy]bis( $\omega$ -acetyloxy)- $\alpha,\alpha'$ -poly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 부여안됨]
99-3-1150	(Z)-4-Oxo-4-(tridecylamino)-2-butenic acid, branched [CAS No. 84583-68-6]
99-3-1151	Mixture of N,N''-(Methylenedi-4,1-phenylene)bis(N'-cyclohexylurea) and N,N''-(methylenedi-4,1-phenylene)bis(N'-octadecylurea) and N''-[4-[4-(N'-octadecylureido)phenyl]methyl]phenyl]cyclohexyl, urea [CAS No. 부여안됨]
99-3-1152	Reaction product of C.I. Leuco Sulphur Black 1 and mixture of 4-[4-[8-amino-1-hydroxy-7-(4-sulfamoylphenylazo)-3,6-disulfo-2-naphthylazo]phenylsulfonamino]benzediazonium chloride and 4-[4-[2,6-dihydroxy-3-(8-hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthylazo)phenylazo]phenylsulfonamino]benzediazonium chloride (CAS No. 부여안됨)
99-3-1153	Reaction product of C.I. Leuco Sulphur Black 1 with (3-chloro-2-hydroxypropyl)trimethylethylammonium chloride (CAS No. 부여안됨)
99-3-1154	1,2,3-Propanetriol, homopolymer, docosanoate [CAS No. 64366-79-6]
99-3-1155	Bispyribac-sodium [CAS No. 125401-92-5]
99-3-1156	Halosulfuron-methyl [CAS No. 100784-20-1]
99-3-1157	Propisochlor [CAS No. 86763-47-5]
99-3-1158	4-( $\alpha,\alpha$ -Dimethylbenzyl)phenol [CAS No. 599-64-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1159	Octafluorocyclobutane [CAS No. 115-25-3]
99-3-1160	Polyaminoamide of monomer, dimer and trimer fatty acids and ethylenepolyamines modified with a reaction product of bisphenol A and epichlorohydrin, phenylglycidyl ether, butanediol diglycidyl ether, paraformaldehyde and acetic acid [CAS No. 180898-36-6]
99-3-1161	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethylbenzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate [CAS No. 68111-04-6]
99-3-1162	3-[N-Benzyl-4-(nitrophenylazo)anilino]propionitrile [CAS No. 부여안됨]
99-3-1163	$\alpha$ -Allyl- $\omega$ -methoxypolyoxyethylene, maleic acid copolymer [CAS No. 부여안됨]
99-3-1164	Glyphosate ammonium [CAS No. 114370-14-8]
99-3-1165	1-Dodecene polymer with 1-decene and 1-octene, hydrogenated [CAS No. 163149-28-8]
99-3-1166	Morpholine, compd. with borane(1:1) [CAS No. 4856-95-5]
99-3-1167	Bis(4-methylbenzyl) oxalate [CAS No. 18241-31-1]
99-3-1168	Catalase [CAS No. 9001-05-2]
99-3-1169	3,5-Dimethoxy-4-hydroxybenzoic acid, methyl ester [CAS No. 884-35-5]
99-3-1170	Methyloxirane polymer with oxirane, monobutyl ether, phosphate [CAS No. 71662-44-7]
99-3-1171	Diisooctyl hydrogen phosphate, compound with 2-ethylhexylamine(1:1) [CAS No. 61188-14-5]
99-3-1172	Isooctyl dihydrogen phosphate, compound with 2-ethylhexylamine(1:2) [CAS No. 61188-13-4]
99-3-1173	Siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen, reaction product with 1,5-hexadiene [CAS No. 213629-14-2]
99-3-1174	2,6-Bis(1,1-dimethylethyl)-4-(phenylmethylene)-2,5-cyclohexadien-1-one [CAS No. 7078-98-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1175	Tetrakis(trimethyl(C=12-18)tallow ammonium)hexa- $\mu$ -oxotetra- $\mu$ 3-oxodi- $\mu$ 5-oxotetradecaooxomolybdate(4-) [CAS No. 116810-46-9]
99-3-1176	1,1'-Methylenebis(4-isocyanatocyclohexane)polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and hydrazine and hydroxyl terminated polycarbonatediol [CAS No. 부여안됨]
99-3-1177	2-Methyl-2-propenoic acid methyl ester polymer with 2-methyl-2-propenoic acid butyl ester and 2-propenoic acid butyl ester and N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide and 2-propenoic acid and 2-methyl-2-propenoic acid and hexanedioic acid, dihydrazide [CAS No. 부여안됨]
99-3-1178	5-Isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane polymer with 2-methyl-2-propenoic acid butyl ester and hydrazine and 1,4-cyclohexanedimethanol and 2-methyl-2-propenoic acid methyl ester and 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,6-hexanediol and hexanedioic acid and 2-oxepanone and 2,2-dimethyl-1,3-propanediol [CAS No. 부여안됨]
99-3-1179	Pentoxazone [CAS No. 110956-75-7]
99-3-1180	Ethyl (Z)-2-(2-aminothiazol-4-yl)hydroiminoacetate [CAS No. 64485-82-1]
99-3-1181	1,2,3-Trichlorobenzene [CAS No. 87-61-6]
99-3-1182	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-propanediol [CAS No. 33114-65-7]
99-3-1183	2,6-Naphthalenedicarboxylic acid polymer with 1,3-propanediol [CAS No. 28601-83-4]
99-3-1184	4-Ethenylphenol polymer with 1-ethenyl-4-ethoxybenzene [CAS No. 202829-91-2]
99-3-1185	2-Propenamide, N,N-dimethyl-N-2-propenyl-2-propen-1-ammonium chloride, 2-mercaptoethanol terpolymer, ethanediol crosslinked [CAS No. - ]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1186	Sodium 2-methylpropan-2-olate [CAS No. 865-48-5]
99-3-1187	9H-Fluoren-9-ylmethyl chloroformate [CAS No. 28920-43-6]
99-3-1188	3-[(2,4-Dimethyl-5-sulfophenyl)azo]-4-hydroxy-1-naphthalene sulfonic acid, disodium salt [CAS No. 4548-53-2]
99-3-1189	2-Propyn-1-ol compound with methyloxirane [CAS No. 38172-91-7]
99-3-1190	Methyl-β-cyclodextrin [CAS No. 128446-36-6]
99-3-1191	Dimethyl bis[2-[(1-oxooctadecyl)oxy]ethyl] ammonium chloride [CAS No. 67846-68-8]
99-3-1192	1-Dodecene polymer with 1-octene, hydrogenated [CAS No. 163149-29-9]
99-3-1193	Tall oil fatty acids polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol [CAS No. 203459-97-6]
99-3-1194	Dodecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with N-[3-(dimethylamino)propyl]-2-methyl-2-propenamide, 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 753017-06-0)
99-3-1195	Ethenylbenzenesulfonic acid homopolymer compound with 2,3-dihydrothieno[3,4-b]-1,4-dioxin homopolymer [CAS No. 155090-83-8]
99-3-1196	Acetaldehyde polymer with m-cresol, p-cresol, formaldehyde and 2,5-xylene [CAS No. 부여안됨]
99-3-1197	2,2',3,4,4'-Pentahydroxybenzophenone 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxonaphthalene-1-sulfonate [CAS No. 부여안됨]
99-3-1198	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxonaphthalene-1-sulfonate ester polymer with acetaldehyde and m-cresol [CAS No. 부여안됨]
99-3-1199	Formaldehydepolymerwith(chloromethyl)oxirane,4,4'-(1-methylidene)bis[phenol],methyloxirane,methyloxiranepolymerwithoxiraneetherwith1,2,3-propanetriol(3:1) 4-nonylphenol and oxirane [CAS No. 68214-46-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1200	Carboxybenzotriazole [CAS No. 60932-58-3]
99-3-1201	2,4-Diisocyanato-1,3,5-tris(1-methyl)-benzene homopolymer [CAS No. 29963-44-8]
99-3-1202	2,2'-(1,2-Ethanediy)bis[5-[[4-(methylamino)-6-(phenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]benzenesulfonic acid, sodium salt[CAS No. 85187-74-2]
99-3-1203	2-Methyl-2-propenoic acid 1,2-ethanediy ester polymer with 1-(1,1-dimethylethyl)-4-ethenylbenzene,1-ethenyl-4-methylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 172201-26-2]
99-3-1204	2-Propenoic acid 2-ethylhexyl ester polymer with 1-ethenyl-3-methylbenzene and 1-ethenyl-4-methylbenzene [CAS No. 126037-00-1]
99-3-1205	2-Methyl-2-propenoic acid 2-methylpropyl ester polymer with 1-(1,1-dimethylethyl)-4-ethenylbenzene,1-ethenyl-4-methylbenzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate [CAS No. 172201-25-1]
99-3-1206	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-Benzenedicarboxylic acid, 1,4-butanediol, 2,2-[1,2-ethanediy]bis(oxy)]bis[ethanol] and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 158415-47-5]
99-3-1207	Dodecanedioic acid polymer with azacyclotridecan-2-one, hexahydro-2-H-azepin-2-one, 1,6-hexanediamine, hexanediamine, hexanedioic acid and nonanedioic acid [CAS No. 161598-41-0]
99-3-1208	1,4- Dithiane-2,5-diol [CAS No. 40018-26-6]
99-3-1209	N, N',N''-Tris[4-[(1,4-dimethylpentyl)amino]phenyl]-1,3,5-triazine-2,4,6-triamine [CAS No. 121246-28-4]
99-3-1210	Trimethylsilane [CAS No. 993-07-7]
99-3-1211	Diethyl N-[2-bromo-4-[4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]phenyl]iminodiacetate [CAS No. 115168-69-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1212	Octadecyl urea reaction products with formaldehyde and isobutyl alcohol [CAS No. 102922-88-3]
99-3-1213	Magnesium(2+) 12-hydroxyoctadecanoate [CAS No. 40277-04-1]
99-3-1214	$\alpha$ -(2-Aminomethylethyl)- $\omega$ -(nonylphenoxy)-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], branched [CAS No. 144736-30-1]
99-3-1215	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]polymer with dihydro-3-(octadecen-1-yl)-2,5-furandione (CAS No. 부여안됨)
99-3-1216	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]polymer with dihydro-3-(octadecen-1-yl)-2,5-furandione compound with 2,2',2''-nitrioltrisethanol(CASNo.부여안됨)
99-3-1217	2,2',2''-Nitrioltrisethanol compounds with 3-(tridecyloxy)-1-propanamine, branched, 2-aminoethanol and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]polymer with dihydro-3-(octadecen-1-yl)-2,5-furandione(CASNo.부여안됨)
99-3-1218	1,4-Butanediol polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 39359-63-2]
99-3-1219	o-Phthaloyl chloride [CAS No. 88-95-9]
99-3-1220	Thiazopyr [CAS No. 117718-60-2]
99-3-1221	Zoxamide [CAS No. 156052-68-5]
99-3-1222	Molybdenum(1+), tris(carbamodithioato- $\kappa$ S, $\kappa$ S')tris[ $\mu$ -(disulfur- $\kappa$ S, $\kappa$ S': $\kappa$ S, $\kappa$ S')] - $\mu$ 3-thioxotri-N,N,N',N',N'',N''-hexaalkoxy derivatives, salts with dicocalkyl carbamodithioates(1:1)(CASNo.부여안됨)
99-3-1223	N-Ethyl-N-[4-[(5-nitro-2,1-benzisothiazol-3-yl)azo]phenyl]benzenemethanamine [CAS No. 186450-73-7]
99-3-1224	N-[5-[Bis(2-methoxyethyl)amino]-2-[(2-cyano-4,6-dinitrophenyl)azo]phenyl]acetamide [CAS No. 52583-35-4]
99-3-1225	Tetraphenylphosphonium tetrakis(1-naphthalenecarboxylato- $\kappa$ O) borate(1-)(CASNo.182235-77-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1226	Phenol polymer with ar, ar'-bis(methoxymethyl)-1,1'-biphenyl, glycidyl ethers [CAS No. 223769-10-6]
99-3-1227	$\alpha$ -[(4-Tetrapropenyl)phenylether]- $\omega$ -(2-aminobutyl)poly[oxy(ethyl-1,2-ethanediyl)](CASNo.206281-05-2)
99-3-1228	Cetylpyridinium chloride [CAS No. 123-03-5]
99-3-1229	Dihydro-2,5-furandione monopolyisobutylene derivatives reaction products with 2-(dimethylamino)ethanol(CASNo.부여안됨)
99-3-1230	Dihydro-2,5-furandione monopolyisobutylene derivatives reaction products with 2-(methylamino)ethanol(CASNo.부여안됨)
99-3-1231	Ferrocene [CAS No. 102-54-5]
99-3-1232	2-[2-Hydroxy-3-dimethylbenzylphenyl-5-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)]-2H-benzotriazole [CAS No. 73936-91-1]
99-3-1233	5-(4-Chloro-2-nitro-phenylazo)-3-cyano-6-hydroxy-4-methyl-1-[3-(2-phenoxyethoxy)propyl]pyridin-2-one [CAS No. 191877-14-2]
99-3-1234	Bis[2,4-dihydro-4-[[2-hydroxy-5-(methylsulfonyl)-4-nitrophenyl]azo]-5-methyl-2-phenyl-3H-pyrazol-3-onato(2-)]chromate(1-), sodium [CAS No. 71839-91-3]
99-3-1235	Ethyloxirane homopolymer, monoisotridecyl ether [CAS No. 173140-85-7]
99-3-1236	2,6-Naphthalenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-benzenediol and 4-hydroxybenzoic acid [CAS No. 86013-04-9]
99-3-1237	Oxiranylmethyl neodecanoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid, 2-propenoic acid and rel-(1R,2R,4R)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 178900-62-4]
99-3-1238	2-Methyl-1,4-phenylene 4-[[[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]butoxy]carbonyl]oxy]benzoate (CAS No. 187585-64-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1239	2-Methyl-2-propenoic acid dodecyl ester polymer with hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate and tetradecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 127104-69-2]
99-3-1240	2-Methyl-2-propenoic acid butylester polymer with 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 192888-43-0]
99-3-1241	2-Methyl-2-propenoic acid C12-15-alkyl esters polymer with N-[3-(dimethylamino)propyl]-2-methyl-2-propenamide and methyl methacrylate [CAS No. 109981-10-4]
99-3-1242	3-Carboxy-1-[4-[4-chloro-3-sulfophenyl]amino]-6-[[5-hydroxy-6-[(4-methoxy-2-sulfophenyl)azo]-7-sulfo-2-naphthalenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]pyridinium hydroxide, trisodium salt [CAS No. 99441-48-2]
99-3-1243	3-Benzoyl acrylic acid [CAS No. 583-06-2]
99-3-1244	4-[(4-Chloro-5-methyl-2-sulfophenyl)azo]-3-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid, strontium salt(1:1) [CAS No. 67828-72-2]
99-3-1245	Fatty acids, tall-oil polymers with (T-4)-(ethyl 3-oxobutanoate-O1', O3)bis(2-propanolato)aluminum, isophthalic acid, pentaerythritol and trimethylol propane [CAS No. 212397-89-2]
99-3-1246	Maleated ethylene-propylene copolymer reaction products with N-phenylphenylenediamine [CAS No. 부여안됨]
99-3-1247	Ethylene-propylene copolymer reaction products with N-vinylpyrrolidinone [CAS No. 부여안됨]
99-3-1248	Hydroxy acetic acid reaction products with branched nonylphenol, formaldehyde, poly(ethylenediamine) and succinic anhydride monopolyisobutylene derivs. [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1249	Tris[oxiranylmethyl]benzene-1,2,4-tricarboxylate [CAS No. 7237-83-4]
99-3-1250	$\alpha$ -(3-Aminopropyl)- $\gamma$ -hydroxy-poly[oxy(1,2-butanediyl)](C=11~14)-isoalkylethers, (C=13)-rich (CAS No. 부여안됨)
99-3-1251	2-Ethyloxirane homopolymer, mono-(C=11~14)-isoalkyl ethers, (C=13)-rich (CAS No. 177591-14-9)
99-3-1252	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy poly [oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(3:1) polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], isocyanate-terminated [CAS No. 68130-40-5]
99-3-1253	$\alpha$ -Nonylphenol- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl), branched phosphates [CAS No. 68412-53-3]
99-3-1254	1,3,5-Triazine-2,4,6-triyltris-carbamic acid, mixed Bu and Me triesters [CAS No. 187547-46-2]
99-3-1255	9-(2-Carboxyphenyl)-3,6-bis(diethylamino)xanthylium acetate [CAS No. 64381-99-3]
99-3-1256	$\alpha$ -Isooctadecyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 52292-17-8]
99-3-1257	4-Methyl-2-pentanone, O, O', O, O-(silanetetrayl)tetraoxime [CAS No. 부여안됨]
99-3-1258	4-Methyl-2-pentanone, O, O', O-(ethenylsilyldyne)trioxime [CAS No. 부여안됨]
99-3-1259	4-Methyl-2-pentanone, O, O', O-(methyl silyldyne)trioxime [CAS No. 부여안됨]
99-3-1260	3-[5,7-Bis(1,1-dimethylethyl)-2-oxo-3(2H)-benzofuranylidene]-5,7-bis (1,1-dimethylethyl)-2(3H)-benzofuranone [CAS No. 75540-64-6]
99-3-1261	1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine polymer with formaldehyde, isobutylated methylated [CAS No. 68955-24-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1262	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 2,2-oxybis(ethanol), 1,2-propanediol and 1,2,3-propanetriol [CAS No. 170617-35-3]
99-3-1263	4-Hydroxy-6-[(sulfomethyl)amino]-5-[[2-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid, lithium sodium salt [CAS No. 193486-85-0]
99-3-1264	$\alpha$ -(Nonylphenyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl), phosphate, ammonium salt [CAS No. 68511-21-7]
99-3-1265	7-[[2-[(Aminocarbonyl)amino]-4-[[4-[2-[[4-[3-[(aminocarbonyl)amino]-4-[(3,6,8-trisulfo-2-naphthalenyl)azo]phenyl]amino]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl]-amino]ethyl]-1-piperazinyl]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]-1,3,6-naphthalenetrisulfonic acid, lithium potassium sodium salt [CAS No. 202667-43-4]
99-3-1266	1-Propane polymer with carbon monoxide and ethene [CAS No. 88995-51-1]
99-3-1267	4-Oxo-4-para-tolylbutyric acid 2:1 adduct with 4-ethylmorpholine [CAS No. 171054-89-0]
99-3-1268	Bis(hydrogenated tallow alkyl)amines, oxidized [CAS No. 143925-92-2]
99-3-1269	Sodium dihydrobis(2-methoxyethoxy)aluminate [CAS No. 22722-98-1]
99-3-1270	7-Amino-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid coupled with diazotized 2-[(4-aminophenyl)sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate and diazotized 2-amino-5-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]benzenesulfonic acid, potassium sodium salts [CAS No. 214362-06-8]
99-3-1271	Poly[(bicyclo[3.3.0]octane-2,4-diyl-ethylene)-co-(3-ethyltricyclo[4.3.0.1(2,5)]decane-7,9-diyl-ethylene) [CAS No. 부여안됨]
99-3-1272	4-Amino-3,6-bis[[5-[[4-chloro-6-[methyl[2-(methylamino)-2-oxoethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfo]phenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, lithium potassium sodium salt [CAS No. 205764-96-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1273	5-Chloro-2-nitroaniline [CAS No. 1635-61-6]
99-3-1274	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoic acid polymer with 1,4-butanediol, hydrazine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and methyloxirane compd. with N,N-diethylethanamine [CAS No. 226219-46-1]
99-3-1275	1,2-Dimethylimidazole [CAS No. 1739-84-0]
99-3-1276	N,N-Dimethyl-1-tetradecanamine N-oxide [CAS No. 3332-27-2]
99-3-1277	2,2,4,4-Tetramethyl-7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]-heneicosan-21-one [CAS No. 64338-16-5]
99-3-1278	1,4-Bis[(2-ethyl-6-methylphenyl)amino]anthraquinone [CAS No. 41611-76-1]
99-3-1279	N-(2-Hydroxyethyl)-3-methoxy-propanamide [CAS No. 35544-45-7]
99-3-1280	6-[[4-(Methylphenyl)sulfonyl]amino]hexanoic acid, compound with 2,2',2"-nitrilotris[ethanol](1:1) [CAS No. 93981-14-7]
99-3-1281	6-[[4-(Methylphenyl)sulfonyl]amino]hexanoic acid [CAS No. 78521-39-8]
99-3-1282	N-[(1,1,3,3-Tetramethylbutyl)phenyl]-1-naphthaleneamine polymer with 4-octyl-N-(4-octylphenyl)benzenamine [CAS No. 68938-84-1]
99-3-1283	Decanoic acid, mixed esters with heptanoic acid, neopentyl glycol and octanoic acid [CAS No. 70024-75-8]
99-3-1284	Ethyl 3-benzoylacrylate [CAS No. 17450-56-5]
99-3-1285	Diisopropyl azodicarboxylate [CAS No. 2446-83-5]
99-3-1286	Diethyl azodicarboxylate [CAS No. 1972-28-7]
99-3-1287	Ethyl methyl carbonate [CAS No. 623-53-0]
99-3-1288	2-Methyl-2-propenoic acid, oxiranyl methyl ester polymer with ethene and methyl 2-propenoate [CAS No. 51541-08-3]
99-3-1289	2-Propenoic acid butyl ester polymer with ethenylbenzene and methyl 2-propenoate [CAS No. 52192-05-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1290	4-Ethenylphenol polymer with 1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene and 1-ethenyl-4-(1-methylethoxy)benzene [CAS No. 부여안됨]
99-3-1291	Carbonic acid 1,1-dimethylethyl 4-ethenylphenyl ester polymer with 1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene and 4-ethenylphenyl [CAS No. 177034-75-2]
99-3-1292	2-Propenoic acid reaction products with o-cresol-epichlorohydrin-formaldehyde polymer and 3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandione [CAS No. 186511-06-8]
99-3-1293	1,1-Iminobis-2-propanol, 4-methyl benzenesulfonate(salt) [CAS No. 129678-02-0]
99-3-1294	1,2-Benzenedicarboxylic acid, diundecyl ester, branched and linear [CAS No. 85507-79-5]
99-3-1295	Dimethyl ester carbonic acid polymer with 1,6-hexanediol [CAS No. 101325-00-2]
99-3-1296	Siloxanes and silicones, di-Me, Me isopropoxy, methyl octyl- [CAS No. 부여안됨]
99-3-1297	Siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen-, reaction products with octadecanol and polyethyleneglycol mono nonylphenyl ether [CAS No. 부여안됨]
99-3-1298	$\alpha, \alpha'$ -Bis[1-[[N-methyl-N-3-(dimethylvinylsilyl)phenyl]carbamoyl]-1,2,2,2-tetrafluoroethyl]- $\omega, \omega'$ -(1,1,2,2-tetrafluoroethylene)-poly(hexafluoropropyleneoxide) mixture with $\alpha$ -fluoro- $\omega$ -[1-[[N-methyl-N-3-(dimethylvinylsilyl)phenyl]carbamoyl]-1,2,2,2-tetrafluoroethyl]-poly(hexafluoropropyleneoxide) [CAS No. 부여안됨]
99-3-1299	2-Oxepanone polymer with 1,4-butanediol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 2-ethyl-1-hexanol-blocked [CAS No. 189020-69-7]
99-3-1300	5-Chloro-2-[(2-hydroxy-1-naphthalenyl)-azo]-4-methyl-benzenesulfonic acid, strontium salt (2:1) [CAS No. 73263-40-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1301	4-Amino-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-1-naphthalenesulfonic acid [CAS No. 188907-52-0]
99-3-1302	Formaldehyde polymer with 4-nonylphenol and oxirane, benzoate hydrogen sulfobutanedioate, disodium salt [CAS No. 104133-71-3]
99-3-1303	Glycidol polymer with neodecanoic acid, 2-hydroxyethylmethacrylate butylacrylate, acrylic acid, isodecylmethacrylate and methyl methacrylate [CAS No. 부여안됨]
99-3-1304	2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7-Dodecafluoroheptanoic acid [CAS No. 1546-95-8]
99-3-1305	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,2-ethanediol and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] [CAS No. 119681-36-6]
99-3-1306	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 2-methyl-2-propenoic acid and 2-methyl-2-propenoic acid methyl ester [CAS No. 부여안됨]
99-3-1307	2,5-Furandione polymer with (1-methylethenyl)benzene, sodium salt [CAS No. 60092-15-1]
99-3-1308	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofuran carboxylic acid, 1,2-ethanediol and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] [CAS No. 144437-81-0]
99-3-1309	1,3-Benzenedicarboxylic acid, dimethyl ester polymer with 1,4-cyclohexane dimethanol and dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate [CAS No. 36487-02-2]
99-3-1310	Dodecanedioic acid polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine and azacyclotridecan-2-one [CAS No. 76755-69-6]
99-3-1311	3-(Tridecyloxy)-1-propanamine, branched [CAS No. 68511-40-0]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1312	4,4'-Sulfonylbisphenol polymer with 1,1'-oxybis[2-chloroethane] [CAS No. 191680-83-8]
99-3-1313	2-(3-Oxazolidinyl)ethyl-2-methyl-2-propenoate homopolymer [CAS No. 52734-36-8]
99-3-1314	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenyl acetate and ethyl 2-propenoate [CAS No. 68698-71-5]
99-3-1315	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 3-mercaptopropionate [CAS No. 154530-32-2]
99-3-1316	2,5-Furandione polymer with methoxyethene 4-[(2,4-dinitrophenyl)amino]phenyl imide [CAS No. 177729-05-4]
99-3-1317	1-Phenyl 1H-pyrrole-2,5-dione polymer with ethenyl benzene and 2-propentriole [CAS No. 31621-07-5]
99-3-1318	6,8-Dichloro ethyl octanoate [CAS No. 1070-64-0]
99-3-1319	2-Ethyl-N,N-bis(2-ethylhexyl)hexylamine [CAS No. 1860-26-0]
99-3-1320	[2,2-Bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O,O',O'']tris(n eodecanoato-O) -titanium [CAS No. 103334-85-6]
99-3-1321	[2,2-Bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O,O',O'']tris(d odecyl benzenesulfonato-O)-titanium [CAS No. 103406-74-2]
99-3-1322	(OC-6-22)-Tris[2-[(2-aminoethyl)amino]ethanolato-O][2,2-bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O, O', O'']-titanium [CAS No. 107541-22-0]
99-3-1323	(OC-6-22)-Tris(3-aminophenolato-O)[2,2-bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O,O',O'']-titanium [CAS No. 107525-86-0]
99-3-1324	[2,2-Bis[(2-prophenyloxy)methyl]-1-butanolato-O,O',O'']-tris(isooctanolato)-zirconium [CAS No. 110392-55-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1325	[2,2-Bis[(2-prophenyloxy)methyl]-1-butanolato-O,O',O'']-tris(dodecyl benzenesulfonato-O)-zirconium [CAS No. 109766-35-0]
99-3-1326	[2,2-Bis[(2-prophenyloxy)methyl]-1-butanolato-O][P,P-diisocetyl diphosphato(2-)-O'']-bis(P,P-diisocetyl diphosphato(2-)-O',O'')-zirconate(3-), trihydrogen [CAS No. 113252-64-5]
99-3-1327	(OC-6-22)-Tris[2-(2-aminoethyl)amino]ethanolato-O][2,2-bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O, O', O'']-zirconium [CAS No. 103373-95-1]
99-3-1328	(OC-6-22)-Tris(3-aminophenolato-O)[2,2-bis[(2-propenyloxy)methyl]-1-butanolato-O, O', O'']-zirconium [CAS No. 111083-78-4]
99-3-1329	3a,4,7,7a-Tetrahydro-1,3-isobenzofurandione reaction products with 2-propenoic acid, 1-methoxy-2-propanol 2-acetate, and formaldehyde polymer with 2-(chloromethyl)oxirane and 2-methylphenol (CAS No. 부여 안됨)
99-3-1330	4-Nitrobenzyl chloroformate [CAS No. 4457-32-3]
99-3-1331	Barium acetate [CAS No. 543-80-6]
99-3-1332	Formaldehyde reaction products with branched 4-nonylphenol and 1-dodecanethiol [CAS No. 203742-97-6]
99-3-1333	Carboxylic acid, diphenylester polymer with 1,6-hexanediol [CAS No. 29862-10-0]
99-3-1334	N-Ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-Octanesulfonamide reaction products with N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-butanedisulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-pentafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-heptasulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-tridecafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-hexanesulfonamide, N-ethyl-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5,5-undecafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-1-pentanesulfonamide, polymethylenephenylene isocyanate and stearyl alc. [CAS No. 68649-26-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1335	4-Ethenylphenol polymer with ethenyl benzene [CAS No. 24979-74-6]
99-3-1336	[총칭명]Polyalkylacrylate
99-3-1337	Dicarboxylic acids (C=4-6) polymer with epoxidized soybean oil [CAS No. 163961-33-9]
99-3-1338	Formaldehyde polymer with cyclohexanone and 3,3,5-trimethylcyclohexanone [CAS No. 207346-21-2]
99-3-1339	Fatty acid, tall-oil compounds with N,N-dimethyl-1,3-propanediamine-poly(Bu acrylate) reaction product ester with polyethylene glycol mono-Me ether [CAS No. 부여안됨]
99-3-1340	(2-Hydroxypropyl)trimethylammonium formate [CAS No. 62314-25-4]
99-3-1341	Tetrakis[2,2-bis[(2-prophenoxy)methyl]-1-butanolato-O ]bis(diisodecyl)diphosphito-O " ]-zirconate(2-), dihydrogen [CAS No. 117753-51-2]
99-3-1342	2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, caprolactam-blocked [CAS No. 68610-70-8]
99-3-1343	Propionitrile [CAS No. 107-12-0]
99-3-1344	Tris[2(or4)-branched alkyl(C=9-10)phenyl] phosphorothioate [CAS No. 126019-82-7]
99-3-1345	6-(2-Chloro-6-cyano-4-nitrophenylazo)-4-methoxy-3-[N-(methoxycarbonylmethyl)-N-(1-methoxycarbonyl-ethyl)-amino]-acetanilide [CAS No. 204277-61-2]
99-3-1346	N-(1,2-Dicarboxyethyl)-DL-aspartic acid, tetrasodium salt [CAS No. 144538-83-0]
99-3-1347	3,4-Ethylenedioxythiophene[CASNo.126213-50-1]
99-3-1348	p-Toluenesulfonic acid, ferric salt [CAS No. 77214-82-5]
99-3-1349	4-Acetoxystyrene [CAS No. 2628-16-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
99-3-1350	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl-2-propanoate and 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 60130-40-7]
99-3-1351	Reaction mixture with 1,5-naphthalenedisulfonic acid, 2[[6-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hysodium salt and 1,4-benzenedisulfonic acid, 2-[[6-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hysodium salt [CAS No. 부여안됨]
99-3-1352	2-[(1-Cyano-1-methylbutyl)azo]-2-methylheptanenitrile mixture with 2-[(1-cyano-1-methylpropyl)azo]-2-methylheptanenitrile, 2,2'-azobis[2-methylheptanenitrile], 2-[(1-cyano-1-methylpropyl)azo]-2-methylpentanenitrile, 2,2'-azobis[2-methylpentanenitrile] and 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile] [CAS No. 부여안됨]
99-3-1353	N-[4-[(2-Cyano-4-nitrophenyl)azo]phenyl]-N-methyl-β-alanine 2-(1,3-dihydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)ethyl ester [CAS No. 170222-39-6]
99-3-1354	4-Cyano-1-(t-butoxycarbonyl)pyrrolidine-3-one [CAS No. 부여안됨]
99-3-1355	3-Aminomethyl-4-methoxyimino pyrrolidine dimethanesulfonate [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1356	Mixture of 3-[[5-[(2,6-difluoro-4-pyrimidinyl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-[[4-fluoro-6-(4-morpholinyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt[CAS No. 210476-14-5] and 3-[[5-[(4,6-difluoro-2-pyrimidinyl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-[[4-fluoro-6-(4-morphoynyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt [CAS No. 210476-15-6] [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1357	7-[[2-[(Aminocarbonyl)amino-4-[[4-fluoro-6-[[3-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]-1,3,6-naphthalenetrisulfonic acid, tetrasodium salt [CAS No. 79820-02-3)
2000-3-1358	Mixture of 4-amino-6[[5-[(2,6-difluoro-4-pyrimidinyl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-hydroxy-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt and 4-amino-6-[[5-[(3,6-difluoro-2-pyrimidinyl)amino]-2-sulfophenyl]azo]-5-hydroxy-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1359	Dodecyl 2-propenoate polymer with 1-(ethenyl)oxy)hexadecane, 1-(ethenyl)oxy)octadecane and tetradecyl 2-propenoate [CAS No. 215868-94-3)
2000-3-1360	Octylthiomethylated, $\alpha$ -methylstyrenated phenol [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1361	Octylthiomethylated, styrenated phenol [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1362	1,1-Dimethoxycyclohexane [CAS No. 933-40-4]
2000-3-1363	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, 1,2-ethanediamine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] and methyloxirane, polyethylene-polypropylene glycol mono-Buether-blocked [CAS No. 115271-30-2]
2000-3-1364	Hexanoic acid polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylethyl cyclohexanemethan amine, 1,4-butanediol, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 4,4'-(1-methylethylidene)bis [phenol] and methyloxirane, 2-ethyl-1-hexanol-blocked [CAS No. 109159-24-2]
2000-3-1365	(Z)-2-Butenedioic acid ammonium salt, homopolymer, hydrolyzed sodium salts [CAS No. 181828-06-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1366	2-Acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 5165-97-9]
2000-3-1367	2-Acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid, ammonium salt [CAS No. 58374-69-9]
2000-3-1368	1,3,6,8-Pyrenetetrasulfonic acid, tetrasodium salt [CAS No. 59572-10-0]
2000-3-1369	N-tert-Butyl-decahydro-(4aS, 8aS)-isochinolin-3(S)-carboxamide [CAS No. 136465-81-1]
2000-3-1370	2-Methyl-2-propenoic acid, oxiranylmethyl ester polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy methylene)] bis[oxirane] [CAS No. 121676-49-1]
2000-3-1371	[(2-Methylpropoxy)thioxomethyl]carbamic acid ethyl ester [CAS No. 103122-66-3]
2000-3-1372	2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol polymer with 1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene [CAS No. 94857-19-9]
2000-3-1373	Hexahydro 1,3-isobenzofurandione polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and tricyclodecanedimethanol [CAS No. 474511-64-3)
2000-3-1374	3-Thiophenemalonic acid [CAS No. 21080-92-2]
2000-3-1375	Mixture of 7-[[4-chloro-6-(cyanamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid, lithium/sodium salt and 2-[[4-chloro-6-(cyanamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-1,7-naphthalenedisulfonic acid, lithium/sodium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1376	[총칭명] Polyetheramine
2000-3-1377	N-[3-(Acetylamino)-4-[(6-bromo-2,3-dihydro-2-methyl-1,3-dioxo-1H-isoindol-5-yl)azo]phenyl]-N-ethyl-alanine, ethyl ester [CAS No. 221452-67-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1378	Dihydro-3-(octadecenyl)-2,5-furandione polymer with tert-dodecanamine, 2,5-furandion and methoxyethene [CAS No. 64666-71-3]
2000-3-1379	1-Deoxy-1-[methyl(1-oxoalkyl(C=12~14))]amino-D-glucitol [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1380	Dimethylalkyl(C=10~16)amines, N-oxides [CAS No. 70592-80-2]
2000-3-1381	Dimethylalkyl(C=12~14), betaines [CAS No. 66455-29-6]
2000-3-1382	ter-Alkyl(C=12~14)amines alkyl(C=8~20) phosphates [CAS No. 92623-72-8]
2000-3-1383	1,1'-Dithiobis[hexahydro-2H-azepin-2-one [CAS No. 23847-08-7]
2000-3-1384	Sulfobutanedioic acid, 4-[1-methyl-2-[(1-oxo-9-octadecenyl)amino]ethyl]ester, disodium salt [CAS No. 67815-88-7]
2000-3-1385	Dodecanol polymer with ε-caprolactone and δ-valerolactone reacted with polyphosphoric acid and diethanolamine [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1386	Hexanedioic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 2,2-oxybis[ethanol] [CAS No. 66804-74-8]
2000-3-1387	12-Hydroxyoctadecanoic acid polymer with 2-exepanone and 2-propen-1-amine, graft [CAS No. 176545-08-7]
2000-3-1388	1,4-Benzendicarboxylic acid polymer with 1,6-hexanediamine and hexanedioic acid, block [CAS No. 127823-33-0]
2000-3-1389	3-[(Aminoiminomethyl)thio]-propanoic acid [CAS No. 5398-29-8]
2000-3-1390	2,2'-Oxybisethanol polymer with α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 65605-61-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1391	2,2'-Oxybisethanol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanato cyclohexane] [CAS No. 65605-49-4]
2000-3-1392	2,2'-Oxybisethanol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) [CAS No. 65605-50-7]
2000-3-1393	1,4-Butanediol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and α-hydro-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 139655-10-0]
2000-3-1394	Dihydro-2,5-furandione polymer with 1,2-ethanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 170004-69-0]
2000-3-1395	Hexahydro 1,3-isobenzofurandione polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 1,6-hexanediol [CAS No. 157348-57-7]
2000-3-1396	N,N,N-Trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]-ethanaminium chloride polymer with 2-propenoic acid, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1397	N,N,N',N'-Tetrakis(oxiranylmethyl)-1,3-benzenedimethanamine [CAS No. 63738-22-7]
2000-3-1398	2,3,4,5,6-Pentabromobenzyl acrylate [CAS No. 59447-55-1]
2000-3-1399	2,2'-(1,2-Ethenediyl)bis[5-[[4-amino-6-[[3-(diethylamino)propyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-benzenesulfonic acid] [CAS No. 191617-01-3]
2000-3-1400	Oxirane polymer with 1,6-diisocyanatohexane, stearyl alc.-blocked [CAS No. 162993-60-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1401	1,4-Dioxane-2,5-dione [CAS No. 502-97-6]
2000-3-1402	Sodium toluenesulphonate [CAS No. 12068-03-0]
2000-3-1403	Imidazolium compounds, 1-(carboxymethyl)-4,5-dihydro-1-(hydroxyethyl)-2-norcoco alkyl, hydroxides, inner salt [CAS No. 68334-21-4]
2000-3-1404	2-Propenoic acid, butyl ester polymer with 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 2-methylpropyl 2-propenoate [CAS No. 126143-14-4]
2000-3-1405	Oxiranylmethyl neodecanoate reaction products with acrylic acid and polyethylene glycol ether with trimethylolpropane(3:1) polymers with acrylic acid- 2,2'-[1,6-hexanediylbis(oxymethylene)]bis[oxirane] reaction products, 1,6-diisocyanatohexane, N,N,N',N',N'',N''-hexakis(methoxymethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-tri amine-2-hydroxyethyl acrylate reaction products and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1406	2-Propenoic acid polymer with N,N-dimethyl-N-2-propenyl 2-propen-1-aminium chloride [CAS No. 53694-17-0]
2000-3-1407	Methyl oxirane polymer with oxirane, ether with oxirane, ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(3:1) polymer with methyl oxirane polymer with oxirane, ether with 1,2-propanediol(2:1), $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], 1,1'-methylenebis(isocyanatobenzene) and 1,6-diisocyanatohexane polymer with 1-propanamine, 3-(trimethoxysilyl)-N-(3-trimethoxysilyl)propyl [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1408	2-Methyl-propenoic acid methyl ester polymer with octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 36463-41-9]
2000-3-1409	Reaction product of 2-ethylhexylamine with halogenated copper phthalocyanine [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1410	(Z)-2-Butenedioic acid disodium salt reaction products with disodium phosphonate [CAS No. 143239-08-1]
2000-3-1411	Bis(2-ethylhexyl) (2Z)-2-butenedioate polymers with N-(hydroxymethyl)-2-propenamide, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-C8-20-alkyl acrylate and vinyl chloride [CAS No. 221455-71-6]
2000-3-1412	Bis(2-ethylhexyl) (2Z)-2-butenedioate polymer with chloroethene and $\alpha$ -fluoro- $\omega$ -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethy lene) [CAS No. 152521-12-5]
2000-3-1413	7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane-3-carboxylic acid, 2-ethylhexyl ester [CAS No.62256-00-2]
2000-3-1414	Diisopropyl-1,1'-biphenyl [CAS No. 69009-90-1]
2000-3-1415	2,7,7-Trimethyl-3-oxatricyclo[4.1.1.02.4]octane [CAS No. 1686-14-2]
2000-3-1416	삭제
2000-3-1417	2-Oxepanone polymer with 1,4-diisocyanatobenzene and 2,2-dimethyl-1,3-propanediol [CAS No. 179865-16-8]
2000-3-1418	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,4-butanediyl) polymer with 1,4-diisocyanatobenzene [CAS No. 89339-41-3]
2000-3-1419	Methyl oxirane polymer with oxirane, ether with 1,2,3-propanetriol(3:1) polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] and 1,1'-methylenebis(isocyanatobenzene) [CAS No. 64298-75-5]
2000-3-1420	Ethenylbenzene polymer with 1,3-butadiene and 2-methyl-1,3-butadiene[CAS No. 26602-62-0]
2000-3-1421	2,2'-Thiobisethanol polymer with oxirane [CAS No. 72231-01-7]
2000-3-1422	2,4,6-Tris(2,4,6-tribromophenoxy)-1,3,5-triazine [CAS No. 25713-60-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1423	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol] and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] [CAS No. 186397-54-6]
2000-3-1424	2-Propenoic acid polymer with 4-(1,1-dimethylethyl)phenol, formaldehyde, 2,5-furanedione, methyloxirane, 4-nonylphenol and oxirane [CAS No.129828-31-5]
2000-3-1425	$\alpha$ -[2-(Methylamino)ethyl]- $\omega$ -[(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenoxy]-poly(oxy-1,2-ethanediyl) N-[(perfluoro-C4-8-alkyl)sulfonyl] derivs. [CAS No. 306979-40-8]
2000-3-1426	삭제
2000-3-1427	1,1-Dimethylethyl-4-ethenylphenylcarbonate polymer with 4-ethenyl phenol [CAS No. 129674-22-2]
2000-3-1428	3-[[4-[[1-Hydroxy-6-(phenylamino)-3-sulfo-2-naphthalenyl]azo]-5-methoxy-2-methylphenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid, trisodium salt [CAS No. 6227-20-9]
2000-3-1429	Acetic acid ethenyl ester polymer with ethene, oxidized [CAS No. 104912-80-3]
2000-3-1430	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)etherwith1,1'-{(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)}bis[3-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-2-propanol](6:1),tetracoalkylethers [CAS No. 90438-81-6]
2000-3-1431	5-[4-(7-Amino-1-hydroxy-3-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-2,5-bis-(2-hydroxy-ethoxy)-phenylazo]-isophthalic acid, lithium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1432	Methyl 2-[(1,5-Dihydro-3-methyl-5-oxo-1-phenyl-4H-pyrazol-4-ylidene)-ethylidene]-1,3,3-trimethylindoline-5-carboxylate [CAS No. 5718-26-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1433	Trimethylphenoxyasilane [CAS No. 1529-17-5]
2000-3-1434	2-Methyl-2-propenoic acid 2-(dimethylamino)ethyl ester homopolymer, acetate [CAS No. 43127-23-7]
2000-3-1435	Formaldehyde polymer with 3-methylphenol, 4-methylphenol and 2,3,5-trimethylphenol [CAS No. 123236-78-2)
2000-3-1436	2-Hydroxybenzaldehyde polymer with formaldehyde, 3-methylphenol and 4-methylphenol [CAS No. 125717-55-7)
2000-3-1437	2-Hydroxybenzaldehyde polymer with formaldehyde, 3-methylphenol, 4-methylphenol and 2,3,5-trimethylphenol [CAS No. 199729-02-7)
2000-3-1438	2-Hydroxybenzaldehyde polymer with 2,5 or 3,5-dimethylphenol, formaldehyde, 3-methylphenol and 4-methylphenol [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1439	ar-Methyl-1,3-benzenediamine polymer with methyloxirane and oxirane [CAS No. 67800-94-6]
2000-3-1440	1,6-Hexanol polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] and methyloxirane polymer with oxirane ether with 1,2,3-propanetriol(3:1) [CAS No. 172924-47-9)
2000-3-1441	(Methylthio)-benzene [CAS No. 100-68-5]
2000-3-1442	1,3-Phenylene tetrakis(2,6-dimethylphenyl) phosphate [CAS No. 139189-30-3)
2000-3-1443	1,4-Cyclohexanedimethanolpolymerwith1,6-hexandiol, $\alpha$ -hydroxy- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl)and1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene][CASNo. 152187-69-4)
2000-3-1444	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymers with $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-C8-20-alkyl acrylate and stearyl acrylate [CAS No. 221455-63-6)
2000-3-1445	Oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with $\alpha$ -fluoro- $\omega$ -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene) and octadecyl 2-propenoate [CAS No. 181531-27-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1446	2-Propenoic acid, C1-20-alkyl esters polymers with $\alpha$ -fluoro- $\omega$ -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]poly(difluoromethylene) [CAS No. 182700-81-8]
2000-3-1447	3-Phenyl-2-propenoic acid, ethenyl ester homopolymer [CAS No. 24968-99-8]
2000-3-1448	Siloxanes and silicones, Me methoxy polymers with Me silsesquioxanes [CAS No. 68037-85-4]
2000-3-1449	1,4-Cyclohexanedimethanol polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] [CAS No. 152187-59-2]
2000-3-1450	Unsaturated fatty acids(C=18) dimers polymers with 1,6-diisocyanatohexane and 1-(2-hydroxy-ethyl)-2-imidazolidinone [CAS No. 210920-37-9]
2000-3-1451	p-Nitrophenylchloroformate [CAS No. 7693-46-1]
2000-3-1452	Siloxanes and silicones, di-Me, (C13-15-alkyloxy)- and [[3-[[2-[(4-hydroxy-1-oxobutyl)amino]ethyl]amino]-2-methylpropyl]methoxymethylsilyloxy]-terminated [CAS No. 193635-62-0]
2000-3-1453	Bis(2,4-dicumyl phenyl)pentaerythritol diphosphite [CAS No. 154862-43-8]
2000-3-1454	[.mu.-[[7,7'-[[6-[(2-Hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazine-2,4-diyl]diimino]bis[4-hydroxy-3-[(2-hydroxy-5-sulfo)phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonato]](8-)]dicuprate(4-), tetrasodium [CAS No. 129874-15-3]
2000-3-1455	3-Amino-4-[[4-[[2-(ethylsulfonyl)ethoxy]ethyl]amino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfo)phenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenesulfonic acid, sodium salt [CAS No. 212652-59-0]
2000-3-1456	3-[[2-(Acetylamino)-4-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]-1,5-naphthalene disulfonic acid, trisodium salt [CAS No. 215612-56-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1457	Dihydro-2,5-furandione, polybutenyl derivatives reaction products with 2-(diethylamino)ethanol [CAS No. 167972-60-3]
2000-3-1458	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,6-hexanediamine and hexanedioic acid [CAS No. 25776-72-1]
2000-3-1459	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,6-hexanediamine and hexanedioic acid [CAS No. 27135-32-6]
2000-3-1460	[총칭명]Carbonblackreactionproductwithsodiumhypochlorite
2000-3-1461	[총칭명]Alkenoicacidesterpolymerwithsubstitutedoxazole
2000-3-1462	삭제
2000-3-1463	[총칭명]Alkylphenolamide,derivs.
2000-3-1464	Ethenyl silanetriol triacetate, acetoxy-methoxy exchange products with trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane [CAS No. 154518-41-9]
2000-3-1465	Siloxanes and silicones, di-Me, Me perfluorobutylethyl, Me vinyl, (dimethylvinylsilyloxy)-terminated [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1466	Siloxanes and silicones, Me methoxy polymers with Me silsesquioxanes [CAS No. 68037-85-4]
2000-3-1467	2-Methyl-2-propenoic acid C12-15 alkyl esters, telomers with butyl acrylate, 1-dodecanethiol and 2-methyl-2-propenenitrile, tert-butyl 2-ethylhexaneperoxoate-initiated [CAS No. 207004-57-7]
2000-3-1468	2-Oxepanone polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol [CAS No. 69089-45-8]
2000-3-1469	2-Oxepanone polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxy poly(oxy-1,4-butanediyl) [CAS No. 9051-88-1]
2000-3-1470	2-Oxepanone polymer with 1,4-butanediol [CAS No. 31831-53-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1471	2-Oxepanone polymer with 2,3-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol [CAS No. 35484-93-6]
2000-3-1472	Calcium(2+) 12-hydroxyoctadecanoate [CAS No. 3159-62-4]
2000-3-1473	2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propane polycondensation product with 4,4'-dihydroxybiphenyl, 4-tert-butyl-phenol and phosgene [CAS No. 109231-50-7]
2000-3-1474	2-Ethylhexanoic acid compd. with N,N,N',N'-tetramethylguanidine(1:1) [CAS No. 4347-99-3]
2000-3-1475	2,5-Furandione polymer with (chloromethyl)oxirane, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 4,4'-(1-methylethylidene)bis(phenol) and oxirane, 2-propenoate [CAS No. 195008-47-0]
2000-3-1476	2-Propenoic acid polymer with 2,2'-[1,4-butanediylbis(oxymethylene)]bis [oxirane] [CAS No. 67712-04-3]
2000-3-1477	2-Propenamide reaction products with formaldehyde-melamine polymer Bu 2-ethylhexyl Me ethers [CAS No. 152143-20-9]
2000-3-1478	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol and 2,2-dimethyl-1,3-propane diol, 2-ethylhexyl ester [CAS No. 103101-14-0]
2000-3-1479	2-Oxepanone polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 4,4'-methylenebis[cyclohexanamine] and 1,1'-methylene bis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 68958-69-0]
2000-3-1480	2-Propenoic acid polymer with N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, N,N'-methylenebis-[2-propenamide] and N-(1-methylethyl)-2-propenamide [CAS No. 185434-83-7]
2000-3-1481	$\alpha$ -Acetyl- $\gamma$ -butyrolacton [CAS No. 517-23-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1482	$\alpha$ -(2-Ethylhexyl)- $\omega$ -(sulfopropoxy)-poly(oxy-1,2-ethanediyl) potassium salt [CAS No. 154906-10-2]
2000-3-1483	Disodium 3,3'-dithiobis[propanesulphonate] [CAS No. 27206-35-5]
2000-3-1484	$\alpha$ -(3-Sulfopropyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) alkyl(C=13-15) ethers potassium salts [CAS No. 119481-71-9]
2000-3-1485	1-(3-Sulfonatopropyl)pyridinium [CAS No. 15471-17-7]
2000-3-1486	Chlorotrifluoroethene polymer with 1,1-difluoroethene [CAS No. 9010-75-7]
2000-3-1487	Methylenebisphenol [CAS No. 1333-16-0]
2000-3-1488	2-Pyridinethiol-1-oxide, copper salt [CAS No. 14915-37-8]
2000-3-1489	(Tetrapropenyl)butanedioic acid monoester with 2-methyl-1-propanol [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1490	(Pentapropenyl)butanedioic acid monoamide with mono ethanolamine, mixed triethanolamine and sodium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1491	(Z)- $\alpha$ -(Carboxymethyl)- $\omega$ -(9-octadecenyloxy)-poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 57635-48-0]
2000-3-1492	7-[[4-[[4-[[2-(Cyanoamino)-1,4-dihydro-6-hydroxy-4-oxo-5-pyrimidinyl]azo]benzoyl]amino]-3-methoxyphenyl]azo]-1,3-naphthalenedisulfonic acid compd. with 2,2',2''-nitriлотris[ethanol](1:2) [CAS No. 115811-45-5]
2000-3-1493	2-Propenamide polymer with N-2-propenyl-2-propen-1-amine hydrochloride [CAS No. 34447-60-4]
2000-3-1494	Potassium titanium oxide [CAS No. 12056-51-8]
2000-3-1495	Stearylisocyanate polymer with 4-hydroxybutyl 2-propenoate [CAS No. 부여안됨]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1496	Tetrafluoroethene polymer with 1,1-difluoroethene and 1-propene [CAS No. 54675-89-7]
2000-3-1497	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2-methyl-1,8-octanediamine and 1,9-nonanediamine [CAS No. 169284-22-4]
2000-3-1498	$\alpha$ -(3-Carboxydodecenyl-1-oxopropyl)- $\omega$ -(3-carboxydodecenyl-1-oxopropoxy)-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 68422-23-1]
2000-3-1499	Strontium acetate [CAS No. 543-94-2]
2000-3-1500	2,6-Naphthalenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol, 2-(1,1-dimethylethyl)-1,4-benzenediol and 4-hydroxybenzoic acid [CAS No. 117197-90-7]
2000-3-1501	2,6-Naphthalenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-benzenediol, [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol and 4-hydroxybenzoic acid [CAS No. 126710-21-2]
2000-3-1502	Siloxanes and silicones, di-Me, 5-hexenyl Me, [(5-hexenyldimethylsilyloxy)-terminated [CAS No. 144669-04-5]
2000-3-1503	2-(Z)-Butenedioic acid, dibutyl ester polymer with chloroethene and 1,2-propanediol mono-2-propenoate [CAS No. 114653-42-8]
2000-3-1504	Dodecanedioic acid polymer with carbonic dichloride, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] and 4-(1-methyl-1-phenylethyl)phenol [CAS No. 135429-20-8]
2000-3-1505	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)propyl group-terminated polymer with bisphenol A and carbonic dichloride [CAS No. 156064-99-2]
2000-3-1506	N-Cyclohexyl-2-pyrrolidone [CAS No. 6837-24-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1507	$\alpha$ -(2-Ethylhexyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 26468-86-0]
2000-3-1508	Siloxanesandsilicones,methylperfluorobutylethyl,methylhydrogen[ CASNo.부여안됨]
2000-3-1509	Silicic acid, tetrakis[2-(2-methoxyethoxy)ethyl]ester [CAS No. 24685-89-0]
2000-3-1510	Kraftligninreactionproductwithethyleneamines,5(or6)-carboxy-4-hexyl-2-cyclohexene-1-octanoicacidandtalloilfattyacides[CAS No.부여안됨]
2000-3-1511	Dimethyl 1,4-cyclohexanedicarboxylate [CAS No. 94-60-0]
2000-3-1512	Hexanedioic acid dimethyl ester polymer with 2,2-bis(bromomethyl)-1,3-propanediol reaction products with ethanethiol-tetrafluoroethylene telomer [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1513	2,2-Bis(bromomethyl)-1,3-propanediol reaction products with ethanethiol -tetrafluoroethylene telomer polymers with 1,6-diisocyanato-2,2,4(or 2,4,4)-trimethylhexane, 2-heptyl-3,4-bis(9-isocyanatononyl)-1-pentylcyclohexane and 2,2'-(methylimino) bis[ethanol] [CAS No. 144468-32-6]
2000-3-1514	9,9-Bis[4-(2-hydroxy-3-acryloyloxypropyloxy)phenyl] fluorene polymer with 3,3',4,4'-biphenyl tetracarboxylic dianhydride [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1515	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanedicarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol, 1,1-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)] bis[2-propanol] [CAS No. 184851-83-0]
2000-3-1516	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,2-ethanediol, 2,2-[(1-methyl ethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)] bis[ethanol] and 1,1-[(1-methylethylidene) bis(4,1-phenyleneoxy)] bis[2-propanol] [CAS No. 148556-68-7]
2000-3-1517	Hexanedioic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 4-(1,1-dimethylethyl)benzoate [CAS No. 74564-66-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1518	3-(4-Methoxyphenyl)-2-propenoic acid, 3-methyl butyl ester [CAS No. 71617-10-2]
2000-3-1519	4,8-Dicyclohexyl-6-hydroxy-2,10-dimethyl-12H-dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin [CAS No. 73912-21-7]
2000-3-1520	Tris[(3-ethyl-3-oxetanyl)methyl]phosphite [CAS No. 39865-35-5]
2000-3-1521	Mixture of 4,4'-diaminodiphenylmethanecopolymer with cyclobutane-1,2,3,4-tetracarboxylic acid with 1,2,4,5-benzene-tetracarboxylic acid and 3a,4,5,9b-tetrahydro-5-(tetrahydro-2,5-dioxo-3-furanyl)-naphthol[1,2-c]furan-1,3-dione polymer with 1,4-benzenediamine and 4-(octadecyloxy)-1,3-benzenediamine (CAS No. 부여안됨)
2000-3-1522	N-[4-[(1,3-Dimethylbutyl)imino]-2,5-cyclohexadien-1-ylidene]-benzenamine [CAS No. 52870-46-9]
2000-3-1523	Mixture of methylphosphonic acid (5-ethyl-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl methyl ester, P-oxide and methylphosphonic acid bis[(5-ethyl-2-methyl-1,3,2-dioxaphosphorinan-5-yl)methyl]ester, P,P'-dioxide [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1524	4-(1-Oxo-2-propenyl)-morpholine [CAS No. 5117-12-4]
2000-3-1525	Siloxanes and silicones, Me Ph, polymers with Me Ph silsesquioxanes [CAS No. 68037-83-2]
2000-3-1526	1,4:3,6-Dianhydro-D-glucitol, 2-(4-methoxybenzoate) 5-[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]benzoate] polymer with 1,4:3,6-dianhydro-D-glucitol 5-(4-methoxybenzoate) 2-[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]benzoate] and 1,4-phenylene bis[4-[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]butoxy]benzoate] [CAS No. 228863-31-8]
2000-3-1527	(Chloromethyl)oxirane polymer with 4,4'-(1-methylethylidene)bis[2,6-dibromophenol], 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane] and polymethylenepolyphenylene isocyanate [CAS No. 263709-18-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1528	Diethyl 2,4-dihydroxycyclodisiloxane-2,4-diylbis(trimethylene)diphosphate tetrasodium salt, reaction products with disodium metasilicate [CAS No. 148324-78-1]
2000-3-1529	Vanadyl pyrophosphate [CAS No. 58834-75-6]
2000-3-1530	Triallyl benzene-1,2,4-tricarboxylate [CAS No. 2694-54-4]
2000-3-1531	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, 2-hydroxy butyl 2-propenoate, 2-hydroxypropyl 2-propenoate and tris(1-methylethyl)silyl 2-propenoate [CAS No. 242456-95-7]
2000-3-1532	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol, 1,2-ethanediol and 4-hydroxy benzoic acid [CAS No. 124417-30-7]
2000-3-1533	N-Methyl-N-2-propenyl-2-propen-1-amine hydrochloride compound with (chloromethyl) oxirane homopolymer [CAS No. 76649-32-6]
2000-3-1534	2-[(2-Hydroxy-1-naphthalenyl)-azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid, barium salt (1:1) [CAS No. 67892-47-1]
2000-3-1535	6-[(2-Hydroxy-1-naphthalenyl)-azo]-2-naphthalenesulfonic acid, barium salt (2:1) [CAS No. 73612-37-0]
2000-3-1536	2-Ethyl-4-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-2-buten-1-ol [CAS No. 28219-61-6]
2000-3-1537	Alcohols, C13-15, reaction products with N-[3-(dimethoxymethylsilyl)-2-methylpropyl]-1,2-ethanediamine, glycidol and hydroxy-terminated di-Me siloxanes (CAS No. 237753-63-8)
2000-3-1538	Sodium 2(or 3)-[[8-amino-7-[[5-[[4-[4-[2-[[4-[[[1-amino-7-[[1,5(or 4,8)-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-8-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-4-sulfo-phenyl]amino]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]ethyl]-1-piperaziny]-6-chloro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfo-phenyl]azo]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonate [CAS No. 244070-67-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1539	Sodium N-chloro-4-methylbenzenesulfonamide [CAS No. 127-65-1]
2000-3-1540	Pentasodium 2,5-bis[[4-[4-[(4,8-disulfonato-2-naphthyl)azo]-3-methylanilino]-6-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl]amino] benzoate [CAS No. 96873-62-0]
2000-3-1541	[2-[[[[3-[[4-Chloro-6-[(3,6,8-trisulfo-1-naphthalenyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-(hydroxy-κO)-5-sulfophenyl]azo-κN2]phenylmethyl]azo-κN1]-4-sulfobenzoato(7-κO)-cuprate (5-), pentasodium[CAS No. 259748-83-9]
2000-3-1542	Siloxanesandsilicones,di-Me,hydroxy-terminatedreactionwithaminoethylaminoisobutylmethylmethoxydimethoxysilaneandaminoethylamino propyltrimethoxysilane[CASNo.부여안됨]
2000-3-1543	Mixtureof3-[(dimethylsilyloxy)-1,1,5,5-tetramethyl-3-propyl-trisiloxaneand3,5-bis[(dimethylsilyloxy)-1,1,7,7-tetramethyl-3,5-di propyl-tetrasiloxane[CASNo.부여안됨]
2000-3-1544	5-Amino-2,4,6-triiodoisophthalic acid [CAS No. 35453-19-1]
2000-3-1545	Dodecanedioicacidpolymerwith4,4'-methylenebis[2-methylcyclohexanamine] [CAS No. 163800-66-6]
2000-3-1546	(?,Z,Z)-4-(Heptadec-8-enylidene)-3-(hexadec-7-enyl)oxetan-2-one [CAS No. 56000-16-9]
2000-3-1547	2-Methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid, monosodium salt polymer with N-(1,1-dimethylethyl)-2-propenamide [CAS No. 138366-82-2]
2000-3-1548	Siloxanes and silicones, di-Me, 5-hexenyl group-terminated [CAS No. 144669-03-4]
2000-3-1549	4-[(1-Butyl-5-cyano-1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-6-oxo-3-pyridinyl)azo]-N-(2-ethylhexyl)benzenesulfonamide [CAS No. 55290-62-5]
2000-3-1550	2-Methyl-2-propenoic acid homopolymer ester with α-methyl-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), sodium salt [CAS No. 214361-59-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1551	N,N,N-Trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]-ethanaminium, methyl sulfate polymer with 2-propenamide[CAS No. 52285-95-7]
2000-3-1552	Amines, bis(hydrogenated rape-oil alkyl)methyl, N-oxides [CAS No. 204933-93-7]
2000-3-1553	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzo furancarboxylic acid, dihydro-3-(tetrapropenyl)-2,5-furandione, α,α'-[(1-methyl ethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] and α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)]] [CAS No. 117581-13-2]
2000-3-1554	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzo furancarboxylic acid, dihydro-3-(tetrapropenyl)-2,5-furandione, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propanoate and α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], α,α'-[(1-methylethylidene) di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] and 2-propenoic acid, graft, bis(1-methyl-1-phenylethyl) peroxide initiated [CAS No 149367-99-7]
2000-3-1555	Cyclohexyl2-propenoatepolymerwith4-ethenylphenol,1-ethoxyethylethers[CASNo.부여안됨]
2000-3-1556	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymers with alkyl(C=12~16) methacrylate, isodecyl methacrylate, Me methacrylate and stearyl methacrylate [CAS No. 210555-92-3]
2000-3-1557	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 2-oxepanone and 1,2-propanediamine, compd. with N,N-diethylethanamine [CAS No. 213779-23-8]
2000-3-1558	2-Butanone-O,O',O''-(phenylsilylidene)trioxime [CAS No. 34036-80-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1559	C.I. Pigment Blue 71 [CAS No. 68186-95-8]
2000-3-1560	2-Methyl-2-propenoic acid, oxiranylmethyl ester polymer with ethenyl acetate, 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2-hydroxyethyl 2-propenoate [CAS No. 63450-14-6]
2000-3-1561	Biphenyl-4,4'-diol [CAS No. 92-88-6]
2000-3-1562	2-Propenoic acid telomer with 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino] -1-propanesulfonic acid monosodium salt, sodium 4-ethenylbenzenesulfonate and sodium hydrogen sulfite, sodium salt [CAS No. 151006-66-5]
2000-3-1563	2,2'-[Oxybis(methylene)]bis[2-ethylpropane-1,3-diol] [CAS No. 23235-61-2]
2000-3-1564	2-Methyl-2-propenoic acid, butyl ester polymer with butyl 2-propenoate, oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenenitrile [CAS No. 75818-72-3]
2000-3-1565	2-Methyl-2-propenoic acid, butyl ester polymer with butyl 2-propenoate, 4-(1-methylethenyl)phenol and 2-propenenitrile [CAS No. 110102-21-1]
2000-3-1566	3-(Triethoxysilyl)propanethiol [CAS No. 14814-09-6]
2000-3-1567	5,6,9,14,15,18-Hexahydro-5,9,14,18-tetraoxoanthrazinesulfonic acid, monosodium salt [CAS No. 1324-29-4]
2000-3-1568	2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol polymer with 1,3-diisocyanato methylbenzene and 2,2'-oxybis[ethanol], 4-methyl-2-pentanone oxime-blocked [CAS No. 147853-37-0]
2000-3-1569	6-[(2-Hydroxy-1-naphthalenyl)azo]-2-naphthalenesulfonic acid, calcium salt (2:1) [CAS No. 73612-32-5]
2000-3-1570	2,2'-[(3,3'-Dimethoxy[1,1'-biphenyl]-4,4'-diyl)bis(azo)]bis[N-(2-methylphenyl)-3-oxobutyramide] [CAS No. 7147-42-4]
2000-3-1571	4-Chloro-2-[(2-hydroxy-1-naphthalenyl)azo]-5-methylbenzene sulfonic acid, barium salt (2:1) [CAS No. 73612-34-7]
2000-3-1572	[총칭명]Oxycarbomonocyclicacidpolymerwithhydrocarbomonocyclicedioneand[fluoroalkyl]bis[aminophenol]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1573	Alcohols, (C=11~14)-secondary, $\beta$ -[(hydroxyethyl)amino] [CAS No. 84836-93-1]
2000-3-1574	Triethoxy(3-thiocyanatopropyl)silane [CAS No. 34708-08-2]
2000-3-1575	2-Propenoic acid, 3-(trimethoxysilyl)propyl ester [CAS No. 4369-14-6]
2000-3-1576	2,2-Dimethylpropan-1-ol, tribromo derivative [CAS No. 36483-57-5]
2000-3-1577	(2E)-2-Butenedioic acid polymer with 1,2-ethanediol and 1,6-hexanediol [CAS No. 117601-69-1]
2000-3-1578	N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-1-dodecanaminium, inner salt [CAS No. 683-10-3]
2000-3-1579	Hexanedioic acid polymer with 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol], octadecanoate [CAS No. 269407-95-6]
2000-3-1580	12-HydroxyoctadecanoicacidpolymerwithN,N-dimethyl-1,3-propanediamine[CASNo.부여안됨]
2000-3-1581	Rosinpolymerwithcastor-oil,soybean-oil,linseed-oil,1,2,3-propanetriol,2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,1,3-benzenedicarboxylicacidand1,3-isobenzofurandione[CASNo.부여안됨]
2000-3-1582	Formaldehydetelomerwith1,3-benzenedimethaneamine,1,3-benzenediolandethylbenzene[CASNo.부여안됨]
2000-3-1583	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, diphenyl carbonate, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and methyloxirane polymer with oxirane monobutyl ether, block [CAS No. 144020-17-7]
2000-3-1584	1,6-Hexanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,4-cyclohexanedimethanol, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 2,5-furandione [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1585	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 1,1'-methylenebis [4-isocyanatocyclohexane] and 2-oxepanone, Me Et ketone oxime-blocked [CAS No. 169873-99-8]
2000-3-1586	Benzoic acid, 2-ethylhexyl ester [CAS No. 5444-75-7]
2000-3-1587	Ethylenebis(oxyethylene) dibenzoate [CAS No. 120-56-9]
2000-3-1588	Potassium 1,2-bis(2-ethylhexyloxycarbonyl)ethanesulphonate [CAS No. 7491-09-0]
2000-3-1589	1,4-Benzenedicarboxylic acid, dimethyl ester polymer with 1,3-propanediol [CAS No. 36619-23-5]
2000-3-1590	Diammonium dihydroxybis[lactato(2-)-O1,O2]titanate(2-) [CAS No. 65104-06-5]
2000-3-1591	[총칭명]Alkyl(C=3~8)carboxylatepolymerwithalkene(C=2~6)and alkenyl(C=2~6)acetateester
2000-3-1592	1,3-Butadiene homopolymer, hydrogenated [CAS No. 68954-09-6]
2000-3-1593	(4-Dibenzylamino-2-methyl)benzaldehyde diphenylhydrazone [CAS No. 103079-11-4]
2000-3-1594	1,1-Bis(4-diethylaminophenyl)-4,4-diphenyl-1,3-butadiene [CAS No. 109995-82-6]
2000-3-1595	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], octamethylcyclotetrasiloxane and 3,3'-(1,1,3,3-tetramethyl-1,3-disiloxanediy)bis[1-propanamine], block [CAS No. 180894-45-5]
2000-3-1596	2,2-Bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol allyl ether [CAS No. 91648-24-7]
2000-3-1597	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropionaldehyde [CAS No. 18516-18-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1598	4,4'-Oxybisbenzoic acid polymer with 4,4'-[2,2,2-trifluoro-1-(trifluoromethyl)ethylidene]bis[2-aminophenol] [CAS No. 112492-60-1]
2000-3-1599	(1-Hydroxyethylidene)bisphosphonic acid, tetrapotassium salt [CAS No. 14860-53-8]
2000-3-1600	Diocetyl carbonate [CAS No. 1680-31-5]
2000-3-1601	1,1'-(Chlorophenylmethylene)bis[4-methoxybenzene] [CAS No. 40615-36-9]
2000-3-1602	2-Hydroxy-N-(2-hydroxyethyl)-N,N-dimethyl-ethanaminium esters with fatty acids, (C=16~18) and (C=18)-unsatd., chlorides [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1603	Methyl-2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl-2-propenoate, 2-methoxyethyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid, zinc salt and 2-propenoic acid, zinc salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1604	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with 1,6-diisocyanato-2,2,4-trimethylhexane, 1,6-diisocyanato-2,4,4-trimethylhexane, hydrazine, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compd. with N,N-diethylethanamine [CAS No. 221682-20-8]
2000-3-1605	[총칭명]Alkyl-substituted carbomonocyclic polyaminoureidodimethylalkylamine
2000-3-1606	2-Propenoic acid telomer with 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid monosodium and sodium phenylphosphinate, sodium salt [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1607	Formaldehyde polymer with methanol and 6-phenyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine [CAS No. 72849-23-1]
2000-3-1608	4-Ethenylphenol homopolymer polymer with di(tert-butyl) carbonate and ethyl vinyl ether [CAS No. 부여안됨]
2000-3-1609	Polyoxymethylene block polyoxypropylene [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1610	[총칭명]Amineadductof2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propaneepichlorohydrincopolymer
2000-3-1611	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, diphenyl carbonate, 1,6-hexanediol, methyloxirane polymer with oxirane 2,2-bis(hydroxymethyl)butyl 3-sulfopropyl ether sodium salt, 2-oxepanone and 1,2-propanediamine [CAS No. 261373-91-5]
2000-3-1612	Dimethylcarbonatepolymerwith1,6-hexanedioland1,5-pentanediol, hexanedioicacid,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propa noicacid,5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethyl-cyc lohexaneandhydrazinecompd.withN,N-diethylethanamine[CASNo .부여안됨]
2000-3-1613	N-[2-[(3-Amino-3-oxopropyl)[2-[bis(3-amino-3-oxopropyl)ami no]ethyl]amino]ethyl]-octadecanamide, monoacetate [CAS No. 68214-48-2]
2000-3-1614	Diphenylmethanediisocyanatepolymerwithdodecanedioicacidpolyme rwith1,6-hexanediol,glycerolpolypropyleneglycolether,neopentylglyc ol,phthalicanhdrideandpolybutyleneglycol[CASNo.부여안됨]
2000-3-1615	Benzaldehyde polymer with 1,4-bis(methoxymethyl)benzene and phenol [CAS No. 82148-19-4]
2000-3-1616	Phenol polymer with 4,4'-bis(methoxymethyl)1,1'-bisphenyl [CAS No. 205830-20-2]
2000-3-1617	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, ethers with polyethylene-polypropylene glycol and polyethylene-polypropylene glycol mono-Me ether [CAS No. 155419-47-9]
2000-3-1618	Triethylaminesaltofthepolymerof5-isocyanato-1-(isocyanomet hyl)-1,3,3-trimethyl-cyclohexanepolymerwith2-oxepanone,ethyl e neoxide,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,3-hydroxy- 2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidand1,2-ethanediamine [CASNo.부여안됨]
2000-3-1619	Poly(α-hydro-ω-hydroxy-oxy-1,4-butanediyl)polymerwith5-isocy anato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethyl-cyclohexane,2,2'-(met hylimino)bisethanoland1,2-ethanediamine[CASNo.부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1620	[총칭명]Polycarboxylateesterwithpolyglycoletherandamidewithpo lyglycolmonoamine
2000-3-1621	7-Chloro-3-methylquinoline-8-carboxylic acid [CAS No. 90717-03-6]
2000-3-1622	3,3,18,18-Tetramethoxy-2,14,19-trioxa-7,10-diaza-3,18-disilaic osan-12-olreactionproductswith1,6-diisocyanato-2,2,4(or2,4,4)-tr iemethylhexaneand3-(trimethoxysilyl)-1-propanethiol[CASNo.부 여안됨]
2000-3-1623	1,4-Butanedicarboxylicacidpolymerwith2,2-bis(hydroxymethyl)- 1,3-propanediolandoctadecanoicacid[CASNo.부여안됨]
2000-3-1624	[총칭명]Alkane(C=2~8)dicarboxylicacidpolymerwithsubstitutedp ropandiol,alkenyl(C=10~20)succinicanhydrideandfattyacid
2000-3-1625	2-Propenoic acid, 2-hydroxyethyl ester polymer with α-hydro-ω-hydroxypoly(1,4-butanediyl), 4-hydroxy-N-(2-hydroxyethyl)-N-methylbutanamide and 1,1'-methylenebis [4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 68083-84-1]
2000-3-1626	2-Propenoic acid, (2,4,6-trioxo-1,3,5-triazine-1,3,5(2H,4H,6H)-triy)tri-2,1-ethaned iyl ester [CAS No. 40220-08-4]
2000-3-1627	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with zirconium octanoate [CAS No. 68918-33-2]
2000-3-1628	Fatty acid, (C=6~24)-branched 2,2-dimethyl-1,3-propanediyl ester [CAS No. 183184-87-4]
2000-3-1629	N-(2-Hydroxyethyl)-N-(2-hydroxypropyl)-N,N-dimethyl ammonium 2-ethylhexanoate[CAS No. 103969-80-8]
2000-3-1630	N,N''-Hexane-1,6-diylbis[N'-benzylurea] [CAS No. 39072-70-3]
2000-3-1631	Ethenyl tert-decanoate polymer with ethene [CAS No. 84720-84-3]
2000-3-1632	4,4'-[(2-Hydroxyphenyl)methylene]bis[2,3,6-trimethylphenol] [CAS No. 184355-68-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1633	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4-[bis(5-cyclohexyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)methyl]-1,2-benzenediol [CAS No. 168474-38-2]
2000-3-1634	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) mono alkyl(C=6~10) ethers, phosphates [CAS No. 70248-14-5]
2000-3-1635	Dimethyl carbonate polymer with 1,6-hexanediol and 3-methyl-1,5-pentanediol [CAS No. 127695-58-3]
2000-3-1636	Triethyl phosphonoacetate [CAS No. 867-13-0]
2000-3-1637	Fatty acids, C18-unsatd., dimers, di-Me esters, hydrogenated polymers with adipic acid, 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 3-methyl-1,5-pentanediol [CAS No. 252046-77-8]
2000-3-1638	Alkylene(C=36) diamines polymers with adipic acid, 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 3-methyl-1,5-pentanediol and propylene glycol [CAS No. 252046-82-5]
2000-3-1639	Hexanedioic acid polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexane methanamine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, methyloxirane, 3-methyl-1,5-pentanediol and oxirane [CAS No. 265097-87-8]
2000-3-1640	3-(Trimethoxysilyl)-1-propanethiol polymer with 1,6-diisocyanatohexane [CAS No. 185507-40-8]
2000-3-1641	Aziridine, homopolymer, ethoxylated [CAS No. 68130-99-4]
2000-3-1642	Sulfophenyl nonanoate sodium salt [CAS No. 91125-43-8]
2000-3-1643	Formaldehyde polymer with 4-(1,1-dimethylethyl)phenol, 4-nonylphenol and oxirane [CAS No. 68171-44-8]
2000-3-1644	1-Propene, hydroformylation products, high-boiling [CAS No. 68551-11-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2000-3-1645	(Z)-9-Octadecenoic acid, manganese(2+) salt [CAS No. 23250-73-9]
2000-3-1646	7-Acetamido-4-hydroxynaphthalene-2-sulphonic acid [CAS No. 6334-97-0]
2000-3-1647	2-[(p-Aminophenyl)sulphonyl]ethanol [CAS No. 5246-58-2]
2000-3-1648	9-Anthracenylmethyl-2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl-2-methyl-2-propenoate and methyl-2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1649	Lithium sodium 2-[[4-chloro-6-(cyanoamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-6-[[2-methoxy-5-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-1,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 243857-97-8]
2001-3-1650	Disodium 2-[(2-hydroxy-6-sulfo-1-naphthalenyl)azo]benzoate [CAS No. 5858-87-7]
2001-3-1651	Tetrasodium 2-[[4-fluoro-6-[methyl-2-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-6-[(4-methoxy-2-sulphophenyl)azo]-1,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 243857-79-6]
2001-3-1652	Tetrasodium 2-[[4-fluoro-6-[methyl-2-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-6-[(4-methyl-2-sulphophenyl)azo]-1,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 243858-01-7]
2001-3-1653	Siloxanes and silicones, di-Me, mono[[2-methyl-1-oxo-2-propenyl]oxy]propyl]-terminated polymer with methyl-2-methyl-2-propenoate and octadecyl-2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1654	Siloxanes and silicones, di-Me, mono[[2-methyl-1-oxo-2-propenyl]oxy]propyl]-terminated polymer with docosyl-2-methyl-2-propenoate and methyl-2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1655	Butyl 2-propenoate polymer with ethenyl chloroacetate and 2-methoxyethyl-2-propenoate [CAS No. 26427-08-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1656	Butyl 2-propenoate polymer with ethenylchloroacetate, ethyl 2-propenoate and 2-methoxyethyl 2-propenoate [CAS No. 27026-38-6]
2001-3-1657	Ethenylbenzene polymer with ethene and 1-propene [CAS No. 25608-79-1]
2001-3-1658	Hexanedioic acid polymer with 1,3-diisocyanatomethyl benzene, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl), $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 3-(2-propenyloxy)-1,2-propanediol [CAS No. 245089-42-3]
2001-3-1659	Butyl 2-propenoate polymer with ethene and 2,5-furandione [CAS No. 64652-60-4]
2001-3-1660	Methylaluminoxane [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1661	2-[4-[3-(4-Chlorophenyl)-2-pyrazolin-1-yl]phenylsulfonyl]ethyl dimethyl ammonium formate [CAS No. 133514-97-3]
2001-3-1662	4-Amino-3-[[4-[[4-[(2-amino-4-hydroxyphenyl)azo]phenyl]amino]-3-sulphophenyl]azo]-5-hydroxy-6-(phenylazo)-2,7-naphthale nedisulfonic acid, trilithium salt [CAS No. 108936-08-9]
2001-3-1663	Fatty acids, C8-18 and C18-unsatd., reaction products with adipic acid and triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized [CAS No. 187284-40-8]
2001-3-1664	3,5-Bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxybenzenepropanoic acid, branched and linear alkyl(C=13~15) esters [CAS No. 171090-93-0]
2001-3-1665	Disodium oxybis[methylbenzenesulfonate] [CAS No. 73037-34-0]
2001-3-1666	2,2'-(1,4-Phenylene)bis[1H-benzimidazole-4,6-disulfonic acid], disodium salt [CAS No. 180898-37-7]
2001-3-1667	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol and 1,1'-methylenebis [4-isocyanatobenzene], block [CAS No. 115811-12-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1668	Dimethyl(E)-2-butenedioate reaction products with dimethyl(Z)-2-butenedioate and 1-(2-hydroxyethyl)-2-imidazolidinone [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1669	Melamine polyphosphate (CAS No. 218768-84-4)
2001-3-1670	Mixture of zinc monostearyl phosphate and zinc distearyl phosphate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1671	N-[3-(Dimethylamino)propyl]-decanamide [CAS No. 22890-11-5]
2001-3-1672	Poly[[octahydro-5-(methoxycarbonyl)-5-methyl-4,7-methano-1H-indene-1,3-diyl]-1,2-ethanediyl] [CAS No. 123322-60-1]
2001-3-1673	N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny) 1,3-benzenedicarboxamide [CAS No. 42774-15-2]
2001-3-1674	N,N''-1,2-Ethanediylbis-1,3-propanediamine polymer with 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products with N-butyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine [CAS No. 136504-96-6]
2001-3-1675	3-(2-Propenyloxy)-1,2-propanediol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) [CAS No. 56619-85-3]
2001-3-1676	[총칭명]Vinylpyrrolidone-vinylester copolymer
2001-3-1677	Bis[3-(4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1-phenyl-1H-pyrazol-4-yl)azo]-4-hydroxy-N-methylbenzenesulfonamidato(2-)-aluminate (1-) hydrogen compd. with 2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine(1:1) [CAS No. 148462-56-0]
2001-3-1678	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with 1,1'-methylenebis[4-isocyanato cyclohexane] and $\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-propanetriyltris[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl -1,2-ethanediyl)]] [CAS No. 73324-00-2]
2001-3-1679	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy 1,4-butanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 67599-25-1]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1680	Hydroxy propyl beta-cyclodextrin [CAS No. 128446-35-5]
2001-3-1681	Siloxanes and silicones, Me hydrogen, Me group-terminated [CAS No. 72319-10-9]
2001-3-1682	Nitric acid, reaction products with cyclododecanol and cyclododecanone, by-products from, high-boiling fraction [CAS No. 72162-23-3]
2001-3-1683	Dichlorotricyclo[8.2.2.2.4,7]hexadeca-1(12),4,6,10,13,15-hexaene, mixed isomers [CAS No. 28804-46-8]
2001-3-1684	Tricyclo[8.2.2.2.4,7]hexadeca-1(12),4,6,10,13,15-hexaene [CAS No. 1633-22-3]
2001-3-1685	Butyl 3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-4-hydroxy-benzenepropanoate [CAS No. 52449-44-2]
2001-3-1686	N,N,N-Trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminium, chloride polymer with methyl 2-propenoate and 2-propenoic acid, sodium salt [CAS No. 197969-52-1]
2001-3-1687	N-(2-Aminoethyl)-N'-[2-[2-aminoethyl]amino]ethyl]-1,2-ethanediamine polymer with methyloxirane and oxirane [CAS No. 68815-65-6]
2001-3-1688	[Phosphinyldyne tris(oxy)] tris[3-aminopropyl-2-hydroxy-N,N-dimethyl 1-N-alkyl(C=6~18) trichlorides [CAS No. 197179-61-6]
2001-3-1689	3-Carboxy-1-[4-[(4-chloro-3-sulfo-phenyl)amino]-6-[[5-hydroxy-6-[(4-methoxy-2-sulfo-phenyl)azo]-7-sulfo-2-naphthalenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]-pyridinium, inner salt, potassium sodium salt [CAS No. 109125-54-4]
2001-3-1690	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-methylpropyl 2-propenoate, octyl 2-propenoate, vinyltoluene and 1-vinylimidazole [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1691	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and 2-methyl propyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 32409-51-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1692	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and oxiranyl methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 59198-64-0]
2001-3-1693	6-tert-Butyl-3-(chloromethyl)-2,4-xyleneol [CAS No. 23500-79-0]
2001-3-1694	Phenol polymer with formaldehyde, glycidyl ether polymers with [(methyl phenoxy)methyl]oxirane and triethylene tetramine [CAS No. 99377-78-3]
2001-3-1695	3-Ethoxy-1,1,1,2,3,4,4,5,5,6,6,6-dodecafluoro-2-(trifluoromethyl)hexane [CAS No. 297730-93-9]
2001-3-1696	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol, 4-hydroxy benzoic acid, 6-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid and N-(4-hydroxyphenyl)acetamide [CAS No. 147310-94-9]
2001-3-1697	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 6-(acetyloxy)-2-naphthalenecarboxylic acid and N-[4-(acetyloxy)phenyl] acetamide [CAS No. 82538-13-4]
2001-3-1698	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,4-butanediyl) polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, hydroxyethyl acrylate-blocked [CAS No. 82339-25-1]
2001-3-1699	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,4-butanediol, decanedioic acid and 1,2-ethanediol, hexanedioate [CAS No. 62449-37-0]
2001-3-1700	1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-Heptadecafluoro-1-octanesulfonic acid [CAS No. 1763-23-1]
2001-3-1701	Zinc hydroxy stannate [CAS No. 12027-96-2]
2001-3-1702	4-Bromo-2-fluoro-1,1'-biphenyl [CAS No. 41604-19-7]
2001-3-1703	Siloxanes and silicones, di-Me, methyl 10-carboxydecyl [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1704	3,3'-[1,2-Ethenediyl]bis[(3-sulfo-4,1-phenylene)azo]bis[6-hydroxy-5-methyl-benzoic acid, lithium sodium salt, compd. with 2,2'-(methylimino)bis[ethanol] [CAS No. 83783-99-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1705	Mixture of 5-amino-3-[[4-[2-[4-[(7-amino-1-hydroxy-3-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2-sulfophenyl]ethenyl]-3-sulfophenyl]azo]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, lithium sodium salt, compd. with 2,2'-(methylimino) bis[ethanol] and 3,3'-[1,2-ethenediyl]bis[(3-sulfo-4,1-phenylene)azo]]bis[6-amino-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid, lithium sodium salt, compd. with 2,2'-(methylimino)bis [ethanol] and 3,3'-[1,2-ethenediyl]bis[(3-sulfo-4,1-phenylene)azo]]bis[5-amino-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, lithium sodium salt, compd. with 2,2'-(methylimino)bis[ethanol] [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1706	2-Amino-4-tert-butylphenol [CAS No. 1199-46-8]
2001-3-1707	(2-Hydroxypropyl)trimethylammonium 2-ethylhexanoate [CAS No. 62314-22-1]
2001-3-1708	Sodium N-[(2-hydroxy-5-nonylphenyl)methyl]-N-methylaminoacetate [CAS No. 56968-08-2]
2001-3-1709	Siloxanes and silicones, dimethyl, hydrogen methyl, methyl lauryl, crosspolymer with polyethylene glycol diallylether [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1710	Siloxanes and silicones, dimethyl, mono(methacryloyloxypropyl)-terminated polymer with acrylic acid and 2-ethylhexyl acrylate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1711	Siloxanes and silicones, dimethyl, methyl hydrogen, hydrogen-terminated reaction product with polyethylene-polypropylene glycol monoallylether and alpha-alkenes(C=10-16) [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1712	4-(trans-Pentylcyclohexyl)chlorobenzene [CAS No. 86778-48-5]
2001-3-1713	3,4,5-Trifluoro-4'-(trans-4-pentylcyclohexyl)biphenyl [CAS No. 137019-95-5]
2001-3-1714	Ethylene bis[3,3-bis(3-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)butyrate] [CAS No. 32509-66-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1715	Sulfonyl chlorides, alkane(C=10-21) [CAS No. 91082-29-0]
2001-3-1716	Disodium 1,3-benzenedisulfonate [CAS No. 831-59-4]
2001-3-1717	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 3,3,5-trimethyl cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 236374-19-4]
2001-3-1718	Mixture of N-(3,6-dimethyl-3,6-diazaheptyl)-N-(2-hydropropyl)-N,N-dimethylammonium 2-ethylhexanoate and N-(3,6,6-trimethyl-8-hydroxy-3-aza-6-ammoniumnonyl)-N-(2-hydropropyl)-N,N-dimethylammonium di(2-ethylhexanoate) [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1719	N-Nitro-S-methylisothiurea [CAS No. 2986-25-6]
2001-3-1720	1-Ethylpyrrolidin-2-one [CAS No. 2687-91-4]
2001-3-1721	Heptanoic acid, ester with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol [CAS No. 68855-18-5]
2001-3-1722	Diammonium 1,1'-methylenebis[(phenylmethyl)naphthalene-2-sulfonate] [CAS No. 84852-41-5]
2001-3-1723	(3-Aminopropyl)silanetriol homopolymer [CAS No. 68400-07-7]
2001-3-1724	1,1'-Oxybisbenzene, sec-hexyl derivs., sulfonated, sodium salts [CAS No. 147732-60-3]
2001-3-1725	Mixture of 2,2'-iminobisethanol compd. with $\alpha$ -fluoro- $\omega$ -[2-(phosphonoxy) ethyl] poly(difluoromethylene)(2:1) and 2,2'-iminobisethanol compd. with $\alpha, \alpha'$ -[phosphinicobis(oxy-2,1-ethenediyl)]bis[ $\omega$ -fluoropoly(difluoromethylene)](1:1) [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1726	Dimethyl carbonate polymer with 2-methyl-1,8-octanediol and 1,9-nonanediol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1727	Amines, from ammonium hydroxide-maleic anhydride polymer and hydrogenated tallow alkyl amine, sodium salts compds. with ethanolamine [CAS No. 208408-03-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1728	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 5 -isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 1,1'-methylenebis[4 -isocyanatocyclohexane], ethylene oxide, 1-butanol and 2-[(2-aminoethyl) amino]ethanesulfonic acid, monosodium salt [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1729	3,6-Bis(ethylamino)-9-[2-(methoxycarbonyl)phenyl]-2,7-dimethylxanthylum molybdate tungstate phosphate [CAS No. 85959-61-1]
2001-3-1730	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with $\gamma$ , $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=10~16) acrylate and vinyl acetate, acetates [CAS No. 196316-34-4]
2001-3-1731	2-Octyldodecyl 12-[(1-oxooctadecyl)oxy]octadecanoate [CAS No. 90052-75-8]
2001-3-1732	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with ethenylmethylbenzene, 2-methyl propyl 2-methyl-2-propenoate and 1,1-dimethylethyl 2-ethylhexaneperoxoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1733	Hexahydro-2H-azepin-2-onepolymerwith $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl),phosphates[CASNo.부여안됨]
2001-3-1734	1,3-Diisocyanatomethylbenzene polymer with 2-oxepanone, 1-hexadecanol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 2,5-furandione, 1H-imidazole, 2-propenoic acid and 1-butanol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1735	1,3-Diisocyanatomethylbenzene polymer with 2-oxepanone, 1-hexadecanol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 2,5-furandione and 2-butanol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1736	1-[[4-[(4,5,6,7-Tetrachloro-3-oxo-isindoline-1-ylidene)amino]phenyl]azo]-2-hydroxy-N-(4-methoxy-2-methylphenyl)-11H-benzo[a]carbazole-3-carboxamide [CAS No. 103621-96-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1737	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2-(chloromethyl)oxirane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] and 2-oxiranymethyl neodecanoate [CAS No. 287105-13-9]
2001-3-1738	Mixtureof2-oxepanonepolymerwith12-hydroxyoctadecanoicacidanddimethylolpropionicacid(CASNo.4767-03-7)and2-oxepanonepolymerwith12-hydroxyoctadecanoicacid,dimethylolpropionicacidandaziridinepolymer[CASNo.부여안됨]
2001-3-1739	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione and ethenylbenzene[CAS No. 109636-51-3]
2001-3-1740	3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-Tridecafluorooctan-1-ol[CAS No. 647-42-7]
2001-3-1741	Sodium taurinate [CAS No. 7347-25-3]
2001-3-1742	Mixtureof2-(ethoxydifluoromethyl)-1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropane(163702-06-5)and1-ethoxy-1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluorobutane(163702-05-4)(CASNo.부여안됨)
2001-3-1743	2-Methyl 2-propenoic acid polymer with aziridine and methyl 2-methyl-2-propenoate[CAS No. 178954-62-6]
2001-3-1744	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4,4'-[(2-hydroxyphenyl)methylene]bis[2-cyclohexyl-5-methylphenol] [CAS No. 162163-49-7]
2001-3-1745	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 2,2'-methylenebis[6-[(2-hydroxy-5-methylphenyl)methyl]-4-methylphenol] [CAS No. 167933-52-0]
2001-3-1746	Bicyclo[2.2.1]hept-2-ene polymer with ethene[CAS No. 26007-43-2]
2001-3-1747	[1,3-Dihydro-5,6-bis[(2-hydroxy-1-naphthyl)methylene]amino]-2H-benzimidazol-2-onato(2-)-N5,N6,O5,O6]nickel[CAS No. 42844-93-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1748	5-Ethyl 2,2,8,8-tetramethyl-5-[[trimethylsilyloxy]methyl]-3,7-dioxo-2,8-disilanonane [CAS No. 17940-81-7]
2001-3-1749	Lanthanum(3+) acetate[CAS No. 917-70-4]
2001-3-1750	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-propenenitrile [CAS No. 26282-37-1]
2001-3-1751	1-[[9H-Fluoren-9-ylmethoxy]carbonyloxy]-2,5-pyrrolidinedione [CAS No. 82911-69-1]
2001-3-1752	Calcium propionate[CAS No. 4075-81-4]
2001-3-1753	$\alpha$ -(2-Chloro-1-methylethyl)- $\omega$ -[[bis(2-chloro-1-methylethoxy)phosphinyl]oxy]-poly[oxy[(2-chloro-1-methylethoxy)phosphinylidene]oxy-1,2-ethanedioxy-1,2-ethanediy] [CAS No. 184530-92-5]
2001-3-1754	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-propenoate, 1,4-cyclohexanedimethanol, 1,3-diisocyanatomethylbenzene, ethylbenzene, hydrazine $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxy poly(oxy-1,4-butanediyl), 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylene bis[isocyanatobenzene][CAS No. 부여안됨]
2001-3-1755	Tannins, [(hydroxyethyl)amino]methyl derivs., hydrochlorides [CAS No. 104376-81-0]
2001-3-1756	$\alpha$ -Sulfo- $\omega$ -[2,4,6-tris(1-methylpropyl)phenoxy]-poly(oxy-1,2-ethanediy), sodium salt [CAS No. 109909-39-9]
2001-3-1757	Siloxanes and silicones, di-Me, (3-(2-hydroxyethyl)propylether)siloxane-terminated [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1758	4,4,15,15-Tetraethoxy-3,16-dioxo-8,9,10,11-tetrathia-4,15-disilaoctadecane reaction products with silica [CAS No. 219916-65-1]
2001-3-1759	Hexanedioic acid polymer with N,N'-bis(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, formaldehyde and urea [CAS No. 28501-77-1]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1760	Pyrimidinetetramine, sulfate(1:1) [CAS No. 5392-28-9]
2001-3-1761	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-propenoic acid, 2-methyl-2-propenoic acid and ethyl 2-propenoate, compd. with 2-dimethylaminoethanol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1762	$\alpha$ -[2,4-Bis(1,1-dimethylpropyl)phenyl]- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 67906-07-4]
2001-3-1763	Reaction products of aluminum trihydroxide with poly(methyl)ethoxy siloxanes, vinyl silane ester and alkoxy and blocked poly(methyl vinyl)dimethyl siloxane [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1764	2-Hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate polymer with hydroxy-terminated hydrogenated polybutadiene and TDI [CAS No. 109909-28-6]
2001-3-1765	Methyl 2-propenoate polymer with chloroethene and 1,1-dichloroethene [CAS No. 28572-91-0]
2001-3-1766	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,4-cyclohexanedimethanol, 1,2-ethandiol and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 148105-13-9]
2001-3-1767	Isopropyl nitrate [CAS No. 1712-64-7]
2001-3-1768	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,3-dimethyl ester sodium salt polymer with dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate, 1,2-ethandiol and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 63534-56-5]
2001-3-1769	Disodium 6-[[2-(2-methylphenoxy)phenyl]azo]-4-[[2,4-dichlorophenoxy]acetyl]amino]-5-hydroxy-1,7-naphthalenedisulfonate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1770	4-Chlorobenzonitrile [CAS No. 623-03-0]
2001-3-1771	2-Propenoic acid polymer with ethene, ammonium salt [CAS No. 25212-83-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1772	Bis(5-acetyl-2,3,4-trihydroxyphenyl)methane reaction products with 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxonaphthalene-1-sulfonylchloride and 3-diazo-3,4-dihydro-6-methoxy-4-oxonaphthalene-1-sulfonylchloride [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1773	Dibutyl 2-butenedioate homopolymer [CAS No. 29014-71-9]
2001-3-1774	3-(Diisobutoxy-thiophosphorylsulfanyl)-2-methylpropionic acid [CAS No. 268567-32-4]
2001-3-1775	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-methyl-aziridine, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-propenoic acid and butyl 2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1776	Monomethyl (Z)-2-butenedioate polymer with ethenyl benzene, 2,5-furandione and (Z)-1-methylpropyl hydrogen 2-butenedioate [CAS No. 65652-36-0]
2001-3-1777	4-tert-Butylcyclohexyl chloroformate [CAS No. 42125-46-2]
2001-3-1778	1,1'-Methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, hydrazine, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoic acid and 2-oxepanone [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1779	$\alpha, \alpha'$ -[[[4-(8-Hydroxy-3,6-disulfo-1-naphthalenyl)azo]-3-methylphenyl]imino]di-2,1-ethanediyl]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], disodium salt [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1780	$\alpha$ -[4[(1-Hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl)azo]phenyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), disodium salt [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1781	$\alpha, \alpha'$ -[[[4-(2,5-Disulfophenyl)azo]phenyl]imino]di-2,1-ethanediyl]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], disodium salt [CAS No. 62147-77-7]
2001-3-1782	2-Amino-5-[(4-sulfophenyl)azo]benzenesulfonic acid, sodium salt compound with $\alpha, \alpha', \alpha''$ -(nitrilotri-2,1-ethanediyl)tris[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1783	(1-Methylethylidene)di-4,1-phenylene cyanate polymer with 1H, 3H-benzo-[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone and 2,2'-[(1-methylethylidene)bis-(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane]2-propenoate, hydrogen butanedioate [CAS No. 310878-20-7]
2001-3-1784	[3-(Dimethylamino)propyl]urea [CAS No. 31506-43-1]
2001-3-1785	2-[[[3-(Dimethylamino)propyl]amino]methyl]-6-methyl-4-polybutenederivs.phenol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1786	Triethoxy(3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl)silane [CAS No. 51851-37-7]
2001-3-1787	3-(Trimethoxysilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate reaction products with silica [CAS No. 100402-78-6]
2001-3-1788	Butyl 2-propenoate polymer with ethenyl benzene, N-(hydroxymethyl)-2-methyl-2-propenamide, methyl 2-propenoate and 2-propenenitrile with methacrylamide and acrylic acid [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1789	Unsatd.(C=18) fatty acids dimers, hydrogenated polymers with adipic acid and neopentyl glycol [CAS No. 276869-34-2]
2001-3-1790	Unsatd.(C=18) fatty acids dimers, hydrogenated polymers with adipic acid and 1,4-butanediol [CAS No. 276869-63-7]
2001-3-1791	Unsatd.(C=18) fatty acids dimers, hydrogenated polymers with adipic acid and 1,6-hexanediol [CAS No. 177591-11-6]
2001-3-1792	1,2-Dimethoxypropane [CAS No. 7778-85-0]
2001-3-1793	2,3,3,3-Tetrafluoro-2-[1,1,2,3,3,3-hexafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propoxy]-propanoyl fluoride polymer with trifluoro(trifluoromethyl)oxirane reaction products with 3-(ethenyldimethylsilyl)-N-methylbenzeneamine [CAS No. 185701-88-6]
2001-3-1794	Oxiranyl methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-butadiene, diethenylbenzene and 2-propenenitrile [CAS No. 64255-97-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1795	Bis[4-[[4-(ethylsulfonyl)-2-hydroxyphenyl]azo]-2,4-dihydro-5-methyl-2-phenyl-3H-pyrazol-3-onato(2-)]chromate(1-), compds. with 1,6-hexanediamine(2:1) [CAS No. 69997-91-7]
2001-3-1796	N,N-Bis[2-hydroxy-3-(2-propenyloxy)propyl]-glycine, monosodium salt reaction product with ammonium hydroxide and pentafluoriodoethane tetrafluoroethylene telomer [CAS No. 220459-70-1]
2001-3-1797	1-(1-Methyl-2-propoxyethoxy)-propan-2-ol [CAS No. 29911-27-1]
2001-3-1798	(E)-2-Butenedioic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, $\alpha$ , $\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)] and $\alpha$ , $\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] ] [CAS No. 116736-81-3]
2001-3-1799	Siloxanes and silicon, di-Me, 3-(ethylamino)-2-methylpropyl group terminated [CAS No. 165883-95-4]
2001-3-1800	Siloxanes and silicon, di-Me, 3-(hydroxypropyl)terminated, ethoxylated, propoxylated reaction products with 2-propenoic acid [CAS No. 155419-48-0]
2001-3-1801	Phenyl(2,4,6-trimethylphenyl)methanone [CAS No. 954-16-5]
2001-3-1802	Mixture of 2,12-tridecadienenitrile and 3,12-tridecadienenitrile [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1803	ar'-Isopropyl(1,1'-biphenyl)-4-yl 3-diazo-3,4-dihydro-4-oxonaphthalene-1-sulphonate [CAS No. 52125-43-6]
2001-3-1804	1,6-Diisocyanatohexane homopolymer, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alcohols(C=6-20) blocked [CAS No. 135228-60-3]
2001-3-1805	1-Ethenylhexahydro-2H-azepin-2-one [CAS No. 2235-00-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1806	Dimethyl(p-methoxybenzylidene)malonate [CAS No. 7443-25-6]
2001-3-1807	[총칭명]Substitutedsiliconespolymerswithsubstitutedamine,substitutedcycloalkane, substituted amine and substituted polyalkene
2001-3-1808	O,O-tert-Butylmonoperoxymaleate[CASNo.1931-62-0]
2001-3-1809	9,10-Dihydro-9,10-dioxo-2,6-anthracenedisulfonic acid, disodium salt [CAS No. 853-68-9]
2001-3-1810	Hexandioicacidpolymerwithmethyloxiranepolymerwithoxirane,(9,10-dihydro-9,10-dioxo-1,4-anthracenediy)bis(iminoalkylene)etherand2,2'-oxybis[ethanol](Bule II (a))[CASNo.부여안됨]
2001-3-1811	Methyloxiranepolymerwithoxirane,(9,10-dihydro-9,10-dioxo-1,4-anthracenediy)bis(iminoalkylene)ether(Bule II (b))[CASNo.부여안됨]
2001-3-1812	Fattyacids,C18-unsatd.,dimer,hydrogenatedpolymerswithBuacrylate,Bumethacrylate,glycidylneodecanoate,hydrazine,2-hydroxyethylacrylate-polyethyleneglycol2-aminopropylalkyl(C=1~4)etherreactionproduct,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid,Memethacrylate,1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],4-oxopentanoicacidandtrimethylolpropane,compds.withtriethylamine[CASNo.부여안됨]
2001-3-1813	7-(2,2-Diphenylethenyl)-1,2,3,3a,4,8b-hexahydro-4-(4-methylphenyl)-cyclopent[b] indole [CAS No. 213670-22-5]
2001-3-1814	[총칭명]Alkylatednaphthylamine
2001-3-1815	1,3-Benzofurandione polymer with oxirane and 2,2'-oxybis[ethanol] [CAS No. 103513-05-9]
2001-3-1816	Didodecyl (2E)-2-butenedioate polymer with ethenyl acetate (CAS No. 27456-04-8)
2001-3-1817	2-Butyloctanedioic acid [CAS No. 50905-10-7]
2001-3-1818	Hexadecyl 2-methyl-2-propenoate polymers with 2-hydroxyethyl methacrylate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=10~16)acrylate and stearyl methacrylate [CAS No. 203743-03-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1819	3-Amino-2-hydroxy-5-nitrobenzenesulfonic acid [CAS No. 96-67-3]
2001-3-1820	Dimethyl1,3-benzenedicarboxylatepolymerwith1,4-butanediol,dimethyl1,4-benzenedicarboxylate,methyloxiraneandoxirane[CASNo. 64811-38-7]
2001-3-1821	Sodium dodecanoyloxybenzenesulfonate [CAS No. 88380-00-1]
2001-3-1822	Zinc stannate [CAS No. 12036-37-2]
2001-3-1823	Perfluoroalkyl(C=6,8,10 and 12) ethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1824	Formaldehyde polymer with 6,6-dimethyl-2-methylenebicyclo[3.1.1]heptane, phenol and (1S)-2,6,6-trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-ene [CAS No. 162303-56-2]
2001-3-1825	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4-[bis(4-hydroxy-3,5-dimethylphenyl)methyl]-1,2-benzenediol [CAS No. 126776-83-8]
2001-3-1826	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with (chloromethyl)oxirane, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[2,6-dibromophenol] and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] [CAS No. 68140-84-1]
2001-3-1827	Lithium manganese oxide [CAS No. 12057-17-9]
2001-3-1828	Mixture of sodium N-[(2-hydroxy-5-nonylphenyl)methyl]-N-methyl aminoacetate and disodium N,N'-[(2-hydroxy-5-nonylphen-1,3-ylene)bis(methylene)]bis[N-methylaminoacetate] [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1829	1-(2-Hydroxyethyl)pyrrolidin-2-one [CAS No. 3445-11-2]
2001-3-1830	1,3-Dioxolan-2-one polymer with 1,4-butanediol and 1,6-hexanediol[CAS No. 149295-53-4]
2001-3-1831	1,3-Dioxolan-2-one polymer with 1,6-hexanediol and 1,5-pentanediol[CAS No. 132459-81-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1832	Silsesquioxanes, pentyl, hydroxy-terminated [CAS No. 295341-85-4]
2001-3-1833	1,2-Ethanediy ethyl silicate [CAS No. 170424-65-4]
2001-3-1834	2-Methyl 2-propenoic acid polymers with 2-ethylhexyl methacrylate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamamide and 2-[methyl[( $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=8-14))sulfonyl]amino]ethyl acrylate (CAS No. 304012-61-1)
2001-3-1835	1,3-Dimethyl-piperidin-2-one [CAS No. 1690-76-2]
2001-3-1836	1,5-Dimethyl-piperidin-2-one [CAS No. 86917-58-0]
2001-3-1837	Siloxanes and silicones, 3-[3-(carboxymethyl)dimethylamino]-2-hydroxy propoxypropyl, Me, di-Me, hydroxides, inner salt [CAS No. 146905-77-3]
2001-3-1838	Tetrahydro-1,3,4,6-tetrakis(methoxymethyl)imidazo(4,5-d)imidazol-2,5 (1H,3H)-dione polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) reaction products with $\alpha$ -[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1839	Tetrahydro-1,3,4,6-tetrakis(methoxymethyl)imidazo(4,5-d)imidazol-2,5 (1H,3H)-dione polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) reaction products with $\alpha$ -[tris(1-phenylethyl)phenyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-2,1-ethanediy) and $\alpha$ -(dodecylphenyl)- $\omega$ -hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1840	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid, monosodium salt polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-butanediol, 1,2-ethanediol, hexane dioic acid and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) [CAS No. 84189-54-8]
2001-3-1841	9,9-Bis(methoxymethyl)fluorene [CAS No. 182121-12-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1842	1,2-Bis(trimethoxysilyl)ethane reaction products with 1,1,3,3-tetramethyldisiloxane and 2,4,6-trimethyl-2,4,6-tri(3,3,3-trifluoropropyl)cyclotrisiloxane [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1843	4,4a,9,9a-tetrahydro-1,4-methano-1H-fluorene polymer with 1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene, hydrogenated [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1844	4,4a,9,9a-Tetrahydro-1,4-methano-1H-fluorene polymer with 1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene and 3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methano-1H-indene, hydrogenated [CAS No. 503442-46-4]
2001-3-1845	[4-[(5-chloro-2-hydroxyphenyl)azo]-2,4-dihydro-5-methyl-3H-pyrazol-3-onato-(2-)] [3-[[4,5-dihydro-3-methyl-1-(4-methylphenyl)-5-oxo-1H-pyrazol-4-yl]azo]-4-hydroxy-5-nitrobenzene sulfonato(3-)] chromate(2-), lithium sodium salt [CAS No. 149564-66-9]
2001-3-1846	3-(Benzoyloxy)-2,2,4-trimethylpentyl isobutyrate [CAS No. 22527-63-5]
2001-3-1847	Hexanedioic acid polymer with N,N-diethylethanamine 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoate, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediamine and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 105167-53-1]
2001-3-1848	Reaction products of 2,2'-dimethyl-4,4'-dihydroxy-5,5'-ditert-butyl diphenyl sulfide and chloromethyl oxirane [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1849	N,N'-[(1,E)-1,2-Ethenediylbis[(3-sulfo-4,1-phenylene)imino[6-(4-acetyl phenyl)amino]-1,3,5-triazin-4,2-diy]]]bis L-aspartic acid, hexasodium salt [CAS No. 212501-14-9]
2001-3-1850	3-Bromo-2-[4-N,N-bis(2-cyanoethyl)aminophenylazo]-5-nitrobenzo trifluoride [CAS No. 246871-16-9]
2001-3-1851	$\alpha$ -Octadecyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), phosphate [CAS No. 62362-49-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1852	Dimethyl 2-[[2-oxo-1-[[1,2,3,4-tetrahydro-7-methoxy-2,3-dioxo-6-quin oxaliny]amino]carbonyl]propyl]azo]-1,4-benzenedicarboxylate [CAS No. 220198-21-0]
2001-3-1853	Hydrobis(2-methylpropyl)aluminium reaction products with isoprene [CAS No. 70024-64-5]
2001-3-1854	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,2-ethanediol, 1,2-propanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) ester with $\alpha$ -methyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and pentaerythritol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1855	4,6-Bis[1-(4-hydroxyphenyl)-1-methylethyl]-1,3-benzenediol [CAS No. 147504-92-5]
2001-3-1856	2-Hydroxypropyl 2-propenoate polymer with 2-propenoic acid, ammonium salt [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1857	Propionaldehyde polymer with formaldehyde, 3-methylphenol and 3,4-dimethylphenol [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1858	[총칭명] Bis(diisoalkoxyphosphinothioylthiopropionamide alkyl) ether with N,N'-alkene-bis(diisoalkoxyphosphinothioylthiopropionamide)
2001-3-1859	[총칭명] Phosphorodithioic acid, O,O-bis(1,3-dialkyl)S-(2-hydroxyalkyl) ester phosphate, compd. with 2-ethyl-1-alkylamine
2001-3-1860	Siloxanes and silicones, branched and linear alkyl (C=25~54) Me, di-Me [CAS No. 177255-30-0]
2001-3-1861	[총칭명] Vegetable oil reaction products with alkylamine, mixed thioacidamide molybdenum complexes
2001-3-1862	Isooctyl 3-mercaptopropionate [CAS No. 30374-01-7]
2001-3-1863	2,2'-Methylenediphenol [CAS No. 2467-02-9]
2001-3-1864	$\alpha$ -(1-Oxo-2-propenyl)- $\omega$ -(nonylphenoxy)poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 71926-19-7]
2001-3-1865	2-Chloro-4,6-dimethoxypyrimidine [CAS No. 13223-25-1]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1866	Dimethylbis[(1-oxoneodecyl)oxy]stannane [CAS No. 68928-76-7]
2001-3-1867	2,4,6-Tris(1-methylpropyl)phenol reaction products with 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane],ethoxylated [CAS No. 122966-99-8]
2001-3-1868	Amines, tallow alkyl, reaction products with bisphenol A diglycidyl ether, ethoxylated [CAS No. 104133-73-5]
2001-3-1869	[총칭명]Polyamicacidwitharomaticdianhydride,alicyclicdianhydrideandaromaticdiamine
2001-3-1870	2-(2-Oxoimidazolidin-1-yl)ethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 86261-90-7]
2001-3-1871	Tridodecyl trithiophosphite [CAS No. 1656-63-9]
2001-3-1872	(삭제)
2001-3-1873	Phenoland4,4'-sulfonyldihphenolsubstitutedphosphazenoligomer[CASNo.부여안됨]
2001-3-1874	1,2,4-Benzenetricarboxylic acid compound with 2-undecyl-1H-imidazole-1-propanenitrile [CAS No. 49577-56-2]
2001-3-1875	Allyltrimethoxysilane [CAS No. 2551-83-9]
2001-3-1876	Phosphoricacidmixedalkyl(C=12~16)andphenyltriester [CAS No. 159002-22-9]
2001-3-1877	[총칭명]Formaldehydepolymerwithalkenephenol,magnesiumsalt
2001-3-1878	Tetrasodium $\mu$ -[[3,3'-(3,3'-dihydroxy[1,1'-biphenyl]-4,4'-diyl)bis(azo)]bis[5-amino-4-hydroxynaphthalene-2,7-disulphonato]](8-)]dicuprate [CAS No. 28407-37-6]
2001-3-1879	2-Propenoic acid polymer with N,N-di-2-propenyl-2-propen-1-amine and hydrolyzed polyvinyl acetate, sodium salt, graft [CAS No. 166164-74-5]
2001-3-1880	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid, ester with 4,4'-(1-methylethylidene)bis[1,2,3-benzenetriol] [CAS No. 118689-13-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1881	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenyl benzene [CAS No. 26222-39-9]
2001-3-1882	4-Chloroformylphthalic anhydride [CAS No. 1204-28-0]
2001-3-1883	N-[4-[(2,6-Dichloro-4-nitrophenyl)azo]phenyl]-N-methyl-benzene methaneamine [CAS No. 286958-01-8]
2001-3-1884	Methylene butanedioic acid polymer with ethenyl acetate, hydrolyzed, cyclic acetal with acetaldehyde and butanal, sodium salts [CAS No. 145052-33-1]
2001-3-1885	Methyloxiranepolymerwithoxirane,1-butanol,hexamethylenediisocyanate,3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanate,3-aminomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylamineandsulfurousacid,monosodiumsalt [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1886	Oxirane polymer with 1,6-diisocyanatohexane, sodium N-(2-aminoethyl)- $\beta$ -alaninate, hexahydro-2H-azepin-2-one blocked [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1887	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,2-propanediol, diester with $\alpha$ -methyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 139755-78-5]
2001-3-1888	3-[2-(Acetyloxy)-5-(1,1,3,3,-tetramethylbutyl)phenyl]-5-(1,1,3,3,-tetramethylbutyl)-2(3H)-benzofuranone [CAS No. 216698-07-6]
2001-3-1889	5-[[4-Chloro-6-[[2-[2-(ethylsulfonyl)ethoxy]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[(1-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2,7-naphthalene sulfonic acid trisodium salt [CAS No. 259795-03-4]
2001-3-1890	3,5-Diamino-2-[(1,5-disulfo-2-naphthalenyl)azo]-4,6-bis[[4-(ethenyl sulfonyl)phenyl]azo]-benzoic acid sodium salt [CAS No. 247061-21-8]
2001-3-1891	Polymethylenepolyphenylene isocyanate polymer with $\alpha$ -methyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 70644-56-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1892	(1-Methylethenyl)benzene homopolymer, ar-(2-hydroxy-2-methyl-1-oxopropyl) derivs. [CAS No. 163702-01-0]
2001-3-1893	Carbonato bis(-N-ethyl, 2-isopropyl-1,3-oxazolane) [CAS No. 145899-78-1]
2001-3-1894	(E)-2-Butenedioic acid polymer with 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] [CAS No. 27136-00-1]
2001-3-1895	Rosin polymer with diethylene glycol, ethylene glycol, glycerol, isophthalic acid, polyethylene glycol ether with bisphenol A (2:1) and terephthalic acid [CAS No. 114352-07-7]
2001-3-1896	Mixture of 5'-(N, N-diallylamino)-4'-(2-methoxyethoxy)-2'-(5-nitrobenzo[c]isothiazol-3-ylazo)acetoanilide and 5'-allylamino-4'-(2-methoxyethoxy)-2'-(5-nitrobenzo[c]isothiazol-3-ylazo)acetoanilide [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1897	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]polymer with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], 2-hydroxyethylacrylate-blocked [CAS No. 68442-29-5]
2001-3-1898	[29H, 31H-Phthalocyaninato(2-)-N29, N30, N31, N32]-copper, [[3-(dimethylamino)propyl]amino]sulfonyl derivs. [CAS No. 68411-04-1]
2001-3-1899	[총칭명]Alkylsuccinicanhydridecoupledwithalkanediolandsaltedwithhydroxyalkylamine
2001-3-1900	[총칭명]Olefinsulfide
2001-3-1901	1-Bromo-3,5-dichlorobenzene [CAS No. 19752-55-7]
2001-3-1902	Adipicacidpolymerwithneopentylglycol1,6-hexanedioltrimellitic anhydridepyromellitic dianhydridesaltwithammoniadithanolamineand 2-methyl-1,5-pentanediamine[CASNo.부여안됨]
2001-3-1903	Diethyl carbonate polymer with 1,6-hexanediol and 3-methyl-1,5-pentanediol [CAS No. 140936-35-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1904	3-Hydroxy-4-[(1-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2-naphthalene carboxylic acid, strontium salt(1:1) [CAS No. 15792-20-8]
2001-3-1905	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,6-diisocyanatohexane, polyethylene glycol mono[(1-phenylethyl)phenyl] ether-blocked [CAS No. 186672-70-8]
2001-3-1906	Sodiumbis[tris(2-hydroxyethyl)ammonium][{6-anilino-4'-(4,8-(disulfonato-2-naphthylazo)-5'-methyl-3-sulfonatophthalene-2-azobenzene-1,2'-diolato]cuprate(II)[CASNo.부여안됨]
2001-3-1907	Mixtureof3-[5-[3-[4-[1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-1-[3-(methylamino)propyl]-6-oxo-3-pyridylazo]benzamido]phenylazo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-1-pyridyl]propyl(methyl)ammoniumdi(acetate),3-[5-[3-[4-[1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-1-[3-(methylamino)propyl]-6-oxo-3-pyridylazo]phenylcarbonyl]phenylazo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-1-pyridyl]propyl(dimethyl)ammoniumdi(acetate)and3-[5-[3-[4-[1,6-dihydro-2-hydroxy-4-methyl-1-[3-(methylamino)propyl]-6-oxo-3-pyridylazo]benzamido]phenylazo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-1-pyridyl]propyl(dimethyl)ammoniumdi(acetate)[CASNo.부여안됨]
2001-3-1908	Triphenylmethanol [CAS No. 76-84-6]
2001-3-1909	(1-Methylethylidene)di-4,1-phenylene cyanate homopolymer [CAS No. 25722-66-1]
2001-3-1910	4-[Bis(4-hydroxy-3,5-dimethylphenyl)methyl]-1,2-benzenediol [CAS No. 136355-24-3]
2001-3-1911	4-Hydroxy-3-methyl-2-(2-propenyl)-2-cyclopenten-1-one(Allothrolone) [CAS No. 29605-88-7]
2001-3-1912	2,2-Dimethyl-3-(2-methyl-1-propenyl)-cyclopropane carboxylic acid (Chrysanthemic acid) [CAS No. 10453-89-1]
2001-3-1913	Ethenyl tert-decanoate polymer with butyl 2-propenoate and ethenyl acetate [CAS No. 67828-12-0]
2001-3-1914	1,1-Dimethylethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 4-ethenylphenol [CAS No. 155040-27-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1915	Mixture of 2,2-dimethylpropane-1,3-diyl 2-ethylhexanoate, 2,2-dimethyl propane-1,3-diol diester with 2-ethylhexanoic acid and benzoic acid, and 2,2-dimethyl-1,3-propanediyl dibenzoate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1916	2-Methyl-2-adamantanol [CAS No. 702-98-7]
2001-3-1917	2-Ethyl-2-adamantanol [CAS No. 14648-57-8]
2001-3-1918	[총칭명]Dialkylcarbonatepolymerwithalkanediol,oxepanone,polymerwithsubstitutedalkanol,substitutedalkylalkanoatesubstitutedcycloalkane,acrylicacid,monoesterwithalkanediol
2001-3-1919	Imides,cyclic,fromC36-alkylenediaminesandmaleicanhydride[CAS No.부여안됨]
2001-3-1920	2-Methyl-2-adamantylmethacrylate [CAS No. 177080-67-0]
2001-3-1921	Triphenylmethanol [CAS No. 76-84-6]
2001-3-1922	2-Propenoicacidpolymerwithsodium4-ethenylbenzenesulfonate,sodiumsalt,disodiumdisulfiteandperoxydisulfuricacid((HO)S(O)2)2O2)diammoniumsaltinitiated[CASNo.부여안됨]
2001-3-1923	2-(1,3,4,5,6,7-Hexahydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)ethyl 2-propenoate [CAS No. 125350-99-4]
2001-3-1924	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecyl 2-propenoate, methyloxirane polymer with oxirane mono-2-propenoate, α-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)-ω-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl) and 3-[3,3,3-trimethyl-1,1-bis(trimethylsilyl)oxy]disiloxanylpropyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 176894-23-8]
2001-3-1925	2,2,2-Trifluoroethyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 352-87-4]
2001-3-1926	(9Z,12R)-12-Hydroxy-9-octadecenoicacidhomopolymer3-(dimethylamino)propylamide,di-Mesulfate-quaternized[CASNo.부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1927	Vinylene carbonate [CAS No. 872-36-6]
2001-3-1928	4,4'-[1,4-Phenylenebis(1-methylethylidene)]bis[2,6-dimethylphenol] [CAS No. 36395-57-0]
2001-3-1929	α-Isotridecyl-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] [CAS No. 72108-90-8]
2001-3-1930	aqua 3,5-Bis(1,1-dimethylethyl)-2-hydroxybenzoate hydroxy oxo zirconium complexes [CAS No. 226996-19-6]
2001-3-1931	Isobutylsilsesquioxane,hydroxy-terminated[CASNo.부여안됨]
2001-3-1932	3-[[4-(Heptadecafluorononyl)oxy]benzoyl]amino]-N,N,N-trimethyl 1-propanaminium iodide [CAS No. 59493-72-0]
2001-3-1933	4-Ethenylphenolpolymerwith1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzeneand4-ethenylphenylbenzoate[CASNo.부여안됨]
2001-3-1934	N,N-Diethyl-N-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium methyl sulfate polymer with 2-propenamide and N,N,N-trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride [CAS No. 200119-19-3]
2001-3-1935	Hexanedioicacidpolymerwith2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,1,6-hexanediol,α-hydro-5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,2-hydroxyethylacrylate-blocked[CASNo.부여안됨]
2001-3-1936	Condensationproductofformaldehyde,acetaldehydeandformamide[CASNo.부여안됨]
2001-3-1937	2-Ethylhexyl hydrogen-2-ethylhexylphosphonate [CAS No. 14802-03-0]
2001-3-1938	4-Benzyloxyaniline hydrochloride [CAS No. 51388-20-6]
2001-3-1939	2-Ethyl-2-adamantylmethacrylate [CAS No. 209982-56-9]
2001-3-1940	[3-(2,3-Epoxypropoxy)propyl]dimethoxymethylsilane [CAS No. 65799-47-5]
2001-3-1941	[총칭명]Methoxyalkylolsubstitutedcarbopolycyclicdiimide

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1942	1,4-Benzenediol polymer with 4-hydroxybenzoic acid, 6-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid and 2,6-naphthalenedicarboxylic acid [CAS No. 146647-94-1]
2001-3-1943	1,4-Benzenediol polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 4-hydroxybenzoic acid and 6-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid [CAS No. 90967-43-4]
2001-3-1944	Mixture of 4-(1,3-diphenylbutyl)-o-xylene, 4,5-bis(1-phenylethyl)-o-xylene and (1-phenylethyl)[1-(3,4-xylyl)ethyl]benzene [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1945	4,4'-[1,4-Phenylenebis(1-methylethylidene)]bis[2-cyclohexyl-5-methylphenol] [CAS No. 191167-42-7]
2001-3-1946	2,6-Bis(trichloromethyl)-4-(3,4-methylenedioxyphenyl)-1,3,5-triazine [CAS No. 71255-78-2]
2001-3-1947	2-Propenoic acid polymer with N-(1,1-dimethylethyl)-2-propenamide and ethyl 2-propenoate [CAS No. 26062-56-6]
2001-3-1948	1,1-Dimethylethyl 2-propenoate polymer with 4-ethenylphenol [CAS No. 159296-87-4]
2001-3-1949	2,2'-[(Diazomethylene)bis(sulfonyl)]bis[2-methylpropane] [CAS No. 138529-84-7]
2001-3-1950	1,3,5-Tris(oxiranylmethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione polymer with hexahydro-1,3-isobenzofurandione and 1,2,3-propanetriol [CAS No. 54243-84-4]
2001-3-1951	Hexahydro-1,3-isobenzofurandione polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,3,5-tris(oxiranylmethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione [CAS No. 93379-35-2]
2001-3-1952	2,2'-[(Adipoylbis[hydrazo(6-hydroxy-1,3,5-triazine-4,2-diy)]imino(8-hydroxy-3,6-disulfonatonaphthalene-1,7-diy)azo]]dibenzocacid,mixedammonium/sodiumsalt[CASNo.부여안됨]
2001-3-1953	(3-Chloropropyl)triethoxysilane [CAS No. 5089-70-3]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1954	2-[4-[(Hexahydro-2,4,6-trioxo-5-pyrimidyl)azo]phenyl]-6-methylbenzothiazole-7-sulfonic acid compound with 2,2',2''-nitrilotris[ethanol] (1:1) [CAS No. 65036-46-6]
2001-3-1955	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 3-(dodecenyldihydro-2,5-furandione, formaldehyde, 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol], $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]], methyloxirane and phenol [CAS No. 202420-33-5]
2001-3-1956	sec-Hexadecylnaphthalene [CAS No. 94247-63-9]
2001-3-1957	Naphthalene reaction products with tetradecene [CAS No. 132983-41-6]
2001-3-1958	[충칭명]Olefincopolymer
2001-3-1959	[충칭명]Alkenylcarboxylate,potassiumsalt
2001-3-1960	Dilithium azelate [CAS No. 38900-29-7]
2001-3-1961	2,5-Dihydro-3,6-bis[4-(octadecylthio)phenyl]-pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione [CAS No. 247089-62-9]
2001-3-1962	$\alpha$ -(Tridecafluorohexyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) [CAS No. 56467-05-1]
2001-3-1963	3-Chloro-2-hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate polymers with 2,3-dihydroxypropylmethacrylate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=8~16)acrylate, polyethyleneglycolmethacrylate Meether and polypropyleneglycol monomethacrylate [CAS No. 333784-44-4]
2001-3-1964	Silsesquioxanes, 3-aminopropyl Me, ethoxy-terminated [CAS No. 128446-60-6]
2001-3-1965	3,5-Diamino-2-[[2-sulfo-4-[(4-sulfophenyl)azo]phenyl]azo]benzoic acid sodium salt reaction products with diazotized mono[2-[(4-aminophenyl)sulfonyl]ethyl]sulfate [CAS No. 298214-91-2]
2001-3-1966	Fatty acids, (C=8~18) and (C=18)-unsatd., esters with trimethylolpropane [CAS No. 85186-89-6]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1967	2-Aminoethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, butyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 120363-55-5]
2001-3-1968	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenyl acetate, ethyl 2-propenoate and 2-propenoic acid [CAS No. 31276-64-9]
2001-3-1969	3-(Silylpropyl)urea, Si-(ethoxy and methoxy) derivs. [CAS No. 116912-64-2]
2001-3-1970	1,4-Cyclohexanedimethanol polymer with dimethyl cyclohexane-1,4-dicarboxylate [CAS No. 280129-75-1]
2001-3-1971	Mixture of 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-1,2,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one and 1-(1,2,3,4,5,6,7,8-octahydro-2,3,8,8-tetramethyl-2-naphthyl)ethan-1-one [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1972	2-(4-Ethoxyphenyl)-2-methyl-1-propanol [CAS No. 83493-63-4]
2001-3-1973	Octadecene polymer with polyisobutene and maleic acid tetradecyl-/dicosylester [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1974	Dimethyl 3,3'-dithiobispropionate [CAS No. 15441-06-2]
2001-3-1975	Ethenyl silanetriol polymer with ethenol [CAS No. 155071-88-8]
2001-3-1976	4,4,14,14-Tetraethoxy-3,15-dioxa-8,9,10-trithia-4,14-disilaheptadecane [CAS No. 56706-11-7]
2001-3-1977	Bis[3-(triethoxysilyl)propyl] polysulfides [CAS No. 211519-85-6]
2001-3-1978	Butyl 2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-propenoate [CAS No. 32409-50-0]
2001-3-1979	1,1',1''-Nitrilotripropan-2-ol acetate [CAS No. 148691-66-1]
2001-3-1980	Tris(2-hydroxyethyl)ammonium acetate [CAS No. 14806-72-5]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1981	N,N,N-Trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminiumchloride polymer with the nolandethenylacetate [CAS No. 107547-63-7]
2001-3-1982	4-[[5-(Anilino)carbonyl-2-methoxyphenyl]azo]-3-hydroxynaphthalene-2-carboxamide [CAS No. 56396-10-2]
2001-3-1983	1,2,3,4,4a,4b,5,6,10,10a-Decahydro-1,4a-dimethyl-7-(1-methylethyl)-1-phenanthrenecarboxylic acid, calcium salt [CAS No. 13463-98-4]
2001-3-1984	[29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32]-copper, [[3-(dimethylamino)propyl]amino]sulfonyl derivatives, acetate [CAS No. 90295-19-5]
2001-3-1985	Sodium bis[4-hydroxy-3-[(2-hydroxy-1-naphthyl)azo]benzenesulphonamidato(2-)]cobaltate(1-)[CAS No. 58302-43-5]
2001-3-1986	Tricyclodecanedimethanol [CAS No. 26896-48-0]
2001-3-1987	Mixture of pentasodium 4-amino-5-hydroxy-3-[(E)-4-[2-(sulfonatoxy)ethylsulfonyl]phenylazo]-6-[(E)-2-sulfonato-4-[2-(sulfonatoxy)ethylsulfonyl]phenylazo]naphthalene-2,7-disulfonate, tetrasodium 4-amino-5-hydroxy-3-[(E)-4-[2-(sulfonatoxy)ethylsulfonyl]phenylazo]-6-[(E)-2-sulfonato-4-(vinylsulfonyl)phenylazo]naphthalene-2,7-disulfonate, tetrasodium 4-amino-5-hydroxy-6-[(E)-2-sulfonato-4-[2-(sulfonatoxy)ethylsulfonyl]phenylazo]-3-[(E)-4-(vinylsulfonyl)phenylazo]naphthalene-2,7-disulfonate and trisodium 4-amino-5-hydroxy-3-[(E)-4-(vinylsulfonyl)phenylazo]-6-[(E)-2-sulfonato-4-(vinylsulfonyl)phenylazo]naphthalene-2,7-disulfonate [CAS No. 부여안됨]
2001-3-1988	Quaternary ammonium compounds, C12-18-alkyl[(ethylphenyl)methyl]dimethyl, chlorides [CAS No. 68956-79-6]
2001-3-1989	Mixture of dipotassium hydrogen 1-(2-carboxylato-kO-5-sulfonato phenyl)-5-[3-(2,6-difluoropyrimidin-4-ylamino)-2-oxido-kO-5-sulfonatophenyl]-3-phenylformazan-5-ido-k2N1N5-cuprate(II)-dipotassium sodium 1-(2-carboxylato-kO-5-sulfonatophenyl)-5-

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	-[3-(2,6-difluoropyrimidin-4-ylamino)-2-oxido-kO-5-sulfonato phenyl]-3-phenylformazan-5-ido-k2N1N5-cuprate(II)(1/4)anddi potassiumhydrogen1-(2-carboxylato-kO-5-sulfonatophenyl)-5-[3-(4,6-difluoropyrimidin-2-ylamino)-2-oxido-kO-5-sulfonatophenyl]-3-phenylformazan-5-ido-k2N1N5-cuprate(II)-dipotassiumsodium1-(2-carboxylato-kO-5-sulfonatophenyl)-5-[3-(4,6-difluoropyrimidin-4-ylamino)-2-oxido-kO-5-sulfonatophenyl]-3-phenylformazan-5-ido-k2N1N5-cuprate(II)(1/4)[CASNo.부여안됨]
2001-3-1990	Dimethyl,methyl(propyleneoxide)siloxanereactionproductswithpolypropyleneglycolmonoallyletherpolymerswith1,6-diisocyanatohexanehomopolymerhydrazine, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butenediyl),3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexanemandMemethacrylate[CASNo.부여안됨]
2001-3-1991	Triisononyl benzene-1,2,4-tricarboxylate [CAS No. 53894-23-8]
2001-3-1992	Refractory ceramic fibers [CAS No. 142844-00-6]
2001-3-1993	N-[5-[Bis[2-(acetyloxy)ethyl]amino]-4-methoxy-2-[(6-nitro-2-benzothiazolyl)azo]phenyl]acetamide [CAS No. 164145-25-9]
2001-3-1994	2-Methylpropyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and 1,2-propanediol mono-2-propenoate [CAS No. 142519-99-1]
2001-3-1995	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate and 3,3,5-trimethylcyclohexyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 163149-30-2]
2001-3-1996	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 88117-52-6]
2001-3-1997	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]], benzoate and octadecanoate [CAS No.194944-10-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2001-3-1998	Hexanedioic acid ester with 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol] [CAS No. 56509-15-0]
2001-3-1999	Sodium 1-amino-9,10-dihydro-4-[[4-[[[(4-methylphenyl)sulphonyloxy]phenyl]amino]-9,10-dioxoanthracene-2-sulphonate [CAS No. 67969-88-4]
2001-3-2000	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexanedioic acid and $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] [CAS No. 177834-94-5]
2001-3-2001	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexanedioic acid and 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol] [CAS No. 170831-75-1]
2001-3-2002	Sodium 1H-benzotriazole [CAS No. 15217-42-2]
2001-3-2003	1H, 3H-Benzo[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone polymer with 3,3'-[[1,1'-bisphenyl]-4,4'-diylbis(oxy)bis[benzenamine] [CAS No. 105218-97-1]
2001-3-2004	1,2,3-Trifluoro-5-[(trans,trans)-4'-propyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]benzene [CAS No. 131819-23-3]
2001-3-2005	[충칭명]Ethylatedbicycyltrifluorobenzene
2001-3-2006	[충칭명]Pentylatedbicycyltrifluorobenzene
2002-3-2007	1H-Imidazole-1-propylamine [CAS No. 5036-48-6]
2002-3-2008	3,4,5-Trifluorophenyl (trans,trans)-4'-propyl-[1,1'-bicyclohexyl]-4-carboxylate [CAS No. 132123-45-6]
2002-3-2009	[충칭명]Trifluorophenylethylatedbicycliccarboxylate
2002-3-2010	[충칭명]Trifluorophenylpentylatedbicycliccarboxylate
2002-3-2011	[충칭명]Disubstitutedbicyclohexane
2002-3-2012	Hexasodium4',4'''-bis(4-sulfonatophenylazo)-1,1''-dihydroxy-6,6''-[(6-morpholino-1,3,5-triazine-2,4-diyl)diimino]bis(naphthalene-2-azobenzene-2',3'-disulfonate)[CASNo.부여안됨]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2013	3-Chloro-2-hydroxypropyl-2-methyl-2-propenoate polymers with N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, 2-ethylhexylacrylate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=8~16)acrylate, stearylacrylate and vinyl chloride, 2,2'-azobis[2-methylpropanimidamide]dihydrochloride-initiated [CAS No. 325966-78-7]
2002-3-2014	2-Cyano-2-[2,3-dihydro-3-(tetrahydro-2,4,6-trioxo-5(2H)-pyrimidinylidene)-1H-isoindol-1-ylidene]-N-methylacetamide [CAS No. 76199-85-4]
2002-3-2015	2-(1,1-Dimethylethyl)-6-methyl-4-[3-[[2,4,8,10-tetrakis(1,1-dimethylethyl)dibenzo[d,f][1,3,2]dioxaphosphin-6-yl]oxy]propyl] phenol [CAS NO. 203255-81-6]
2002-3-2016	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with 1,3,5-tris(6-isocyanatohexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione, 3,5-dimethyl-1H-pyrazole-blocked, compds. with 2,2'-(methylimino)bis[ethanol] [CAS No. 194879-57-7]
2002-3-2017	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) polymer with $\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] [CAS No. 244227-82-5]
2002-3-2018	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene [CAS No. 145960-58-3]
2002-3-2019	2-Oxepanone polymer with 1,6-diisocyanatohexane and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, Me Et ketone oxime-blocked [CAS No. 359406-86-3]
2002-3-2020	2-Oxepanone polymer with 1,6-diisocyanatohexane and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, di-Et malonate- and Et acetoacetate-blocked [CAS No. 359406-84-1]
2002-3-2021	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, hydrazine, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis(4-isocyanatocyclohexane) [CAS No. 125826-43-9]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2022	1,1,1,2,2,4,5,5,5-Nonafluoro-4-(trifluoromethyl)-3-pentanone [CAS No. 756-13-8]
2002-3-2023	Tetrasodium[29H,31H-phthalocyaninetetrasulfonato(6-)-N29,N30,N31,N32]zincate(4-) [CAS No. 27836-01-7]
2002-3-2024	2-Hydroxy-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl 9-anthracenecarboxylate polymer with 2-hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 221620-74-2)
2002-3-2025	[총칭명]Poly[(substitutedphenoxy)-alkylpolycycliccarboxylate]
2002-3-2026	4-Methylbenzophenone [CAS No. 134-84-9]
2002-3-2027	2,2',2''-[Nitrilotris(ethane-2,1-diyloxy)trisethanol] [CAS No. 54384-48-4]
2002-3-2028	[2-(1,3-Dioxoisindolin-2-yl)ethoxycarbonyl]methyl-3-[2-chloro-4-(4-nitrophenylazo)anilino]propionate [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2029	Mixture of (Benzyloxycarbonyl)methyl-3-[5-acetamido-4-(2-chloro-4,6-dinitrophenylazo)-2-methoxyanilino]propionate and (benzyloxycarbonyl)methyl-3-[5-acetamido-4-(2,4-dinitrophenylazo)-2-methoxyanilino]propionate [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2030	1,1,3,3-Tetramethylbutyl peroxyneodecanoate [CAS NO. 51240-95-0]
2002-3-2031	1,1,3,3-Tetramethylbutyl 2-ethylperoxyhexanoate [CAS NO. 22288-43-3]
2002-3-2032	Alkyl(C=12-16) 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-(4-morpholinyl) ethyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 208265-91-2]
2002-3-2033	Bis[1-[[[5-chloro-2-(hydroxy-kO)phenyl]azo-kN1]-6-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-2-naphthalenolato(2-)-kO]ferrate(1-), sodium [CAS No. 268728-80-9]
2002-3-2034	1,1,1,3,3-Pentafluorobutane [CAS No. 406-58-6]
2002-3-2035	Siloxanes and silicones, di-Me, hydroxy-terminated, reaction product with Me hydrogensiloxanes and trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane [CAS No. 153890-18-7]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2036	Siloxanes and silicones, di-Me, hydroxy-terminated, reaction products with Me hydrogen siloxanes [CAS No. 153890-19-8]
2002-3-2037	2-Butyl-isoquinolinium salt with 2,2'-(2,5-cyclohexadiene-1,4-diylidene) bis[propanedinitrile] [CAS No. 84632-22-4]
2002-3-2038	$\gamma,\omega$ -Perfluoroalkyl(C=8-14)2-propenoate polymer with octadecyl 2-propenoate, N-(butoxymethyl)-2-methyl-2-propenamide, N-(hydroxymethyl)-2-methyl-2-propenamide and oxiranyl methyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2039	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) esters with succinic anhydride polyisobutylene derivs. and fatty acid stalloil, esters with 1,2,3-propanetriol [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2040	Fatty acids, C18-unsatd., trimers, mixed esters with 2-ethyl-1-hexanol and polyethylene glycol mono-Me ether [CAS No. 173832-45-6]
2002-3-2041	Cyclohexylbenzene [CAS NO. 827-52-1]
2002-3-2042	(Z)- $\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) polymer with 9-octadecen-1-ol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethyl-cyclohexane [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2043	(Z)- $\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy) polymer with $\alpha$ -(isononylphenyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)l, 1,6-diisocyanato-2,4,4-trimethyl-hexane and 1,6-diisocyanato-2,2,4-trimethylhexane [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2044	Propenoic acid polymer with 1-ethenylhexahydro-2H-azepin-2-one, tridecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate and 2-amino-2-methyl-1-propanol, salt [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2045	(Z)-N-(2-Aminoethyl)-N'-[2-[2-(8-heptadecenyl)-4,5-dihydro-1H-imidazol-1-yl]ethyl]ethylenediamine [CAS No. 65817-50-7]
2002-3-2046	Lithium nickelate [CAS No. 12031-65-1]
2002-3-2047	Tetrabutylammonium chloride [CAS No. 1112-67-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2048	Diphenyl phosphinous chloride [CAS No. 1079-66-9]
2002-3-2049	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (2E)-2-butenedioic acid, (chloromethyl)oxirane, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, formaldehyde, 1,3-isobenzofurandione, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol], $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]], oxirane and phenol [CAS No. 268557-29-5]
2002-3-2050	Tetrakis(2-ethylhexyl) benzene-1,2,4,5-tetracarboxylate [CAS No. 3126-80-5]
2002-3-2051	1,6-Diisocyanato hexane homopolymer, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-C6-20-alcohol blocked, C16-20-branched alcohols blocked, 1-octadecanol blocked, 2-hydroxy-ethanesulfonic acid, monosodium salt blocked [CAS No. 부여 안됨]
2002-3-2052	2-Propenoic acid polymer with ethyl 2-propenoate and 2-methoxyethyl 2-propenoate [CAS No. 102250-59-9]
2002-3-2053	N-[[[2-Chloro-3,5-bis(trifluoromethyl)phenyl]amino]carbonyl](2,6-difluorophenyl)formamide [CAS No. 201593-84-2]
2002-3-2054	7-Amino-4-hydroxy-3-[[2-methoxy-4-[(3-sulfo)phenyl]azo]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid, compd. with 2,2',2''-nitriethanol(1:2) [CAS No. 72208-31-2]
2002-3-2055	N,N-Dihexadecyl-N-methylhexadecanaminium chloride [CAS No. 52467-63-7]
2002-3-2056	1-Acetyl-4-(3-dodecyl-2,5-dioxopyrrolidin-1-yl)-2,2,6,6-tetraethyl piperidine [CAS NO. 106917-31-1]
2002-3-2057	[N,N,N',N',N'',N''-Hexaethyl-29H,31H-phthalocyanine trimethylamino (2-)-N29,N30,N31,N32]copper tris(dodecylbenzenesulfonate) [CAS No. 75247-18-6]
2002-3-2058	[N, N, N', N', N'', N''-Hexaethyl-29H,31H-phthalocyanine trimethylamino (2-)-N29, N30, N31, N32]copper [CAS No: 28654-73-1]



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2059	1,2,3-Propanetriolpolymerwithoxiraneanddocosanoicacid[CASNo. 부여안됨]
2002-3-2060	Methyl(1-methylethoxy)silanediol diacetate (CAS No. 329039-38-5)
2002-3-2061	Diocetadecyl4,5-epoxycyclohexane-1,2-carboxylate[CASNo.52329-38-1]
2002-3-2062	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene homopolymer 1,3-diisocyanatomethylbenzene, hexamethylene diisocyanate and sodium 2-[(2-aminoethyl)amino]ethane sulfonate [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2063	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide and 2-propenoic acid [CAS No. 30643-08-4]
2002-3-2064	Tetrafluoroethylene,oxidized,polymd.[CASNo.69991-61-3]
2002-3-2065	Tetrafluoroethylene, oxidized, polymd., reduced, Me esters, reduced [CAS No. 88645-29-8]
2002-3-2066	Tetrafluoroethylene, oxidized, polymd., reduced, Me esters, reduced, ethoxylated [CAS No. 162492-15-1]
2002-3-2067	Ethenol homopolymer ester with boric acid [CAS No.55199-96-7]
2002-3-2068	[총칭명]Hydroxyalkanoic(C=14-20)acidpolymerwithaziridine,compoundwithhydroxyalkenoic(C=14-20)acid
2002-3-2069	[총칭명]Lactonehomopolymer,butyloctanoatephosphateester
2002-3-2070	N,N'-Bis(2,4-dimethylphenyl)-N,N'-diphenyl[1,1'-biphenyl]-4,4'-diamine [CAS No. 122738-25-4 ]
2002-3-2071	4,4'-[1,3-Phenylenebis[azo(4,6-diamino-3,1-phenylene)azo]]bisbenzenesulfonic acid, disodium salt [CAS No. 6252-62-6]
2002-3-2072	1,2-Ethanediy 2-methyl-2-propenoate polymer with α-hydro-ω-hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediy) and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate, graft, reaction products with sodium chloroacetate [CAS No. 117163-31-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2073	2-Propenoic acid polymer with 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid [CAS No. 40623-75-4]
2002-3-2074	2,4-Dichloro-3,5-dinitrobenzotrifluoride [CAS No. 29091-09-6]
2002-3-2075	Terpenesandterpenoids,limonenefraction,polymerwithturpentine-oillimonenefractionterpenesandturpentine-oilβ-pinenefractionterpenes [CAS No. 164324-96-3]
2002-3-2076	1-Amino-4-(ethylamino)-9,10-dihydro-9,10-dioxoanthracene-2-carbonitrile [CAS No. 62570-50-7]
2002-3-2077	Octadecenylbutanedioicacidmixedesterswithdiethyleneglycoland(tetrapropenyl)butanedioicacid,compds.withbranched3-(tridecyloxy)-1-propanamine, ethanolamine and triethanolamine [CAS No. 165445-23-8]
2002-3-2078	Octadecenyl butanedioic acid mixed esters with diethylene glycol and (tetrapropenyl)butanedioic acid, compds. with triethanolamine [CAS No. 165445-22-7]
2002-3-2079	4-Ethenylbenzenesulfonic acid ammonium salt homopolymer [CAS No. 29965-34-2]
2002-3-2080	N,N'-Dicyclohexyl-2,6-naphthalenedicarboxamide [CAS No. 153250-52-3]
2002-3-2081	2-Amino-N-(2-aminoethyl)-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl ethanaminium, N,N'-ditallow acyl derivs., Me sulfates (salts) [CAS No. 68153-35-5]
2002-3-2082	3,4-Dichlorobenzaldehyde [CAS No. 6287-38-3]
2002-3-2083	6'-(Cyclohexylmethylamino)-3'-methyl-2'-(phenylamino)-spiro [isobenzofuran-1(3H), 9'-[9H]xanthen]-3-one [CAS No. 55250-84-5]
2002-3-2084	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, ethyl 2-propenoate and 2-propenenitrile [CAS No. 31048-35-8]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2085	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethyl benzene, sodium salt [CAS No. 50885-72-8]
2002-3-2086	1,3-Diisocyanato methyl benzene polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofuran carboxylic acid [CAS No. 84043-00-5]
2002-3-2087	Formaldehyde polymer with phenol and 1,3,5-triazine-2,4,6-triamine [CAS No. 25917-04-8]
2002-3-2088	[총칭명]Pentylated cyclyl fluorated benzene
2002-3-2089	[총칭명]Propylated cyclyl fluorated benzene
2002-3-2090	1-[(trans,trans)-4'-ethenyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]-4-methyl benzene [CAS No. 155041-85-3]
2002-3-2091	[총칭명]Ethylated cyclyl fluorated benzene
2002-3-2092	[총칭명]Substituted cyclohexyl fluorobenzene
2002-3-2093	3-[[4-(Acetylamino)phenyl]azo]-4-hydroxy-7-[[[5-hydroxy-6-(phenylazo)-7-sulfo-2-naphthalenyl]amino]carbonyl]amino]-2-naphthalenesulfonic acid, disodium salt [CAS No. 3441-14-3]
2002-3-2094	3-Methylthiazolidine-2-thione [CAS No. 1908-87-8]
2002-3-2095	Tetrabenzylthiuram disulfide [CAS No. 10591-85-2]
2002-3-2096	Decanoic acid mixed esters with dipentaerythritol, octanoic acid and valeric acid [CAS No. 68441-66-7]
2002-3-2097	[총칭명]Benzenecarboxylic acid polymer with alkan(C=2-6)diols, formaldehyde, epichlorohydrin, phenol and epoxyated alkanoate
2002-3-2098	[총칭명]Benzenecarboxylic acid polymer with alkan(C=2-6)diols and branched alkyl(C=2-6) benzoic acid
2002-3-2099	[총칭명]Propylated cyclyl trisubstituted benzene
2002-3-2100	[총칭명]Ethylated cyclyl trisubstituted benzene
2002-3-2101	[총칭명]Pentylated cyclyl trisubstituted benzene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2102	(Dibutylamine)bis(dibutyl dithiocarbamate-S,S')zinc [CAS No. 35884-05-0]
2002-3-2103	Hexanedioic acid polymer with 1,9-nonanediol [CAS No. 73019-30-4]
2002-3-2104	Mixture of 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol tris(2-ethylhexanoate), 2-[(benzoyloxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediol 2-ethylhexanoate, 2,2-bis-[(benzoyloxy)methyl]butyl 2-ethylhexanoate and 2-[(benzoyloxy)methyl]-2-ethyl-1,3-propanediol dibenzoate [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2105	1-(2-Hydroxypropyl)-4-aza-1-azoniabicyclo[2.2.2]octane salt with 2-ethyl hexanoic acid (1:1) [CAS No. 103969-79-5]
2002-3-2106	(Chloromethyl)oxirane, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -(2-aminomethylethoxy)poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (3:1), 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol], 2-oxepanone and 1,3,5-tris(6-isocyanatohexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione [CAS No. 193906-00-2]
2002-3-2107	[총칭명]Methacrylate polymer with polyoxyalkylene and epoxyated methacrylates reaction products with aminoethanol
2002-3-2108	[총칭명]Succinate ester
2002-3-2109	Methyl oxirane polymer with oxirane, 4,4'-(1-methylethylidene) bisphenol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl), 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], 3-aminomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylamine and 1,4-butanediol [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2110	[총칭명]Fatty acids, copolymers of alkanolic acid and alkanediol
2002-3-2111	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) polymer with 1,3-diisocyanatomethyl benzene and 2-hydroxyethyl acrylate-blocked [CAS No. 82339-24-0]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2112	2-[Methyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate telomer with 3-mercapto-1,2-propanediol, methyl oxirane polymer with oxirane di-2-propenoate and methyl oxirane polymer with oxirane mono-2-propenoate, tert-Bu 2-ethylhexaneperoxoate-initiated [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2113	[(Tribromomethyl)sulfonyl]benzene [CAS No. 17025-47-7]
2002-3-2114	Ureapolymerwith3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandione,tetrahydromethyl,1,3-isobenzofurandione,1,2-ethanediol,N,N'-bis(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine,epichlorohydrinandhexahydro-2H-azepin-2-one[CASNo.부여안됨]
2002-3-2115	UreapolymerwithN-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine,di-n-butylamineandformaldehyde[CASNo.부여안됨]
2002-3-2116	Bis[29H,31H-phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32][μ-[1,1,3,3-tetraphenyl-1,3-disiloxanediolato(2-)-O1:O3]]dialuminum [CAS No. 81422-13-1]
2002-3-2117	Pentadecyl methacrylate [CAS No. 6140-74-5]
2002-3-2118	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-methyl propyl 2-methyl-2-propenoate [CAS No. 66028-15-7]
2002-3-2119	1,6-Hexanediyl bismethacrylate [CAS No. 6606-59-3]
2002-3-2120	Triethylamminium perfluoroalkyl(C=6~16)ethylsulfonate [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2121	[충칭명]Butylatedcyclylmonosubstitutedbenzene
2002-3-2122	[충칭명]Ethylatedcyclylmonosubstitutedbenzene
2002-3-2123	2-Chlorobenzothiazole [CAS No. 615-20-3]
2002-3-2124	2-Hydroxy-N-methyl-N-phenylacetamide [CAS No. 42404-09-1]
2002-3-2125	[충칭명]Dialkylated(C=2-6)cyclohexane
2002-3-2126	[충칭명]Dialkylated(C=3-8)cyclohexane

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2127	α-(2-Chloroethyl)-ω-[[bis(2-chloroethoxy)phosphinyl]oxy]poly[oxy[(2-chloroethoxy)phosphinylidene](1-methylethylidene)] [CAS No.53465-58-0]
2002-3-2128	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with dodecyl 2-methyl-2-propenoate, sodium salt [CAS No. 70170-53-5]
2002-3-2129	Sulfuric acid, mono(C=16~19-branched and linear alkyl)esters, sodium salts [CAS No. 92797-62-1]
2002-3-2130	Dodecanoyl chloride [CAS No. 112-16-3]
2002-3-2131	2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-6-[[3-(1,1-dimethylethyl)-2-hydroxy-5-methylphenyl]methyl]-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol [CAS No. 209324-18-5]
2002-3-2132	1,3,5-Triazine-2,4,6-triamine phosphate [CAS No. 41583-09-9]
2002-3-2133	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid, 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]-initiated [CAS No. 141091-65-8]
2002-3-2134	2-Methyl-2-ethyltricyclo[3.3.1.1.3,7]dec-2-yl2-propenoatepolymerwith4-ethenylacetate,2,2'-azobis[2,4-dimethylpentanenitrile]-initiated,hydrolyzed(CASNo.부여안됨)
2002-3-2135	[충칭명]Polymerswith4,4'-substitutedbis(2-aminophenol)and1,1'-oxobisbenzene-3,3',4,4'-tetrakis[mixedcarboxychlorocarbonylan dsubstitutedcarbonyl]
2002-3-2136	N-Alkyl(C=8~22)trimethylenediamines, acrylated, sodium salts [CAS No. 97659-50-2]
2002-3-2137	Mixtureofpoly(n=1~5)oxypropyleneestersof5,5-dimethyl-2-oxo-2-hydroxy-1,3,2-dioxaphosphorinane,3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl-2-hydroxypropylphosphateand3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl-2-hydroxy-1-methylethylphosphate(CASNo.부여안됨)
2002-3-2138	Fatty acids, coco, methyl esters reaction products with diethanolamine, propoxylated [CAS No. 488107-10-4]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2139	Alcohols, (C=12~15)-branched and linear, ethoxylated propoxylated [CAS No. 120313-48-6]
2002-3-2140	1-(2-Hydroxyethyl)pyrrolidine-2-one [CAS No. 3445-11-2]
2002-3-2141	Choline hydroxide [CAS No. 123-41-1]
2002-3-2142	Dichloro silane polymer with ammonia, 1,1,1-trimethyl-N-(trimethylsilyl)silanamine-terminated [CAS No. 182077-25-4]
2002-3-2143	Phosphorous trichloride reaction products with 4,4'-thiobis[2-(1,1-dimethylethyl)-5-methylphenol] [CAS No. 310903-37-8]
2002-3-2144	4-Amino-3-methylphenol[CASNo.2835-99-6]
2002-3-2145	1-Oxo-2-diazo-naphthalene-5-sulfonylchlorideandmethanesulfonylchlorideestermixtureof2,6-bis(2,4-dihydroxybenzyl)-p-cresol (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2146	Aluminium borate oxide [CAS No. 12005-61-7]
2002-3-2147	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,2-ethanediol, α-hydro-ω-hydroxy poly(oxy-1,4-butanediyl) and α-hydro-ω-hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediyl) [CAS No. 39475-86-0]
2002-3-2148	1,2,3,4,4a,5,8,8a-Octahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene polymer with ethene [CAS No. 26007-55-6]
2002-3-2149	1-Piperazineethanamine polymer with 4,4'-(1-methylethylidene)bis phenol-(chloromethyl)oxiranecopolymer and 2-propenoic acid (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2150	2-[4-(4-Methoxyphenyl)-6-phenyl-1,3,5-triazin-2-yl]phenol [CAS No. 154825-62-4]
2002-3-2151	Dodecanedioic acid polymer with 4,4'-methylenebis[cyclohexanamine] [CAS No. 25038-97-5]
2002-3-2152	2,2-Bis(4,4-di-tert-butyl)dioxycyclohexyl)propane [CAS No. 1705-60-8]
2002-3-2153	Potassium [(oxidonitrilo)tris(methylene)]trisphosphonate (CAS No. 213997-05-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2154	4-Methyl-N-[(4-methylphenyl)sulfonyl]benzenesulfonamide, potassium salt [CAS No. 97888-41-0]
2002-3-2155	4-Methyl-N-[(4-methylphenyl)sulfonyl]benzenesulfonamide [CAS No. 3695-00-9]
2002-3-2156	1-Naphthalenol polymer with 1,4-bis(methoxymethyl)benzene (CAS No. 138746-72-2)
2002-3-2157	4-(Trifluoromethoxy)phenyl 4-(trans-4-ethylcyclohexyl-2-fluorobenzoate (CAS No. 288579-85-1)
2002-3-2158	Octafluorotetrahydrofuran [CAS No. 773-14-8]
2002-3-2159	N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-1,6-hexanediamine polymer with 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products with 3-bromo-1-propene, N-butyl-1-butanamine and N-butyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine, oxidized, hydrogenated [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2160	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione [CAS No. 26337-62-2]
2002-3-2161	Hexanedinitrile, hydrogenated, high-boiling fraction [CAS No. 68411-90-5]
2002-3-2162	4,4'-[(3,3'-Dimethoxy[1,1'-biphenyl]-4,4'-diyl)bis(azo)]bis[2,4-dihydro-5-methyl-2-phenyl-3H-pyrazol-3-one] [CAS No. 6505-29-9]
2002-3-2163	Polyphenyls, quater- and higher, partially hydrogenated [CAS No. 68956-74-1]
2002-3-2164	Ethyl(phenylethyl)benzene, mono-ar-ethyl derivative [CAS No. 68398-19-6]
2002-3-2165	Ethylbenzene homopolymer [CAS No. 27536-89-6]
2002-3-2166	Benzene, ethylenated, by-products from [CAS No. 68608-82-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2167	Hexasodium 2,2'-[vinylenebis[(3-sulfonato-4,1-phenylene)imino[6-[bis(2-hydroxypropyl)amino]-1,3,5-triazine-4,2-diy]]imino]]bis(benzene-1,4-disulfonate) [CAS No. 371756-75-1]
2002-3-2168	4-Ethenylphenol polymer with 1-ethenyl-4-[1-(2-methylpropoxy)ethoxy]benzene (CAS No. 199432-82-1)
2002-3-2169	Siloxanes and Silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]propyl Me, di-Me, reaction products with polyethylene-polypropylene glycol Bu glycidyl ether [CAS No. 189354-73-2]
2002-3-2170	1,1,3,3-Tetramethylbutyl hydroperoxide [CAS No. 5809-08-5]
2002-3-2171	2,2'-[Methylenebis(phenyleneoxymethylene)]bisoxirane [CAS No. 39817-09-9]
2002-3-2172	N,N'-(4-Methyl-1,3-phenylene)bis(1-pyrrolidinecarboxamide) [CAS No. 60006-11-3]
2002-3-2173	1,3-Bis(3-(2,3-epoxypropoxy)propyl)-1,1,3,3-tetramethyldisiloxane [CAS No. 126-80-7]
2002-3-2174	[총칭명]Hydrogenatedpropanoicacidpolymerwithhydroxylatedcyclohexane,isocyanatedcyclohexanederivative,methyloxirane,substitutedoxiraneandpolyethyleneglycolether
2002-3-2175	N-(2-Hydroxypropyl)isooctadecanamide [CAS No. 152848-22-1]
2002-3-2176	Ethenylbenzene polymer with butyl 2-propenoate, 2-propenenitrile, N-(hydroxymethyl)-2-methyl-2-propenamide, 2-methyl-2-propenamide and 2-propenoic acid [CAS No. 부여안됨]
2002-3-2177	3,4,5,6-Tetrabromo-1,2-benzenedicarboxylic acid, mixed esters with diethylene glycol and propylene glycol [CAS No. 77098-07-8]
2002-3-2178	Dipropylene glycol tert-butyl ether [CAS No. 132739-31-2]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2179	1-5-(2-Carboxy-4-sulfophenylazo)-2,6-dihydroxy-4-methyl-3-pyridylpyridinium-3-carboxylate mixed lithium sodium salt (CAS No. 388582-18-1)
2002-3-2180	α-Hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], ethoxylated (C=12~14)-secondary alcs.-blocked [CAS No. 397250-73-6]
2002-3-2181	α-Hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,6-diisocyanatohexane, ethoxylated (C=12~14)-secondary alcs.-blocked [CAS No. 397250-80-5]
2002-3-2182	2-Oxepanone homopolymer reaction products with 12-hydroxyoctadecanoic acid, polyethylenimine and stearic acid [CAS No. 187041-34-5]
2002-3-2183	Siloxanesandsilicones,di-Me,methyl(glycidoxypropyl),methyl(propyl(poly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl))))(CASNo.부여안됨)
2002-3-2184	(9Z,12R)-12-Hydroxy-9-octadecenoic acid homopolymer [CAS No. 27925-02-6]
2002-3-2185	Dichlorosilane polymer with ammonia [CAS No. 90387-00-1]
2002-3-2186	4-(Octadecylamino)-4-oxoisocrotonic acid (CAS No. 3077-27-8)
2002-3-2187	Quaternary ammonium compounds, alkyl(C=12~18)(hydroxyethyl)dimethyl, chlorides (CAS No. 85736-63-6)
2002-3-2188	Trimethoxy(2-methylpropyl)silanereactionproductswithtitaniumdioxide(CASNo.220037-19-4)
2002-3-2189	1,1,1-Trimethyl-N-(trimethylsilyl)silanaminehydrolysisproducts withsilicaand3-(triethoxysilyl)-1-propanamine(CASNo.199876-44-3)
2002-3-2190	Ethyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and ethenyl chloro acetate (CAS No. 444575-71-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2191	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediamine, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], block, compd. with N,N-diethylethanamine (CAS No. 147524-27-4)
2002-3-2192	6-[(2(or4),6-Difluoro-4(or2)-pyrimidinyl)amino]-4-hydroxy-3-[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid, disodium salt (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2193	[[[C,C,C,C-Tetrakis[2-methyl-1-(1-methylethyl)propoxy]-29H, 31H-phthalocyanin-C-y]-κN29,κN30,κN31,κN32]methoxy]carbonyl]ferrocenato(2-)]copper(CASNo.329968-17-4)
2002-3-2194	1-Amino-4-[[3-[[4-chloro-6-[[3-[[2-(ethenylsulfonyl)ethyl]amino]carbonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2,4,6-trimethyl-5-sulfophenyl]amino]-9,10-dihydro-9,10-dioxo-2-anthracenesulfonic acid, disodium salt (CAS No. 323195-50-2)
2002-3-2195	[29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32]copper, aminosulfonyl sulfo derivs., sodium salts (CAS No. 90295-11-7)
2002-3-2196	[총칭명]Fatty acids, coco, polymers with dibasic acid, dihydroalkenyl furandione, erythritol and substituted alkanediol
2002-3-2197	[총칭명]Bis[(polyalkenylhydroxy)phenyl]alkanoic acid, sodium salt
2002-3-2198	Polyethylenepolyamines reaction products with oleic acid (CAS No. 106214-55-5)
2002-3-2199	1H-Tetrazol-5-amine (CAS No. 4418-61-5)
2002-3-2200	2-Cyano-3,3-diphenyl-2-propenoic acid, 2,2-bis[[2-cyano-1-oxo-3,3-diphenyl-2-propenyl]oxy]methyl]-1,3-propanediyl ester (CAS No. 178671-58-4)
2002-3-2201	Mixture of [2-perfluoroalkyl(C=4-16)]ethyl dihydrogen phosphate, bis[2-perfluoroalkyl(C=4-16)]ethyl hydrogen phosphate and tris[2-perfluoroalkyl(C=4-16)]ethyl phosphate (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2202	4-Hydroxybenzaldehyde polymer with acetaldehyde and 3-methylphenol (CAS No. 181042-86-4)
2002-3-2203	Acetyl bromide (CAS No. 506-96-7)
2002-3-2204	N,N-Dimethyl-N-tetradecyl-1-tetradecanaminium, hexa-μ-oxotetra-μ3-oxodi-μ5-oxotetradecaooctamolybdate(4-) (4:1) (CAS No. 117342-25-3)
2002-3-2205	Tributylborate (CAS No. 688-74-4)
2002-3-2206	Reaction product of 4'-amino-4-[2-(hydroxysulfonyloxy)ethylsulfonyl]-2'-ureidoazobenzene-2-sulfonic acid with 2,4,6-trifluoropyrimidine and partial hydrolysis to the corresponding vinyl-sulfonyl derivative, mixed potassium/sodium salt (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2207	1,3-Diisocyanatomethylbenzene polymer with 4,4'-methylene diphenyl diisocyanate, methyloxirane and oxirane, butanone oxime-blocked (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2208	Fatty acids, C18-unsatd., dimers, di-Meesters, hydrogenated, telomer with 3-mercaptopropanoic acid, 2-[methyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate and octadecyl 2-propenoate (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2209	4-(4-Hydroxyphenyl)-1(2H)-phthalazinone polymer with bis(4-fluorophenyl)methanone (CAS No. 152594-75-7)
2002-3-2210	4-(4-Hydroxyphenyl)-1(2H)-phthalazinone polymer with 1,1'-sulfonylbis[4-chlorobenzene] (CAS No. 166894-40-2)
2002-3-2211	4-(4-Hydroxyphenyl)-1(2H)-phthalazinone polymer with bis(4-fluorophenyl)methanone and 1,1'-sulfonylbis[4-chlorobenzene] (CAS No. 172402-80-1)
2002-3-2212	7-[[4-((4-[(2,6-Difluoropyrimidin-4-yl)amino]-2-methylphenyl)diazanyl)-6-sulfonato-1-naphthyl]diazanyl]naphthalene-1,3,6-trisulfonate (CAS No. 371921-35-6)
2002-3-2213	3-[[2-(Acetylamino)-4-[(2(or4),6-difluoro-4(or2)-pyrimidinyl)amino]phenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid, disodium salt (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2214	1-Methoxy-1,1,2,2,3,3,3-heptafluoropropane (CAS No. 375-03-1)
2002-3-2215	[총칭명]Isocyanatedbenzenepolymerwithmethyloxiraneandoxirane, ethers with alkanol
2002-3-2216	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,2-propanediol mono-2-propenoate, 2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylate (CAS No. 347886-93-5)
2002-3-2217	4-[[4-Chloro-6-(1-naphthalenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, disodium salt reaction products with 2-amino-4-[(2,3-dibromo-1-oxopropyl)amino]benzenesulfonic acid, trisodium salt (CAS No. 331465-39-5)
2002-3-2218	2,5-Dihydro-3,6-bis[3(or 4)-methylphenyl]-pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione (CAS No. 330815-96-8)
2002-3-2219	4,6-Dichloro-1,3,5-triazin-2(1H)-one, sodium salt (CAS No. 2736-18-7)
2002-3-2220	$\alpha$ -(Carboxymethyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), alkyl(C=12-15) ethers, sodium salts (CAS No. 70632-06-3)
2002-3-2221	Methyl 3-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl) propionate (CAS No. 6386-39-6)
2002-3-2222	Ethenylneodecanoatepolymerwithbutyl2-methyl-2-propenoate,cyclohexyl2-methyl-2-propenoate,1,1-dimethylethyl2-propenoate,2-hydroxyethyl2-methyl-2-propenoate,2-methylpropyl2-methyl-2-propenoate,1,2-propanediolmono(2-methyl-2-propenoate)and2-propenoicacid (CAS No. 164002-59-9)
2002-3-2223	[총칭명]Epoxidizedpolybutadiene
2002-3-2224	2,5-Furandione polymer with 1,9-decadiene and methoxyethene (CAS No. 136392-67-1)
2002-3-2225	2-Hydroxypropanoic acid compd. with 3,3'-[[6-[[3-(diethylamino)propyl]amino]-1,3,5-triazine-2,4-diy]bis(imino-4,1-phenyleneazo)]bis[5-[[4,6-bis[(2-aminopropyl)amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid] (CAS No. 178452-66-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2226	[총칭명]Dimericfattyacidspolymerwithdicarboxylicacids,alkane(C=3-8)diol,hydrazine,substitutedpropanoicacidsandisocyanatedhexane,comps.withalkylamine
2002-3-2227	4-Hydroxybenzaldehyde polymer with acetaldehyde and 3-methylphenol, 6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonate (CAS No. 181229-58-3)
2002-3-2228	4-Phenylbenzophenone (CAS No. 2128-93-0)
2002-3-2229	Octadecenyl butanedioic acid mixed esters with diethylene glycol and (tetrapropenyl)butanedioic acid (CAS No. 165445-21-6)
2002-3-2230	Carbon black, carboxy-modified, sodium salts (CAS No. 171340-56-0)
2002-3-2231	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (2E)-2-butenedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate, $\alpha,\alpha'$ -[[1-methylethylidene]di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], $\alpha,\alpha'$ -[[1-methylethylidene]di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl))] and 2-propenoic acid (CAS No. 278611-34-0)
2002-3-2232	6-Amino-5-[[4-[[4-chloro-6-[[4-(ethenylsulfonyl)phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfohenyl]azo]-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid disodium salt (CAS No. 350797-46-5)
2002-3-2233	3-[[2-(Acetylamino)-4-aminophenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonicaciddisodiumsalt,reactionproductswith2-[[4-[(4,6-dichloro-1,3,5-triazin-2-yl)amino]phenyl]sulfonyl]ethylhydrogensulfate,hydrolyzed (CAS No. 319926-36-8)
2002-3-2234	[총칭명]Propylated cyclyl trifluorated benzene
2002-3-2235	[총칭명]Propylated cyclyl fluorated biphenyl
2002-3-2236	[총칭명]Ethylated cyclyl fluorated biphenyl

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2237	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, 1,6-diisocyanatohexane, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol and 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, compd. with N,N-diethylethanamine (CAS No. 250220-88-3)
2002-3-2238	Siloxanes and silicones, di-Me, hydroxy-terminated polymers with boric acid (CAS No. 104780-67-8)
2002-3-2239	9,13b-Dihydro-1H-dibenz[c,f]imidazo[1,5-a]azepin-3-amine (CAS No. 80012-43-7)
2002-3-2240	Resin acids and Rosin acids, esters with trimethylolpropane (CAS No. 84776-83-0)
2002-3-2241	1,2-Dibromo-4-(1,2-dibromoethyl)cyclohexane (CAS No. 3322-93-8)
2002-3-2242	2,5-Furandione reaction products with sodium hypophosphite, ammonium persulfate, sodium salt (CAS No. 부여안됨)
2002-3-2243	$\alpha$ -[4-(Ethenyloxy)butyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 126682-74-4)
2002-3-2244	N,N-Dimethyl-N-(3-sulfopropyl)-1-dodecanaminium, inner salt (CAS No. 14933-08-5)
2002-3-2245	Inulin, carboxymethyl ether, sodium salt (CAS No. 430439-54-6)
2002-3-2246	Hexanedioic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, isooctadecanoate (CAS No. 367952-85-0)
2002-3-2247	Dodecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 279247-15-3)
2002-3-2248	(1R,2R,3S,4S)-rel-Bicyclo[2.2.1]heptane-2,3-dicarboxylic acid, disodium salt (CAS No. 351870-33-2)
2002-3-2249	Siloxanes and Silicones, di-Me, 3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)propyl group-terminated, polymers with bisphenol A, carbonic dichloride and 4-(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (CAS No. 202483-49-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2002-3-2250	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] (CAS No. 173684-71-4)
2003-3-2251	Mixture of butyl[3-(2-benzothiazolylamino)-1H-isoindol-1-ylidene]cyanoacetate and 2-butoxyethyl[3-(2-benzothiazolylamino)-1H-isoindol-1-ylidene]cyanoacetate (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2252	Bis[4-(ethenyloxy)butyl] 1,3-benzenedicarboxylate (CAS No. 130066-57-8)
2003-3-2253	1,4-Bis(methoxymethyl)benzene (CAS No. 6770-38-3)
2003-3-2254	[총칭명] Benzenedicarboxylic acid polymer with dihydro-dioxo-isobenzofurancarboxylic acid, alkanedioic acid, [(1-alkylidene)diphenylene]bis[hydroxypoly(oxy-alkanediyl)] and [(1-alkylidene)diphenylene]bis[hydroxypoly[oxy(alkyl-ethanediyl)]]
2003-3-2255	[총칭명] Benzenedicarboxylic acid polymer with dihydro-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, formaldehyde, alkyldioic acid, (alkylidene-diphenylene)bis[hydroxypoly(oxy-ethanediyl)], oxirane and phenol
2003-3-2256	[총칭명] Alkylated cyclohalogenated benzene
2003-3-2257	[1,1'-Biphenyl]-2-ol potassium salt (CAS No. 13707-65-8)
2003-3-2258	(Z)-9-Octadecenoic acid compd. with 2-(diethylamino) ethanol (1:1) (CAS No. 67923-77-7)
2003-3-2259	Cyclohexadecanone (CAS No. 2550-52-9)
2003-3-2260	Ethylene glycol mono-tert-butyl ether (CAS No. 7580-85-0)
2003-3-2261	Ethenyl neodecanoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 1,2-propanediol mono(2-methyl-2-propenoate) and 2-propenoic acid, 2-hydroxy-3-[(1-oxoneodecyl)oxy]propyl ester, 6-hydroxyhexanoate, tert-Bu peroxide-initiated (CAS No. 328405-31-8)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2262	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith(Z)-2-butenedioicacidand d1,2-propanediol(CASNo.부여안됨)
2003-3-2263	2-Propenoic acid homopolymer, calcium magnesium sodium salt (CAS No. 89989-19-5)
2003-3-2264	Mixtureof5,5-[[2-[[[2-[(1,2-dihydro-6-hydroxy-3,4-dimethyl-2-oxo[1,3'-bipyridinium]-5'-yl)azo]benzoyl]oxy]methyl]-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediyl]bis(oxycarbonyl-2,1-phenyleneazo)]bis[1,2-dihydro-6-hydroxy-3,4-dimethyl-2-oxo-1,3-bipyridinium trichlorideand5,5-[[2,2-bis[[[2-[(1,2-dihydro-6-hydroxy-3,4-dimethyl-2-oxo[1,3-bipyridinium]-5'-yl)azo]benzoyl]oxy]methyl]-1,3-propanediyl]bis(oxycarbonyl-2,1-phenyleneazo)]bis[1,2-dihydro-6-hydroxy-3,4-dimethyl-2-oxo-1,3-bipyridiniumtetrachloride(CASNo.부여안됨)
2003-3-2265	α-[Bis(1-phenylethyl)phenyl]-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 9086-52-6)
2003-3-2266	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid polymers with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and reduced Me esters of reduced polymd. oxidized tetrafluoroethylene, compds. with triethylamine (CAS No. 328389-91-9)
2003-3-2267	[총칭명]Benzenedicarboxylicacidpolymerwithdihydro-dioxo-isobenzofurancarboxylicacid,hexanedioicacid,[(1-alkylidene)diphenylene]bis[hydroxypoly(oxy-1,2-alkanediyl)]and[(1-alkylidene)diphenylene]bis[hydroxypoly[oxy(alkyl-1,2-alkanediyl)]],adductwithisocyanato-1-(isocyanatoalkyl)-trialkylcyclohexane,reactionproductwithamino-trialkylcycloalkanemethanamine
2003-3-2268	Reactionproductofα-tridecyl-ω-poly(oxy-1,2-ethandiyl)withepichlorohydrin,potassiumhydroxide,octamethylcyclotetrasiloxaneandN-(2-aminoethyl)-(3-aminopropyl)methyl dimethoxysilane(CASNo.부여안됨)
2003-3-2269	N-[5-[Bis[2-(acetyloxy)ethyl]amino-2-[(2-hydroxy-4-nitrophenyl)azo]phenyl]acetamide (CAS No. 371921-62-9)
2003-3-2270	Propyl 2-hydroxypropanoate (CAS No. 616-09-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2271	2-Methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid homopolymer potassium salt (CAS No. 70328-08-4)
2003-3-2272	MixtureofN-[2-[2-Butyl-4,6-dihydro-1,3-dioxo-1H-isoindol-5-yl)azo]-5-(diethylamino)phenyl]acetamideandN-[5-[bis(2-methoxyethyl)amino]-2-[(2-butyl-4,6-dicyano-2,3-dihydro-1,3-dioxo-1H-isoindol-5-yl)azo]phenyl]acetamide(CASNo.부여안됨)
2003-3-2273	2-Benzo[f]quinolin-3-yl-2,3-dihydro-1,3-dioxo-1H-indene sulfonic acid, compd. with 2-(diethylamino)ethanol (1:1) (CAS No. 85027-49-2)
2003-3-2274	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4,4'-methylenebis[2-[(2-hydroxy-5-methylphenyl)methyl]-3,6-dimethylphenol] (CAS No. 188570-73-2)
2003-3-2275	α-Sulfo-ω-(undecyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl), sodium salt, branched and linear (CAS No. 219756-63-5)
2003-3-2276	5-[[4-Chloro-6-(1-naphthalenylamino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[(4-methoxy-2-sulfophenyl)azo]2,7-naphthalene disulfonic acid, trisodium salt (CAS No. 341026-59-3)
2003-3-2277	MixtureofN-[3-(Dodecyloxy)propyl]-1,3-propanediamine,N-[3-(tetradecyloxy)propyl]-1,3-propanediamine,3-Alkyl(C=12~14)oxypropanamine(CASNo.부여안됨)
2003-3-2278	[총칭명]Modifiedligninreactionproductswithformaldehyde,sulfites andacetate
2003-3-2279	2,4-Di-tert-butyl-6-methylphenol (CAS No. 616-55-7)
2003-3-2280	2-Octyldodecyl isooctadecanoate (CAS No. 93803-87-3)
2003-3-2281	Fatty acids, (C=18)-unsatd., trimers, 2-ethylhexyl esters (CAS No. 173832-46-7)
2003-3-2282	(Z)-N-(3-Carboxy-1-oxo-2-propenyl)-N-octadecenyl-bis(2-methylpropyl)ester,L-asparticacid(CASNo.부여안됨)
2003-3-2283	[총칭명]Polyalkylenepolyolmonoether
2003-3-2284	[총칭명]2-(Dimethylamino)ethanolsaltofamethacrylicacidcopolymerwithacrylates

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2285	Butyl 2-propenoate polymer with (2-chloroethoxy)ethene, ethyl 2-propenoate and 2-methoxyethyl 2-propenoate (CAS No. 60349-17-9)
2003-3-2286	Butyl 2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate and 2-methoxyethyl 2-propenoate (CAS No. 93410-24-3)
2003-3-2287	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and 2-methyl-2-propenamide, 2-(2-butoxyethoxy)ethanol and 2-(dimethylamino)ethanol and 2-oxepanone homo polymer 2-ethylhexylester-blocked (CAS No. 336622-07-2)
2003-3-2288	2-Methyl-2-propenoic acid telomer with 1,1'-(1,1-dimethyl-3-methylene-1,3-propanediyl)bisbenzene, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate, benzoyl peroxide-initiated (CAS No. 414860-07-4)
2003-3-2289	4-Ethenyl pyridine homopolymer N-oxide (CAS No. 58984-27-3)
2003-3-2290	$\alpha$ -Cyclohexylidene benzeneacetonitrile (CAS No. 10461-98-0)
2003-3-2291	Ethenylbenzene polymer with 1,3-butadiene and 2-methyl-1,3-butadiene, hydrogenated (CAS No. 132983-38-1)
2003-3-2292	Methyloxirane polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] and oxirane, hydrolyzed (CAS No. 324762-84-7)
2003-3-2293	$\alpha$ -[[3-(Trimethoxysilyl)propoxy]methyl]-1H-imidazole-1-ethanol (CAS No. 149394-70-7)
2003-3-2294	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,6-diisocyanatohexane, polyethylene glycol mono(2-decyltetradecyl) ether-blocked (CAS No. 428442-71-1)
2003-3-2295	2-Acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid polymer with 1-ethenyl-2-pyrrolidinone and 2-ethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl-1,3-propanediyl 2-propenoate (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2296	[총칭명] Substituted ethylacrylate polymer with fluorinated alkyl (C=6-20), alkylamine and epoxy terminated alkyl substituents, acetates
2003-3-2297	(4-Methylphenyl) [4-(2-methylpropyl)phenyl] iodonium hexafluorophosphate (CAS No. 344562-80-7)
2003-3-2298	Carbonic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, 2,2'-dimethyl-1,3-propanediol, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], 4-methyl-1,3-dioxolan-2-one, 2,2',2''-nitrotrisethanol and 2-oxepanone, oxime 2-butanone-blocked (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2299	4,5-Dihydroxy-1,3-bis(hydroxymethyl)-2-imidazolidinone reaction products with diethylene glycol (CAS No. 102923-00-2)
2003-3-2300	[총칭명] Alkylmethacrylate polymer with alkylalkenoic acid and alkenoic acid
2003-3-2301	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and (1-methylethenyl)benzene (CAS No. 95654-84-5)
2003-3-2302	Phosphoric trichloride reaction products with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol and phenol (CAS No. 1095608-65-3)
2003-3-2303	Fatty acids, (C=8-18) and (C=18) unsatd. polymers with adipic acid and pentaerythritol (CAS No. 261767-39-9)
2003-3-2304	1,3-Dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol and 1,3-isobenzofurandione (CAS No. 156477-82-6)
2003-3-2305	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate and 2-hydroxyethyl 2-propenoate (CAS No. 138417-74-0)
2003-3-2306	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (2E)-2-butenedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] (CAS No. 168406-64-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2307	1,6-Isocyanatohexane homopolymer α-fluoro-ω-(hydroxyethyl)poly(difluoromethylene) and oxime 2-butanone and polyethylene glycol mono-Me ether-blocked (CAS No. 428842-38-0)
2003-3-2308	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-[(2-aminoethyl)amino]ethanol, 1,3-diisocyanatomethylbenzene and 2-oxepanone, 2-ethylhexyl ester, N-butyl-1-butanamine-blocked (CAS No. 350236-57-6)
2003-3-2309	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithacrylateandacrylatedpolyoxy ethylene
2003-3-2310	Butanedioic acid, mono-2-alkenyl(C=16-18) derivs., dipotassium salts (CAS No. 118299-89-1)
2003-3-2311	Bis(2-ethylhexyl) (2Z)-2-butanedioate polymer with ethene and ethenyl acetate, graft (CAS No. 213698-34-1)
2003-3-2312	2-Methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid, monoammonium salt, homopolymer (CAS No. 62152-14-1)
2003-3-2313	1,1,1,3,5,5,5-Heptamethyltrisiloxanereactionproductswithpolyethyl eneglycolmono(hydrogendodecenylbutanedioate)allyletherandpoly ethylene-polypropyleneglycolmono(hydrogendodecenylbutanedio ate)allylether(CASNo.부여안됨)
2003-3-2314	[총칭명]Vinylsilanereactionproductswithmagnesiumhydroxide
2003-3-2315	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol, 4-hydroxybenzoic acid and 6-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid (CAS No. 122122-87-6)
2003-3-2316	[총칭명]Substitutedvinylsilanereactionproductswithaluminiumhyd roxide
2003-3-2317	[총칭명]Aminosilanereactionproductswithmagnesiumhydroxide
2003-3-2318	[총칭명]Aminosilanereactionproductswithaluminiumhydroxide
2003-3-2319	[총칭명]Vinylsilanereactionproductswithaluminiumhydroxide

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2320	1,1,2,3,3,3-Hexafluoro-1-propene telomer with chlorofluoroethene, oxidized, reduced, Et ester (CAS No. 374931-83-6)
2003-3-2321	(R,S)-1-[2-Amino-1-(4-methoxyphenyl)ethyl]-cyclohexanolace tate(CASNo.부여안됨)
2003-3-2322	4-Methoxyphenylacetonitrile (CAS No. 104-47-2)
2003-3-2323	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, butyl 2-propenoate and (1-methylethenyl)benzene (CAS No. 77045-85-3)
2003-3-2324	N-[5-[Bis(2-methoxyethyl)amino]-2-[(4,6-dibromo-2,3-dihydro -2-methyl-1,3-dioxo-1H-isoindol-5-yl)azo]phenyl]acetamide (CAS No. 361379-00-2)
2003-3-2325	β-Cyclodextrin, 6-chloro-1,4-dihydro-4-oxo-1,3,5-triazin-2-yl ethers, sodium salts (CAS No. 187820-08-2)
2003-3-2326	4-Methyl-2(or 6)-(phenylamino)-6(or 2)-[(2-phenylethyl)amino]-3-pyridinecarbonitrile coupled with diazotized 2-amino-5-nitrobenzonitrile, diazotized 4-nitro-2-(trifluoromethyl)benzenamine and 4-methyl-2(or 6)-(phenylamino)-6(or 2)-[(phenylmethyl)amino]-3-pyridinecarbonitrile (CAS No.364069-33-0)
2003-3-2327	Butanedioicacid,polyisobutenylderives.,compds.with2-(diethylami no)ethanol(CASNo.부여안됨)
2003-3-2328	Dodecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-(4-morpholinyl)ethyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 149778-25-6)
2003-3-2329	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS No. 25213-88-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2330	Methyl oxirane polymer with oxirane, butanedioate (CAS No. 62683-37-8)
2003-3-2331	Hexasodium 2-[[6-[[4-chloro-6-[4-[2-[[4-chloro-6-[[8-hydroxy-3,6-disulfo-7-[(2-sulfo)phenyl]azo]-1-naphthalenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]ethyl]-1-piperazinyl]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3-sulfo-2-naphthalenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonate (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2332	Trisodium 2,3-dihydro-1,3-dioxo-2-[3-[[2-sulfo]oxy]ethyl]sulfonyl]phenyl]-1H-xantheno [2,1,9-def]isoquinoline-5,9-disulfonate (CAS No. 444087-59-6)
2003-3-2333	Formaldehyde reaction products with dimethylamine and phenol, polyisobutylene derivatives (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2334	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 3,3'-bis(2-hydroxy-5-methylbenzyl)-4,4'-dihydroxy-5,5'-dimethyldiphenylmethane (CAS No. 167933-51-9)
2003-3-2335	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, decanedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofuran carboxylic acid, 1,2-ethanediol, 1,4-butanediol and 2,2-dimethyl-1,3-propanediol (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2336	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and 1,2-propanediol mono-2-propenoate (CAS No. 67939-50-8)
2003-3-2337	Polyphosphoric acids polymers with castor oil and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol], compds. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS No. 353291-25-5)
2003-3-2338	1-[4-(Phenylthio)phenyl]-1,2-octanedione 2-(O-benzoyloxime) (CAS No. 253585-83-0)
2003-3-2339	2-(Phenylthio)ethanol (CAS No. 699-12-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2340	Butyl 2-propenoate polymer with 1-(3,4-dichlorophenyl)-1H-pyrrole-2,5-dione, ethenylbenzene, 2,5-furandione and 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid (CAS No. 312953-81-4)
2003-3-2341	(3R,6R)-3,6-Dimethyl-1,4-dioxane-2,5-dione polymer with rel-(3R,6S)-3,6-dimethyl-1,4-dioxane-2,5-dione and (3S,6S)-3,6-dimethyl-1,4-dioxane-2,5-dione (CAS No. 9051-89-2)
2003-3-2342	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-propenoic acid (CAS No. 25609-90-9)
2003-3-2343	N-[2-[(2-Chloro-4,6-dinitrophenyl)azo]-5-(di-2-propenylamino)-4-methoxyphenyl]acetamide (CAS No. 85508-41-4)
2003-3-2344	3,3',5,5'-Tetramethyl-1,1'-biphenyl-4,4'-diol (CAS No. 2417-04-1)
2003-3-2345	Dodecyl 2-propenoate polymers with (chloromethyl)ethenylbenzene, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide and $\gamma$ - $\omega$ -perfluoroalkyl (C=10~14) 2-propenoate (CAS No. 330809-58-0)
2003-3-2346	2-[[8-[[6-[(2-Carboxyphenyl)amino]-1,4-dihydro-4-oxo-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]benzoic acid, tetralithium salt (CAS No. 252579-81-0)
2003-3-2347	(1R,2S,5R)-5-methyl-2-(1-methylethenyl)cyclohexanol (CAS No. 89-79-2)
2003-3-2348	(1R,2S,5R)-5-methyl-2-(1-methylethyl)cyclohexanol (CAS No. 2216-51-5)
2003-3-2349	2-Hydroxypropyl 5-methyl-2-(1-methylethyl)cyclohexyl carbonate (CAS No. 156324-82-2)
2003-3-2350	4,4'-Methylenebis(2,6-xylidine) (CAS No. 4073-98-7)
2003-3-2351	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -(sulfoxy)poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], sodium salt (CAS No. 102051-18-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2352	2-[2-(2-Ethoxyethoxy)ethoxy]ethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 39670-09-2)
2003-3-2353	2-Propenoic acid telomer with 1-dodecanethiol and dodecyl 2-propenoate, potassium salt (CAS No. 201947-88-8)
2003-3-2354	N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidiny)-1,6-hexanediamine polymer with 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products with cyclohexylamine and morpholine (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2355	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and hexanedioic acid (CAS No. 83863-90-5)
2003-3-2356	Diphenyl (ordimethyl) carboxylate polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, hexamethylenediisocyanate, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2357	2,2'-[1,2-Ethanediy]bis(oxy)]bisethanamine polymer with guanidine monohydrochloride (CAS No. 374572-91-5)
2003-3-2358	1-[2-Chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]ethanone (CAS No. 119851-28-4)
2003-3-2359	Silver sodium zirconium phosphate (CAS No. 154339-84-1)
2003-3-2360	[총칭명] Hexanedioic acid polymer with alkanediol, alkylester
2003-3-2361	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymers with octadecyl 2-propenoate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide, oxiranyl methyl 2-methyl-2-propenoate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoroalkyl (C=6,8,10,12,14) 2-propenoate and 3-chloro-2-hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2362	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymers with 2,5-Furandione, 2-[[2-mercaptoethoxy]carbonyl]amino]ethyl 2-methyl-2-propenoate, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoroalkyl (C=8~16) 2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 333784-46-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2363	N-[3-(Dimethylamino)propyl]-2-methyl-2-propenamide polymer with 1-ethenyl-2-pyrrolidinone, sulfate (CAS No. 175893-71-7)
2003-3-2364	N-Ethenylformamide homopolymer hydrolyzed, hydrochlorides (CAS No. 183815-54-5)
2003-3-2365	[총칭명] 1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with decanedioic acid, 3-(substituted) furan carboxylic acid, dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 1,5-pentanediol
2003-3-2366	Terbium phosphate (CAS No. 13863-48-4)
2003-3-2367	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, (1-methylethenyl)benzene and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 98654-22-9)
2003-3-2368	N,N-Bis(2-hydroxypropyl)benzamide (CAS No. 422278-61-3)
2003-3-2369	2,2-Dimethyl propaneperoxoic acid tert-hexyl ester (CAS No. 51938-28-4)
2003-3-2370	Dodecyl(sulfophenoxy) benzenesulfonic acid diammonium salt (CAS No. 67968-24-5)
2003-3-2371	1,4-Butanedicarboxylic acid polymer with 2,2'-[(4-methylphenyl)imino]bisethanol (CAS No. 32069-38-8)
2003-3-2372	2-Propenoic acid polymer with $\alpha$ -sulfo- $\omega$ -(2-propenyloxy) poly(oxy-1,2-ethanediy) ammonium salt, sodium salt (CAS No. 330666-78-9)
2003-3-2373	[총칭명] Unsaturated fatty acid esters substituted hexanoate
2003-3-2374	Siloxanes and silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]propyl Me, di-Me, methoxy-terminated, reaction products with polyethylene glycol Bu glycidyl ether (CAS No. 170274-77-8)
2003-3-2375	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with decyl Me silsesquioxane, methoxy group-terminated (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2376	Siloxanes and silicones, di-Me, Me vinyl polymers with Ph silsesquioxanes (CAS No. 115340-97-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2377	Siloxanesandsilicones,di-Me,mono[3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl]group]-terminatedpolymerwithmethyl2-methyl-2-propenoate,tridecyl2-methyl-2-propenoateand3-(triethoxysilyl)propyl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2003-3-2378	Siloxanesandsilicones,Mehydrogen,di-Mereactionproductswith1-hexene,vinyltriethoxysilaneanda-vinyl-ω-trimethylsilylpolydimethylsiloxane(CASNo.부여안됨)
2003-3-2379	1-Dodecene homopolymer, hydrogenated (CAS No. 151006-63-2)
2003-3-2380	1-Dodecene trimer, hydrogenated (CAS No. 151006-62-1)
2003-3-2381	N-Decyl-N,N-dimethyl-1-decanaminium salt with α-(carboxymethyl)-ω-(dodecyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (1:1) (CAS No. 499100-97-9)
2003-3-2382	Trifluoriodomethane (CAS No. 2314-97-8)
2003-3-2383	Zinc 3,5-bis(α-methylbenzyl)salicylate (CAS No. 53770-52-8)
2003-3-2384	6H-Dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin, 6-oxide polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene (CAS No. 68052-54-0)
2003-3-2385	[3-(6-Methoxy-benzothiazol-2-ylimino)-2,3-dihydro-1H-isoindol-1-ylidene]-cyanoaceticacidpentylester(CASNo.부여안됨)
2003-3-2386	1,4-Benzenediamine reaction products with 4-(6-methyl-2-benzothiazolyl)benzenamine, sodium sulfide (Na <sub>2</sub> (Sx)) and sulfur, leuco deriv. (CAS No. 85940-11-0)
2003-3-2387	Siloxanes and silicones, di-Me, 5-hexenyl Me (CAS No. 144669-05-6)
2003-3-2388	3,5-Bis(1,1-dimethylethyl)-2-hydroxybenzaldehyde (CAS No. 37942-07-7)
2003-3-2389	(Z)-α-[[2-(tert-Butoxy)-1,1-dimethyl-2-oxoethoxy]imino]-2-(tritylamino)thiazol-4-acetic acid (CAS No. 68672-66-2)
2003-3-2390	[총칭명]Benzenecarboxylicacidpolymerwithmethylatedalkanediols ,dicarboxylicacid,isocyanatedcyclohexaneandsubstitutedglycol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2391	4-Oxo-4-[[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-2-butenic acid (CAS No. 33525-68-7)
2003-3-2392	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate, zinc bis(2-methyl-2-propenoate) and zinc di- 2-propenoate, 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]- and 2,2'-azobis [2-methylpropanenitrile]-initiated (CAS No. 460739-39-3)
2003-3-2393	α, α'-[1,6-Hexanediy]bis(iminocarbonyl)]bis[(ω-isononyl phenoxy)]poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 392658-44-5)
2003-3-2394	α-[Octadecylamino]carbonyl]-ω-[[octadecylamino]carbonyl]oxy ]poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 36563-66-3)
2003-3-2395	4-Bromo-3,3,4,4-tetrafluoro-1-butene polymer with ethene tetrafluoroethene and trifluoro(trifluoromethoxy)ethene (CAS No. 105656-63-1)
2003-3-2396	12-Hydroxy octadecanoic acid homopolymer octadecanoate (CAS No. 58128-22-6)
2003-3-2397	1,1-Dimethylethyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 4-ethenylphenol (CAS No. 200808-68-0)
2003-3-2398	4-Bromo-3,3,4,4-tetrafluoro-1-butene polymer with 1,1-difluoroethene, tetrafluoroethene and trifluoro(trifluoromethoxy)ethene (CAS No. 65059-79-2)
2003-3-2399	N-[5-[Bis(2-(methoxyethyl)amino)-2-[(6-bromo-2,3-dihydro-2-methyl-1,3-dioxo-1H-isoindol-5-yl)azo]phenyl] acetamide (CAS No. 452962-97-9)
2003-3-2400	Pyrimido[5,4-g]pteridine-2,4,6,8-tetramine, 4-methylbenzenesulfonate, base-hydrolysed (CAS No. 346709-25-9)
2003-3-2401	Tetrafluoroethene, oxidized, polymd., reduced, decarboxylated (CAS No. 161075-02-1)
2003-3-2402	2,3,3,4,4,5,5-Heptafluoro-1-pentene polymer with ethene and tetrafluoroethene (CAS No. 94228-79-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2403	Mixture of hexaethyl 2,2',2''-[(2,4,6-trioxo-1,3,5-triazine-1,3,5(2H,4H,6H)-triy]tris(6,1-hexanediyiminocarbonyl)]tris malonate and triethyl 2,2',2''-[(2,4,6-trioxo-1,3,5-triazine-1,3,5(2H,4H,6H)-triy]tris(hexane-6,1-diyliminocarbonyl)]tris[3-oxobutyrate] (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2404	$\alpha$ -Methyl- $\omega$ -[(tetrahydro-2-furanyl)methoxy]-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] (CAS No. 353291-27-7)
2003-3-2405	2-[[8-[[6-[(2-Carboxyphenyl)amino]-1,4-dihydro-4-oxo-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthaleny]azo]benzoic acid, tetraammonium salt (CAS No. 183130-96-3)
2003-3-2406	[총칭명]Alkylloxiranespolymerwithhydroalkylamine,4-nonylphenylether,branched
2003-3-2407	Sodium 4-hydroxy-7-[(sulfomethyl)amino]-3-[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-8-[[2-sulfo-4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonate (CAS No. 479665-94-6)
2003-3-2408	3-Methyl pyridine (CAS No. 108-99-6)
2003-3-2409	[총칭명]Benzenedicarboxylicacidpolymerwithalkanedioicacid,alkylidenediphenylenebis[hydroxypoly(oxyalkanediyl)]andalkylidenediphenylenebis[hydroxypoly(oxyalkylethanediy)]
2003-3-2410	[총칭명]Benzenedicarboxylicacidpolymerwithalkanedioicacid,alkylidenediphenylenebis[hydroxypoly(oxyalkanediyl)],alkylidenediphenylenebis[hydroxypoly(oxyalkylethanediy)],isocyanato(isocyanatoalkyl)-trimethylcycloalkaneandamino-trimethylcycloalkaneamine
2003-3-2411	3,3',3''-[(Allyloxy-1-ethanyl-2-ylidene)tris(oxy)]tris propene (CAS No. 29895-12-3)
2003-3-2412	Dihydro-2,5-furandione,monopolyisobutylenederivs.,reactionproductswithdiethanolamine(CASNo.118685-26-0)
2003-3-2413	4-(Chloromethyl)benzoyl chloride (CAS No. 876-08-4)
2003-3-2414	2-(Dimethylamino)-2-[(4-methylphenyl)methyl]-1-[4-(4-morpholinyl)phenyl]-1-butanone (CAS No. 119344-86-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2415	N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-1,4-benzenediamine reaction products with ethylene oxide mono[[((C=12)-rich, (C=10~13)-branched alkyl)thio]methyl] derives. (CAS No. 444992-04-5)
2003-3-2416	1,4:3,6-Dianhydro-2,5-di-O-methyl-D-glucitol (CAS No. 5306-85-4)
2003-3-2417	1,1,1,2,2,3,3-Heptafluoro-3-[(trifluoroethenyl)oxy]propane polymer with tetrafluoroethene and trifluoro(trifluoromethoxy)ethene (CAS No. 165178-32-5)
2003-3-2418	1,4-Bis[(ethenyloxy)methyl] cyclohexane (CAS No. 17351-75-6)
2003-3-2419	2-Methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid, monosodium salt, homopolymer (CAS No. 35641-59-9)
2003-3-2420	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, zinc bis(2-methyl-2-propenoate) and zinc di-2-propenoate, 2-2'-azobis(2-methylbutanenitrile)- and 2,2'-azobis(2-methylpropanenitrile)-initiated (CAS No. 460739-64-4)
2003-3-2421	Dimethoxydiphenylsilane (CAS No. 6843-66-9)
2003-3-2422	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 2,6-bis[[4-hydroxy-3-[(2-hydroxy-5-methylphenyl)methyl]-2,5-dimethylphenyl]methyl]-4-methylphenol (CAS No.190394-85-5)
2003-3-2423	Quaternary ammonium compounds, coco alkylbis(hydroxyethyl)methyl, chlorides (CAS No. 70750-47-9)
2003-3-2424	$\alpha,\alpha'$ -[1,4-Dimethyl-1,4-bis(3-methylbutyl)-2-butyne-1,4-diyl]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)] (CAS No. 169117-72-0)
2003-3-2425	[총칭명]Polyethyleneglycolmono-alkenyletherpolymerwithsubstitutedethylalkenoateandalkenoicacid,sodiumsalt
2003-3-2426	N-(1,4-Dimethylpentyl)-4-nitrosoaniline(CASNo.66195-26-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2427	Resin acids and rosin acids, esters with ethoxylated castor oil (CAS No. 357199-52-1)
2003-3-2428	N,N,N-Tripropyl-1-propanaminium salt with 2,2'-dithiobis[benzoic acid] (1:1) (CAS No. 142051-76-1)
2003-3-2429	4-[[3-[[2-Hydroxy-3-[[4-methoxyphenyl]amino]carbonyl]-1-naphthalenyl]azo]-4-methylbenzoyl]amino]benzenesulfonic acid, calcium salt (2:1) (CAS No. 43035-18-3)
2003-3-2430	10,12-Dihydro-7H,11H-benz[de]imidazo[4',5':5,6]benzimidazo[2,1-a]isoquinoline-7,11-dione (CAS No. 56279-27-7)
2003-3-2431	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 116462-49-8)
2003-3-2432	Siloxanesandsilicones,di-Me,Medodecyl,Mehydrogen(CASNo.부여안됨)
2003-3-2433	Fatty acids, (C=18)-unsatd., dimers, hydrogenated polymer with hexanedioic acid, 1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene, 1,4-butanediol, 2,3-dihydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate, N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, 7,12-dioxo-3,16-diazaoctadecane-1,5,14,18-tetrol, 2-ethylhexyl 2-propenoate, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, 1,3-Benzenedicarboxylic acid and methyl 2-methyl-2-propenoate, compds. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS No. 313975-58-5)
2003-3-2434	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethene, magnesium salt (CAS No. 187410-32-8)
2003-3-2435	[총칭명]Alkanediolpolymerwithalkylaromaticdiisocyanateand2,2-alkoxyalkylpropanediol,ketoneoxime-blocked
2003-3-2436	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,2-ethanediol and 2,2'-[9H-fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol] (CAS No. 156326-33-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2437	Siloxanes and silicones, Me methoxy polymers with Me silsesquioxanes, methoxy-terminated (CAS No. 181186-37-8)
2003-3-2438	[총칭명]Fattyacidspolymerswithdicarboxylicacids,disubstitutedethylenes,alkane(C=3-8)diol,hydroxylatedisobutyricacid,cyanatedcyclohexaneandtrisubstitutedethanol
2003-3-2439	Naphtho[2,3-c]furan-1,3-dione (CAS No. 716-39-2)
2003-3-2440	4,5-Dihydro-1-(2-hydroxyethyl)-1H-imidazoledipropanoic acid, 2-noroco alkyl derivs., di-Me esters, phosphates (esters), sodium salts (CAS No. 95913-20-5)
2003-3-2441	1,4-BenzenedicarboxylicacidpolymerwithN-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine,cyclized,Mesulfates(CASNo.부여안됨)
2003-3-2442	1-(Chloromethyl)naphthalene (CAS No. 86-52-2)
2003-3-2443	2-(2-Chlorophenyl)-1-[2-(2-chlorophenyl)-4,5-diphenyl-2H-imidazol-2-yl]-4,5-diphenyl-1H-imidazole (CAS No. 7189-82-4)
2003-3-2444	2-[2-(4-Methoxyphenyl)ethenyl]-4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazine (CAS No. 42573-57-9)
2003-3-2445	[총칭명]Poly(oxy-1,2-ethanediyl), $\alpha$ -alkenyl- $\omega$ -hydroxy
2003-3-2446	Castor oil polymer with allyl alc., diethylene glycol, 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene], phthalic anhydride, polypropylene glycol and styrene (CAS No. 244235-41-4)
2003-3-2447	Ammonium carbamate (CAS No. 1111-78-0)
2003-3-2448	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 56925-73-6)
2003-3-2449	Isocyanicacidpolymethylenepolyphenyleneesterpolymerwithmethyloxiraneandoxirane,polyethyleneglycolmonomethyletherblocked(CASNo.부여안됨)
2003-3-2450	3,3,5-Trimethylcyclohexyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 7779-31-9)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2451	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) (CAS No. 140384-51-6)
2003-3-2452	2,2'-(1,2-Ethenediyl)bis[5-[[4-[(2-hydroxyethyl)amino]-6-[[4-[[2-hydroxyethyl)amino]carbonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino] benzenesulfonic acid disodium salt (CAS No. 92466-51-8)
2003-3-2453	1-Ethenyl-2-pyrrolidinone polymer with N,N,N-trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminium chloride (CAS No. 131954-48-8)
2003-3-2454	4-Amino-5-hydroxy-3-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid, sodium salt coupled with diazotized 2-amino-4-[[4-chloro-6-[[2-[2-[(2-chloroethyl) sulfonyl]ethoxy]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]benzenesulfonic acid (CAS No. 446293-48-7)
2003-3-2455	Methyloxirane polymer with oxirane, ether with 2,4,7,9-tetramethyl-5-decyne-4,7-diol (2:1) (CAS No. 182211-02-5)
2003-3-2456	3-Methyl-N-(5,8,13,14-tetrahydro-5,8,14-trioxonaphth[2,3-c]acridin-6-yl)benzamide (CAS No. 105043-55-8)
2003-3-2457	(3aR,3'aR,4R,4'S,7S,7'R,7aS,7'aS)-rel-2,2'-(Methylenedi-4,1-phenylene)bis[3a,4,7,7a-tetrahydro(2-propenyl)-4,7-methano-1H-indole-1,3(2H)-dione (CAS No. 91865-54-2)
2003-3-2458	1,3-Dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylchloridepolymer with 4,4'-methylenebis[benzenamine], compd. with 2-(diethylamino)ethanol and N,N-diethylethanamine (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2459	Mixture of bis[bis(2-ethylhexyl)carbamodithioato-κS,κS']dioxodimolybdenum(90901-24-9), bis(2-ethylhexyl)carbamodithioato-κS,κS'(ditridecylcarbamodithioato-κS,κS')dioxodimolybdenum, branched(253873-83-5) and bis(ditridecylcarbamodithioato-κS,κS')dioxodimolybdenum, branched(253873-84-6) (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2460	Lithium potassium sodium 3,10-diamino-6,13-dichloro-2-[[6-[[[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]sulfonyl]amino]-2-naphthalenyl]sulfonyl]-4,11-triphenodioxazin edisulfonate (CAS No. 371921-63-0)
2003-3-2461	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 70729-76-9)
2003-3-2462	Tetrafluoroethene polymer with 1,1-difluoroethene and trifluoro(trifluoromethoxy)ethene (CAS No. 56357-87-0)
2003-3-2463	Amides, coco, N,N-bis(hydroxyethyl) reaction products with coco monoglycerides and molybdenum oxide(MoO3) (CAS No. 445409-27-8)
2003-3-2464	[[2,2',2''-[Nitrilotris[2,1-ethanediyl(nitrilo-κN)methylidyne]]tris[phenolato-κO]](3-)]manganese (CAS No. 61007-89-4)
2003-3-2465	3-(2-Benzothiazolylthio)propionic acid (CAS No. 4767-00-4)
2003-3-2466	2,2,3,3-Tetrafluoroacetone homopolymer, fluorinated (CAS No. 113114-19-5)
2003-3-2467	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-aminopropyl terminated (CAS No. 106214-84-0)
2003-3-2468	(Z)-9-Octadecenoic acid, magnesium salt (CAS No. 1555-53-9)
2003-3-2469	2-Propenoic acid polymer with α-(3-methyl-3-butenyl)-ω-hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediyl), sodium salt (CAS No. 125121-39-3)
2003-3-2470	1,6-Diisocyanato hexane polymer with D-glucitol, 1,2,3-propanetriol and methyl oxirane (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2471	1,6-Diisocyanato hexane polymer with D-glucitol, 1,2,3-propanetriol and methyloxirane, 2-butanone oxime-blocked (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2472	1,3-Butanediol reaction products with 1,6-diisocyanato hexane (CAS No. 187852-79-5)
2003-3-2473	N-(Carboxymethyl)-N-(2-hydroxyethyl)glycine compound with 1,4-diazabicyclo[2.2.2]octane (2:1) (CAS No. 68227-29-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2474	D-Glucuronic acid polymer with 6-deoxy-L-mannose and D-glucose, acetate, calcium magnesium potassium sodium salt (CAS No. 125005-87-0)
2003-3-2475	[총칭명]Oxiranepolymerwithoxiraneetherwithpropanolcompd.
2003-3-2476	2-Propenoic acid polymer with ethenyl acetate and 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 26634-78-6)
2003-3-2477	Potassium bis[α-(hydroxy-kO)-α-phenylbenzeneacetato(2-)-kO]borate(1-)(CAS No. 114803-11-1)
2003-3-2478	Phenyl(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)carbamate (CAS No. 89392-03-0)
2003-3-2479	1-(3-Benzylsulfanyl-pyridin-2-yl)-2-fluoropropan-1-one(CAS No.부여안됨)
2003-3-2480	α,α',α''-(Nitrilotri-2,1-ethanediyl)tris[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] (CAS No. 36936-60-4)
2003-3-2481	N-(2-Aminoethyl)-1,2-ethanediaminepolymerwith1-cyanoguanidineandsulfamicacid(CASNo.부여안됨)
2003-3-2482	4-Methyl-2-phenyl-1H-imidazole (CAS No. 827-43-0)
2003-3-2483	1,6-Diisocyanatohexanehomopolymer,α-(heptafluoromethylethyl)-ω-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-[[2-(2-hydroxyethyl)amino]carbonyl]ethoxy]poly[oxy[trifluoro(trifluoromethyl)-1,2-ethanediyl]]-andMeEt ketoneoxime-and1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-butanesulfonamide-andpolyethyleneglycolmono-Meether-blocked(CASNo.부여안됨)
2003-3-2484	Alcohols, (C=13~15)-branched and linear, ethers with ethyloxirane, oxirane polymer, monomethyl ether (CAS No. 113089-47-7)
2003-3-2485	Reactionproductofsoyaalkylaminesand1,3-isobenzofurandione(CASNo.부여안됨)
2003-3-2486	4,5,6,7-Tetrabromo-1,3-isobenzofurandione reaction product with 2-ethyl-1-hexanol (CAS No. 219632-53-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2487	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid mono-sodium salt polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS No. 73144-93-1)
2003-3-2488	1,3-Dioxolan-2-one polymer with 1,6-hexanediol (CAS No. 61630-98-6)
2003-3-2489	[총칭명]Polyoxyalkyleneaminereactionproductwithaliphaticcarboxylicacid
2003-3-2490	Butylphosphorothioic triamide (CAS No. 94317-64-3)
2003-3-2491	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 196190-83-7)
2003-3-2492	Propyl propanoate (CAS No. 106-36-5)
2003-3-2493	1,4-Butanedicarboxylicacid polymer with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, (chloromethyl)oxirane and hexahydro-2H-azepin-2-one (CAS No. 26603-83-8)
2003-3-2494	[총칭명]Mixtureofpolyoxyethylene-1-(allyloxymethyl)alkylethersulfate,ammoniumsalt
2003-3-2495	Siloxanes and Silicones, methoxy vinyl (CAS No. 131298-48-1)
2003-3-2496	1,4-Cyclohexanedicarboxylic acid polymer with 1,2-ethanediol and 2,2'-[9H-fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol] (CAS No. 307965-79-3)
2003-3-2497	5-(1-Methylethyl)-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-one (CAS No. 1711-88-2)
2003-3-2498	o-Tolyl isocyanate (CAS No. 614-68-6)
2003-3-2499	Diisononyl 1,2-cyclohexanedicarboxylate (CAS No. 166412-78-8)
2003-3-2500	Phosphoric acid, silver(1+) sodium zirconium(4+) salt (CAS No. 265647-11-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2501	Bis(trichloromethyl) carbonate (CAS No. 32315-10-9)
2003-3-2502	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane, [1,1'-biphenyl]-4-yl ethers (CAS No. 161308-15-2)
2003-3-2503	1,2,3,4,5,5-Hexachloro-1,3-cyclopentadiene adduct with 1,3-butadiene homopolymer (CAS No. 68441-65-6)
2003-3-2504	Amines, coco alkyl, compds. with hydrogenated tallow alkyl amines and isobutylene-maleic anhydride polymer (CAS No. 350691-07-5)
2003-3-2505	1-Methoxy-3,7-bis[[3-(trimethoxysilyl)propoxy]methyl]-2,8-dioxo-5-aza-1-silabicyclo[3.3.3]undecane (CAS No. 211557-69-6)
2003-3-2506	N-[3-[Bis(2-hydroxyethyl)methylammonio]propyl]-N'-[3-(dodecyloxy)-2-hydroxypropyl]-N,N'-bis(2-hydroxyethyl)-N,N'-dimethyl-1,3-propanediaminium, tris(methyl sulfate) (salt) (CAS No. 75199-22-3)
2003-3-2507	2-Phenyl-1H-imidazole-1-propiononitrile (CAS No. 23996-12-5)
2003-3-2508	Decanedioic acid polymer with azacyclotridecan-2-one, hexahydro-2H-azepin-2-one, 1,6-hexanediamine, hexanedioic acid, nonanedioic acid and piperazine (CAS No. 263551-50-4)
2003-3-2509	N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]-ethanaminium inner salt polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 72765-59-4)
2003-3-2510	tert-Butyl isocyanate (CAS No. 1609-86-5)
2003-3-2511	4-Amino-N-(1,1-dimethylethyl)-4,5-dihydro-3-(1-methylethyl)-5-oxo-1H-1,2,4-triazole-1-carboxamide (CAS No. 129909-90-6)
2003-3-2512	Zinc O,O'-diisopropyl bis[dithiocarbonate] (CAS No. 1000-90-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2513	Piperazine polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene], methyloxirane and oxirane, polyethylene glycol mono-Me ether-blocked (CAS No. 206072-38-0)
2003-3-2514	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, hexanedioic acid and 1,6-hexanediol (CAS No. 58901-62-5)
2003-3-2515	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 77496-02-7)
2003-3-2516	[충칭명]Disubstitutedglycolpolymerwithethyleneoxide,propyleneoxideandcyanatedbenzene
2003-3-2517	Butyl 2-propenoate polymer with carbon monoxide and ethene (CAS No. 61843-70-7)
2003-3-2518	11-[6-[[2,2-Dimethylhydrazino]carbonyl]amino]hexyl]-10,12-dioxo-2,9,11,13,20-pentaazaheneicosanedioic acid, bis(2,2-dimethylhydrazide) (CAS No. 121614-26-4)
2003-3-2519	Fattyacids,(C=18)-unsatd.,dimers,hydrogenatedpolymerwith1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,1,3-benzenedicarboxylicacid,2,2-dimethyl-1,3-propanedioland2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,compoundswithN,N-dimethyl(2-hydroxyethyl)amine(CASNo.부여안됨)
2003-3-2520	$\alpha$ -(2-Propylheptyl)- $\omega$ -hydroxy-poly(oxy-1,2-ethanediyl)(CAS No.160875-66-1)
2003-3-2521	Methyloxirane polymer with oxirane, mono(2-propylheptyl) ether (CAS No. 166736-08-9)
2003-3-2522	6-(2,5-Dimethylbenzoyl)-3-hydroxy-2-(3-hydroxy-2-quinolinyl)-1H-inden-1-one (CAS No. 198625-33-1)
2003-3-2523	[충칭명]Alkanoicacidreactionproductswithhydroxyalkyl-amino-alkandiol
2003-3-2524	[충칭명]Substitutednaphthalenesulfonicacid,esterwith[(alkylalkylidene)-cycloalkyl-ylidene]alkylphenol
2003-3-2525	$\alpha$ -Methyl-2-thiopheneacetonitrile (CAS No. 88701-59-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2526	1-(2,4-Dichlorophenyl)-1-pentanone (CAS No. 61023-66-3)
2003-3-2527	1-(2-Methylphenyl)-ethanone (CAS No. 557-16-2)
2003-3-2528	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene and 2-propenoic acid (CAS No. 52017-84-2)
2003-3-2529	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS No. 154026-99-0)
2003-3-2530	Hexanedioic acid polymer with 2,2'-iminobisethanol, N-cocoalkyl derivatives, methyloxirane and oxirane (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2531	Hydroxyl- and 4-sulfophenyl-modified carbon black. sodium salts (CAS No. 481066-70-0)
2003-3-2532	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione, (1-methylethenyl)benzene and methyl 2-propenoate (CAS No. 114349-60-9)
2003-3-2533	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol and 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, compd. with N,N-diethylethanamine (CAS No. 250221-26-2)
2003-3-2534	2-Propenoic acid polymer with [5,5'-biisobenzofuran]-1,1',3,3'-tetrone, 2,2'-[9H-fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxymethylene)] bis[oxirane] and 3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandione (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2535	[총칭명] Alkenoic acid, alkylester polymer with substituted alkene and alkylaromatic sulfonate
2003-3-2536	[총칭명] Alkylidene bisphenol polymer with haloalkyloxirane, reaction mixture with phenoxyalkyloxirane, alkylimidazole, tris-dialkylamino alkylphenol and phenol-aldehydecopolymer
2003-3-2537	Mixture of 2-[2-(2-ethylhexanoyloxy)ethoxy]ethyl 2-ethylhexanoate, 2-[2-(2-ethylhexanoyloxy)ethoxy]ethyl benzoate and 2-[2-(benzoyloxy)ethoxy]ethyl benzoate (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2538	Aluminoxanes, Me, Megroup-terminated reaction products with bis[(1,2,3,4,5-η)-1-butyl-2,4-cyclopentadien-1-yl]difluorozirconium, Bualc., butyl(1-methylpropyl)magnesium, silicageland titanium tetrachloride (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2539	Trisodium 1-ethyl-5-[[5-[[4-fluoro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-3-pyridinethane sulfonate (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2540	Mixture of trisodium [7-[(2,6-difluoro-4-pyrimidinyl)amino]-4-(hydroxy-kO)-3-[[2-(hydroxy-kO)-3-sulfo-5-[[2-sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo-kN1]-2-naphthalenesulfonato(5-) cuprate(3-) (495405-75-9) and disodium [7-[(2,6-difluoro-4-pyrimidinyl)amino]-3-[[5-(ethenylsulfonyl)-2-(hydroxy-kO)-3-sulfophenyl]azo-kN1]-4-(hydroxy-kO)-2-naphthalenesulfonato(4-)] cuprate(2-) (495405-74-8) (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2541	2-[4-Fluoro-6-[methyl[2-[2-(sulfato)ethylsulfonyl]ethyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]-5-hydroxy-6-[[2-[(2-hydroxy-5-sulfophenyl)azo]-4,5-dimethoxyphenyl]azo]-naphthalene-1,7-disulfonic acid, copper complex, tetrasodium salt (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2542	[총칭명] Isocyanated alkane homopolymer, fluorinated alcohol and et hoxylated alcohols-blocked
2003-3-2543	2,2'-Iminobisethanol, N-tallow alkyl derivs., N-oxides (CAS No. 61791-46-6)
2003-3-2544	Fatty acids, (C=14~20) and (C=16~18)-unsatd. reaction products with hexanedioic acid and triethanolamine, di-Me sulfate-quaternized (CAS No. 187284-41-9)
2003-3-2545	1,3-Dimethyl 5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylate sodium salt polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS No. 91601-34-2)
2003-3-2546	[총칭명] Disubstituted bicyclohexane
2003-3-2547	1,6-Hexamethylenediisocyanate polymer with polyethyleneglycol monomethyl ether and 3,5-dimethyl-1H-pyrazole (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2548	5-Chlorovaleryl chloride (CAS No. 1575-61-7)
2003-3-2549	Formaldehyde reaction products with branched nonylphenol and cyclohexylamine, ethoxylated (CAS No. 104376-68-3)
2003-3-2550	Cobalt oxalate (CAS No. 814-89-1)
2003-3-2551	1-Chloro-3,3-dimethylbutan-2-one (CAS No. 13547-70-1)
2003-3-2552	2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 30228-06-9)
2003-3-2553	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with decanedioic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 103621-92-7)
2003-3-2554	1-Propene polymer with ethene, chlorinated (CAS No. 166870-96-8)
2003-3-2555	2-Oxepanone homopolymer, ester with 2,2'-oxybis[ethanol] (2:1), dibenzoate (CAS No. 486449-02-9)
2003-3-2556	1-Propenepolymerwithtetrafluoroetheneand3,3,3-trifluoropropene (CASNo.부여안됨)
2003-3-2557	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, dodecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid and 2-propenoic acid (CAS No. 224961-21-1)
2003-3-2558	1,6-Bis(N,N'-dibenzylthiocarbamoyldithio)hexane (CAS No. 151900-44-6)
2003-3-2559	2(or3,or4)-Chloro-N-[9,10-dihydro-9,10-dioxo-4-(phenylthio)-1-anthracenyl]-benzamide(CASNo.부여안됨)
2003-3-2560	α-Hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)polymerwith1,6-dii socyanatohexane,1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-N-(2-hydroxyethyl)-N-methyl-1-butanefulfonamideand3-(trimethoxysilyl)-1-propamine-blocked(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2003-3-2561	2-Propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate and 2-propenenitrile (CAS No. 64423-81-0)
2003-3-2562	1,3-Isobenzofurandione polymer with 2-(chloromethyl)oxirane, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] and α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]], benzoate octadecanoate (CAS No. 259794-70-2)
2003-3-2563	[Nitrilotris(methylene)]trisphosphonic acid, ammonium salt (CAS No. 34274-28-7)
2003-3-2564	Methyl 2-methyl-2-propenoate homopolymer, reaction products with methylamine (CAS No. 123209-67-6)
2003-3-2565	2-Fluoro-4-[(trans,trans)-4'-ethyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]-1-(trifluoromethoxy)benzene (CAS No. 139395-96-3)
2003-3-2566	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, butyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate, 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl tetrahydrophthalic anhydride (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2567	Mixture of 2,2,4-trimethyl-1,3-pentanediol monobutyrate monoisobutyrate, 2,2,4-trimethyl-1,3-pentanediol dibutyrate and 2,2,4-trimethyl-1,3-pentanediol diisobutyrate (CAS No. 부여안됨)
2003-3-2568	Reaction products with N-methylamine acetate, potassium hydroxide, α-fluoro-ω-iodopoly(perfluoroethylene)(n=4~8) and 2-propen-1-ol (CAS No. 104075-34-5)
2003-3-2569	Tetraethyl N,N'-[methylenebis(2-methyl-4,1-cyclohexane diyl)]bis(aspartate) (CAS No. 136210-32-7)
2003-3-2570	4-Methylpent-1-ene polymer with ethene and ethenyl acetate (CAS No. 146757-28-0)
2004-3-2571	1,2-Dimethylbenzene α-chloro derivs., reaction products with o-xylene (CAS No. 186466-85-3)
2004-3-2572	3-[(2-Ethylhexyl)oxy]-1,2-propanediol (CAS No. 70445-33-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2573	[총칭명]Phosphatedpolyethyleneglycoether
2004-3-2574	Distillates (petroleum), (C=3~6) piperylene-rich polymers with styrene (CAS No. 172776-93-1)
2004-3-2575	Monoethyl (2Z)-2-butenedioate polymer with ethene (CAS No. 59975-36-9)
2004-3-2576	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethene, magnesium salt (CAS No. 187410-30-6)
2004-3-2577	[총칭명]Reactionproductsofarylisocyanate,cyclicamineandalkyl(C=10~20)amine
2004-3-2578	[총칭명]Reactionproductsofarylisocyanate,toluidineandcyclicamine
2004-3-2579	[총칭명]Substitutedphenolpolymerwithalkylacrylate,tetraalkyldiacrylateandalkylbenzene
2004-3-2580	[총칭명]Alkylbutadienepolymerwithsubstitutedhydrophthalicacid,alkylbenzene,alkylpropenoicacidandcarbomonocyclicmethacrylate
2004-3-2581	4-Ethenylphenol polymer with 1-(1,1-dimethylethoxy)-4-ethenylbenzene and ethenylbenzene (CAS No. 288622-96-8)
2004-3-2582	[총칭명]Alkylacrylicacid polymer with styrene, carbomonocyclic methacrylate, phenyl heterocyclic dione and polyol substituted methacrylate
2004-3-2583	[총칭명]Acryloylalkanoicacid polymer with styrene, alkyl acrylic acid, carbomonocyclic methacrylate, phenyl heterocyclic dione and polyol substituted methacrylate
2004-3-2584	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate and 1-phenyl-1H-pyrrole-2,5-dione (CAS No. 215383-54-3)
2004-3-2585	Phenylmethyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithcyclohexyl2-methyl-2-propenoateand2-methyl-2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2586	Alkylene (C=36) diamines polymers with hexanedioic acid, 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene, 3-methyl-1,5-pentanediol and 1,2-propanediol (CAS No. 부여안됨]
2004-3-2587	Formaldehyde polymer with methylphenol and 1,3,5-triazine-2,4,6-triamine (CAS No. 54243-98-0)
2004-3-2588	N-(5-Chloro-2-methoxyphenyl)-3-hydroxy-4-[[2-methoxy-5-(phenylamino)carbonyl]phenyl]azo]naphthalene-2-carboxamide (CAS No. 67990-05-0)
2004-3-2589	2-Propenoicacidpolymerwithbutyl2-propenoate,2-methoxyethyl2-propenoateand1-ethylcyclohexyl2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2590	[총칭명]Carbonblack,aromaticacid-modified,metalsalt
2004-3-2591	Tetramethyl 1,2,3,4-butanetetracarboxylate (CAS No. 24261-13-0)
2004-3-2592	2-[4,6-Bis([1,1'-biphenyl]-4-yl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-[(2-ethylhexyl)oxy]phenol (CAS No. 204583-39-1)
2004-3-2593	3-Amino-4-[(4-amino-2-sulfoxyphenyl)azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid reaction products with 3-[[5-[[4-(2-chloroethyl)sulfonyl]-1-oxobutyl]amino]-4-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid sodium salt (CAS No. 457624-86-1)
2004-3-2594	Tetraethyl N,N'-(methylenedi-4,1-cyclohexanediyl)bis(aspartate) (CAS No. 136210-30-5)
2004-3-2595	Polyvinylacetatepolyvinylpyrrolidonepolymerwithbutyl2-propenoate,carbonmonoxide,ethyleneandmaleicanhydride(CASNo.부여안됨)
2004-3-2596	Polyvinylacetatepolyvinylpyrrolidonepolymerwithethyleneandmaleicanhydride(CASNo.부여안됨)
2004-3-2597	Polyvinylacetatepolyvinylpyrrolidonepolymerwithmaleicanhydrideandpropylene(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2598	N-(2-Carboxyethyl)-N-(2-ethylhexyl)-β-alanine, monosodium salt (CAS No. 94441-92-6)
2004-3-2599	Siloxanes and Silicones, 3-[[2-[(3-carboxy-1-oxoundecyl)amino]ethyl]amino]propyl Me, di-Me, compds. with morpholine (CAS No. 253685-22-2)
2004-3-2600	[총칭명]Aminophenylalkanepolymerwithcycloalkanecarboxylicanhydrideandbenzenecarboxylicacidanhydride
2004-3-2601	[총칭명]Carbonblack,aromaticacid-modified,aminesalt
2004-3-2602	Dodecanedioic acid polymer with 1,6-hexanediol (CAS No. 61488-13-9)
2004-3-2603	N,N,N-Trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminium, chloride polymer with ethyl 2-propenoate and sodium 2-propenoate (CAS No.192003-74-0)
2004-3-2604	[1,1'-Biphenyl]-2,3',4,5',6-pentol (CAS No. 491-45-2)
2004-3-2605	Tetrahydro-2-oxo-3-furanyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 195000-66-9)
2004-3-2606	1-[1-[Difluoro[(trifluoroethenyl)oxy]methyl]-1,2,2-tetrafluoroethoxy]-1,1,2,3,3,3-hexafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propane polymer with tetrafluoroethene and 1,1,2,2-tetrafluoro-3-iodo-1-[(trifluoroethenyl)oxy]propane (CAS No. 106108-23-0)
2004-3-2607	Calciumsaltof2-hydroxy-benzoicacid reactionproductswithformaldehydeandpolyisobutylenephenolderivatives(CASNo.부여안됨)
2004-3-2608	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzene dicarboxylic acid, 1,4-butanediol and hexanedioic acid (CAS No. 66027-02-9)
2004-3-2609	2,5-Furandione polymer with ethenylbenzene and oxirane (CAS No. 68492-66-0)
2004-3-2610	2,4-Bis(1-methyl-1-phenylethyl)phenol (CAS No. 2772-45-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2611	[총칭명]Metalphthalocyaninecomplex,aromaticsulfo-modified,metalsalt
2004-3-2612	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 28134-84-1)
2004-3-2613	1-Ethoxy-2-(2-methoxyethoxy)ethane (CAS No. 1002-67-1)
2004-3-2614	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 1,3-butadiene, ethenylbenzene, octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 157015-60-6)
2004-3-2615	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 157015-57-1)
2004-3-2616	Hexahydro-1,3,5-tris(3-methoxypropyl)-1,3,5-triazine (CAS No. 3960-05-2)
2004-3-2617	2-Propenenitrile polymer with ethene, ethenylbenzene, 5-ethylidenebicyclo[2.2.1]hept-2-ene and 1-propene (CAS No. 32069-92-4)
2004-3-2618	1-[(4-Methoxy-2-nitrophenyl)azo]-2-naphthol (CAS No. 49744-28-7)
2004-3-2619	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, decanedioic acid and dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate (CAS No. 28262-58-0)
2004-3-2620	[총칭명]Alkylquinacridone,aromaticsulfo-modified,metalsalt
2004-3-2621	Mono[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl] butanedioate polymer with ethenylbenzene, 2-methyl-2-propenoic acid, phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate and 1-phenyl-1H-pyrrole-2,5-dione (CAS No. 283597-64-8)
2004-3-2622	1,3-Bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene homopolymer (CAS No. 157299-02-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2623	[총칭명]Carbomonocyclicacidpolymerwithalkylalkanediol,alkanedi oicacid,substitutedcarbomonocyclic,alkyl-hydroxy(oxyalkene),alk yloxiranepolymerwithalkyleneoxideandnitrogen derivative
2004-3-2624	Tetrabutyl phosphonium salt with 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-1-butanefluoro-1-butanesulfonic acid(1:1) (CAS No. 220689-12-3)
2004-3-2625	2,4,6,8,-Tetramethylcyclotetrasiloxane reaction products with 1,1'-(methylethylidene)bis[4-(2-propenyloxy)benzene] (CAS No. 203874-34-4)
2004-3-2626	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ylmethyl 2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 211817-46-8)
2004-3-2627	Ethenylethylbenzene (CAS No. 28106-30-1)
2004-3-2628	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate and ethyl 2-propenoate (CAS No. 54868-07-4)
2004-3-2629	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenyl acetate and 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 59779-10-1)
2004-3-2630	12-Methyltridecanoic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandione, 4-(1,1-dimethylethyl)benzoic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol and 1-chloro-2,3-epoxypropane (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2631	[총칭명]Modifiedacetoacetanisisidide,aromaticsulfo-modified,metal salt
2004-3-2632	Bis[2-[bis(2-hydroxyethyl)amino-kN]ethanolato-kO]bis(2-propa nolato)titanium (CAS No. 36673-16-2)
2004-3-2633	Alkyl (C=7~9)-branched acetate, (C=8)-rich (CAS No. 108419-32-5)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2634	Siloxanes and Silicones, di-Me, Me hydrogen, Me 2-(trimethoxysilyl)ethyl (CAS No. 236753-03-0)
2004-3-2635	2-Methyl-N-[2-(2-oxo-1-imidazolidinyl)ethyl]-2-propenamamide (CAS No. 3089-19-8)
2004-3-2636	[총칭명]Benzenesulfonicacid,polyalkenylderivs.,sodiumsalts
2004-3-2637	2,3-Naphthalenediol (CAS No. 92-44-4)
2004-3-2638	Dimethyl (dimethoxyphosphinyl) butanedioate reaction products with lauryl alcohol and polyethylene glycol (CAS No. 121375-86-8)
2004-3-2639	Hexanedioicacidpolymerwith1,6-diisocyanatohexane,dimethylcar bonate,2,2-dimethyl-1,3-propanediol,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)- 1,3-propanediol,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)- 2-methylpropanoicacid,1,3-isobenzofurandioneand2-oxepanone (CAS No. 442134-77-2)
2004-3-2640	Hexanedioicacidpolymerwith1,4-butanediol,1,6-diisocyanatohexa ne,dimethylcarbonate,1,2-ethanediol,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)- 1,3-propanediol,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2 -methylpropanoicacid,2-oxepanoneand2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 441794-42-9)
2004-3-2641	Methyloxirane polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] and oxirane, polyethylene glycol mono-Me ether-blocked (CAS No. 206072-39-1)
2004-3-2642	Butyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate and N-(hydroxymethyl)-2-propenamamide (CAS No. 42815-42-9)
2004-3-2643	$\alpha$ -(2-Aminomethylethyl)- $\omega$ -(2-aminomethylethoxy)poly[oxy(me thyl-1,2-ethanediyl)], sulfopropyl derivs., sodium salts (CAS No. 185701-93-3)
2004-3-2644	Disodium 3,5-diamino-2-[(2-sulfophenyl)azo]benzoate reaction products with diazotized 2-[(4-aminophenyl)sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate, sodium salts (CAS No. 481066-69-7)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2645	Mixture of oxodi-2,1-ethanediylphenylglyoxylate and 2-(2-hydroxy ethoxy)ethylphenylglyoxylate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2646	4-[(1-Amino-9,10-dihydro-4-hydroxy-9,10-dioxo-2-anthracenyl)oxy] benzenesulfonyl fluoride (CAS No. 170865-52-8)
2004-3-2647	Ethenol, homopolymer, 2-cyanoethyl ether (CAS No. 37297-28-2)
2004-3-2648	2-Propenoic acid polymer with 2-[methyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino] ethyl 2-methyl-2-propenoate and $\alpha$ -(1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), graft (CAS No. 335593-06-1)
2004-3-2649	Diethyl (N-acetylamino)propanedioate (CAS No. 1068-90-2)
2004-3-2650	N,N'-(Methyl-1,3-phenylene)bis[N'-phenyl-urea] (CAS No. 103479-09-0)
2004-3-2651	2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidone (CAS No. 826-36-8)
2004-3-2652	Siloxanes and silicones, di-Me, Mehydrogen reaction products with monovinyl-terminated di-Me, siloxanes and oxiranemethanol homopolymer mono-2-propenylether (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2653	Siloxanes and silicones, di-Me, Me dodecyl, Mehydrogen reaction products with monovinyl-terminated di-Me, siloxanes and oxiranemethanol homopolymer mono-2-propenylether (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2654	Siloxanes and silicones, di-Me, Mehydrogen reaction products with ethenylpentamethyl disiloxane and oxiranemethanol homopolymer mono-2-propenyl ether (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2655	Siloxanes and silicones, di-Me, Mehydrogen reaction products with [(2-propenyloxy)methyl]oxirane and 1,2,3-propanetriol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2656	Siloxanes and silicones, di-Me, Me dodecyl, Mehydrogen reaction products with [(2-propenyloxy)methyl]oxirane and 1,2,3-propanetriol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2657	Tetrafluoroethene polymer with trifluoro(pentafluoroethoxy)ethene (CAS No. 31784-04-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2658	Monoethyl (2Z)-2-butenedioate polymer with ethene and methyl 2-propenoate (CAS No. 233584-68-4)
2004-3-2659	Monoethyl (2Z)-2-butenedioate polymer with ethene and 2-methyl-2-propenoic acid, zinc salt (CAS No. 212608-50-9)
2004-3-2660	[총칭명] Alkane (C=4~8) dioic acid polymer with isocyanated benzene, hydroxylated alkane (C=4~8), hydrazine and substituted propanoic acid
2004-3-2661	2-Propenoic acid polymer with ethene, magnesium salt (CAS No. 27515-37-3)
2004-3-2662	Diisobutylaluminum chloride (CAS No. 1779-25-5)
2004-3-2663	Hexadecyltrimethoxysilane (CAS No. 16415-12-6)
2004-3-2664	[3-(Triethoxysilyl)propyl]urea (CAS No. 23779-32-0)
2004-3-2665	7-[(4,6-Dichloro-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-4-hydroxy-3-[(4-methoxy-2-sulphophenyl)azo]-2-naphthalenesulfonic acid, disodium salt reaction products with 2-[[3-(ethylamino)phenyl]sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate, sodium salts (CAS No. 488791-14-6)
2004-3-2666	7-Amino-4-hydroxy-8-[[2-sulfo-4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonic acid, potassium sodium salt coupled with diazotized 2-[(4-amino-5-methoxy-2-methylphenyl)sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate (CAS No. 577954-20-2)
2004-3-2667	Tetra[2-hydroxypropanoato]undecahydrooxypentaaluminium (CAS No. 209617-06-1)
2004-3-2668	3-(Trimethoxysilyl)-1-propanamine reaction products with trimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane and trimethoxy(methyl)silane (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2669	N-Methyl-N-(1-oxododecyl)glycine (CAS No. 97-78-9)
2004-3-2670	[총칭명] Tetrahydro(tetrahydrooxofuranyl)naphthofurandione polymer with aminobenzene and alkyloxyaminobenzene
2004-3-2671	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-cyclohexanedimethanol and dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate (CAS No. 245106-28-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2672	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, reaction products with propylenimine (CAS No. 77342-27-9)
2004-3-2673	2-Propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide and 2-propenenitrile (CAS No. 52640-81-0)
2004-3-2674	Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph, vinyl group-terminated, reaction products with dichloromethylsilane, 2-hydroxy-3-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl 2-methyl-2-propenoate and isopropanol (CAS No. 318953-13-8)
2004-3-2675	(Z,Z)-9,12-Octadecandienoic acid polymer with fatty acids, coco, 1,3-isobenzofurandione and 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2676	Fatty acids, (C=18)-unsatd., dimers polymer with formaldehyde, 1,2,3-propanetriol, 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, rosin and 4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol (CAS No. 161075-20-3)
2004-3-2677	2,2-Dimethyl-1,3-propanediyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 1985-51-9)
2004-3-2678	N,N-Bis(carboxymethyl)-DL-alanine, trisodium salt (CAS No. 164462-16-2)
2004-3-2679	1,6-Hexanediol polymer with 1,6-diisocyanatohexane and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) (CAS No. 129343-44-8)
2004-3-2680	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-propenoic acid (CAS No. 26655-25-4)
2004-3-2681	Hexanedioic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and hexahydro-1,3-isobenzofurandione, 2-ethylhexanoate (CAS No. 129811-22-9)
2004-3-2682	1,3,5-Tri-2-propenyl-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)-trione reaction products with trimethoxysilane (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2683	2,4,6,8-Tetramethylcyclotetrasiloxane reaction products with ethenyltrimethylsilane and [(2-propenyloxy)methyl]oxirane (CAS No. 237055-93-5)
2004-3-2684	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl), polyethylene glycol mono-Bu ether-blocked, compds. with triethylamine (CAS No. 608523-04-2)
2004-3-2685	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with 1,3-diisocyanatomethyl benzene homopolymer, 1-hexadecanol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), imidazole and 2-oxepanone (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2686	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, hydrazine, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], compd. with N,N-diethylethanamine (CAS No. 125826-44-0)
2004-3-2687	Disodium 2,2'-(1,2-ethenediyl)bis[5-[[4-amino-6-(4-morpholinyl)-1,3,5-triazin-2-yl]amino] benzenesulfonate (CAS No. 457883-29-3)
2004-3-2688	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 25702-92-5)
2004-3-2689	3,10-Diamino-6,13-dichloro-4,11-triphenodioxazine disulfonic acid reaction products with 2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine, 2,5-diaminobenzenesulfonic acid and N-methyltaurine, mixed lithium sodium salt (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2690	Trichloroethenylsilane (CAS No. 75-94-5)
2004-3-2691	(3-Chloropropyl)dimethoxymethylsilane (CAS No. 18171-19-2)
2004-3-2692	1,2-Cyclohexanediamine reaction products with N-[4-(oxiranylmethoxy)phenyl]-N-(oxiranylmethyl)oxiranemethanamine (CAS No. 118421-10-6)
2004-3-2693	$\alpha,\alpha'$ -[(1-Methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -(oxiranylmethoxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl)] (CAS No. 54140-64-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2694	7,7'-(Diazomethylene)bis(sulfonyl)]bis-1,4-dioxaspiro[4.5]decane (CAS No. 250736-57-3)
2004-3-2695	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-butanediol, decanedioic acid, α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and 2-oxepanone (CAS No. 287736-44-1)
2004-3-2696	Fatty acids, (C=14-18) and (C=16-18)-unsatd., mixed esters with castor oil, castor oil fatty acids, 2-ethylhexanoic acid and 2,2-bis(hydroxymethyl)-1-butanol (CAS No. 92113-48-9)
2004-3-2697	1,4-Butanediolpolymerwith2-butene-1,4-diol,1,6-diisocyanatohexane,hexanedioicacid,5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,methyloxirane,oxiraneandsodiumbisulfite (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2698	Triethoxy(3-isocyanatopropyl)silane (CAS No. 24801-88-5)
2004-3-2699	2-Methyl2-propenoicacidpolymerwith1,3-butadiene,(chloromethyl)oxirane,4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol]and2-propenenitrile(CASNo.68492-68-2)
2004-3-2700	2-(Dimethylamino)ethyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith2-ethylhexyl2-propenoate,methyl2-methyl-2-propenoateandexo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2701	Ethyl phenyl(2,4,6-trimethylbenzoyl)phosphinate (CAS No. 84434-11-7)
2004-3-2702	1-Propenepolymerwithethene,2-ethyl-1,3-hexanedioland2,5-furandione,(1,1,4,4-tetramethyl-1,4-butanediyl)bis[(1,1-dimethylethyl)peroxide-initiated(CASNo.부여안됨)
2004-3-2703	Distillates (petroleum), steam-cracked, (C=5~10)-unsatd. fraction polymers with styrene, hydrogenated (CAS No. 511280-50-5)
2004-3-2704	[총칭명]Substitutedsiloxanesandsiliconespolymerwithaliphaticacid
2004-3-2705	[총칭명]Reactionproductsofsubstitutedisocyanurateandalkenoicacid
2004-3-2706	[총칭명]Hydroxyalkylacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2707	1(or 2)-Ethoxypropanol (CAS No. 52125-53-8)
2004-3-2708	Mono[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl] butanedioate polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methyl-2-propenoic acid (CAS No. 253782-51-3)
2004-3-2709	2-(2,4-Dichlorophenyl)-1-[2-(2,4-dichlorophenyl)-4,5-diphenyl-2H-imidazol-2-yl]-4,5-diphenyl-1H-imidazole (CAS No. 7189-83-5)
2004-3-2710	3,3',4,4'-Biphenyltetracarboxylic acid dianhydride (CAS No. 2420-87-3)
2004-3-2711	Poly(oxy-1,4-phenylenecarbonyl) (CAS No. 26099-71-8)
2004-3-2712	1,1,1,3,5,5,5-Heptamethyl-3-octyltrisiloxane (CAS No. 17955-88-3)
2004-3-2713	1,4,5,8-Tetrakis[(4-butylphenyl)amino]-9,10-anthracenedione (CAS No. 108313-21-9)
2004-3-2714	6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4-(3,4-dihydro-7,8-dihydroxy-2,4,4-trimethyl-2H-1-benzopyran-2-yl)-1,2,3-benzenetriol (CAS No. 147882-22-2)
2004-3-2715	Diethenylbenzenepolymerwithethenylethylbenzene,2-ethyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl2-methyl-2-propenoateand2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2716	Phenylmethyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith2-ethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl2-propenoateand2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2717	[총칭명]Phenylenediaminepolymerwithchloroaromaticanhydride,aromaticanhydrideandhydroxylatedarylmethylethylidene
2004-3-2718	Ethenyl dodecanoate polymer with chloroethene and ethene (CAS No. 52383-89-8)
2004-3-2719	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and 2,5-furandione, γ-ω-perfluoroalkyl(C=8-14) esters, potassium salts, tert-Bu benzenecarboperoxoate-initiated (CAS No. 524729-93-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2720	(Z)- $\alpha$ -(3-Carboxy-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)alkyl(C=9~11)ethers(CASNo.부여안됨)
2004-3-2721	Tetrasodium 4,4'-bis[[4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1-[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]-1H-pyrazol-4-yl]azo]-[1,1'-biphenyl]-2,2'-disulfonate (CAS No. 13377-58-7)
2004-3-2722	Siloxanesandsilicones,di-Me,3-hydroxypropylgroup-terminated,ethoxylatedreactionproductswith1,3-isobenzofurandione(CASNo.부여안됨)
2004-3-2723	1,2-Ethanediolpolymerwith2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,sunflower-oil,fattyacids,conjugated, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl),3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidand1,3-isobenzofurandione(CASNo.부여안됨)
2004-3-2724	Butyl 2-propenoate polymer with 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 49603-83-0)
2004-3-2725	Siloxanesandsilicones,Medodecyl,octyl,isobutoxyEt(CASNo.부여안됨)
2004-3-2726	[충칭명]Hydro-hydroxypoly(oxyalkylene)polymerwithsubstitutedcarbomonocycle,alkanyl[hydroxypoly(oxyalkylene)],alkanepolyol,dii socyanatoalkylcarbomonocycleandoxybis[alkanol]
2004-3-2727	Siloxanesandsilicones,di-Me,reactionproductswithpolyethyleneglycolmonoallyletherand1,1,3,3-tetramethyldisiloxane,polymerwith5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanedioland2,2-dimethyl-1,3-propanediol (CAS No. 부여안됨]
2004-3-2728	Methyloxiranepolymerwithoxirane,mono(2-methyl-2-propenoate)polymerwithcyclohexyl2-methyl-2-propenoate,1-ethenyl-1H-imidazole,ethenylmethylbenzene,methyl2-methyl-2-propenoate,2-methylpropyl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2729	(1R,4aR,4bS,10aR)-Tetradecahydro-1,4a-dimethyl-7-(1-methylethyl)-1-phenanthrenemethanol (CAS No. 13393-93-6)
2004-3-2730	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, 1,6-hexanediol and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS No. 126683-18-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2731	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and nonanedioic acid (CAS No. 64253-34-5)
2004-3-2732	1H,3H-Benzo[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone polymer with 4,4'-oxybis[benzenamine] and tetrahydrocyclobuta[1,2-c:3,4-c']difurantetrone (CAS No. 182315-94-2)
2004-3-2733	Tetrahydro-5,9-methano-1H-pyrano[3,4-d]oxepin-1,3,6,8(4H)-tetrone polymer with 1,4-benzenediamine (CAS No. 160032-17-7)
2004-3-2734	N,N''-(Methylenedi-4,1-phenylene)bisurea,N',N'''-bis(mixedoctylandoleyl)derivs(CASNo.394241-03-3)
2004-3-2735	1-Amino-4-[(4-amino-2-sulfohenyl)amino]-9,10-dihydro-9,10-dioxo-2-anthracenesulfonic acid reaction products with 2-[[3-[(4,6-dichloro-1,3,5-triazin-2-yl)ethylamino]phenyl]sulfonyl]ethyl hydrogen sulfate, sodium salts (CAS No. 500717-36-2)
2004-3-2736	[충칭명]Alkylhydroxybenzoate-formaldehydecopolymer
2004-3-2737	[충칭명]Quaterrylene-tetracarboxylicdiimide
2004-3-2738	[충칭명]Quaterrylene-tetracarboxylicdiimide,phenoxy-substituted
2004-3-2739	Fattyacids,tall-oilpolymerwith2,5-furandione, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)and2,2'-iminodi(ethylamine)(CASNo.부여안됨)
2004-3-2740	4-Chloro-2-[[4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1-(3-sulfohenyl)-1H-pyrazol-4-yl]azo]-5-methylbenzenesulfonicacid,ammonium calcium salt (CAS No. 320748-53-6)
2004-3-2741	1,4-Benzenedicarbonyl dichloride polymer with 1,4-benzenediamine (CAS No. 26125-61-1)
2004-3-2742	1,3-Benzenedicarbonyl dichloride polymer with 1,4-benzenedicarbonyl dichloride, 1,3-benzenediol, carbonic dichloride and 4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol, 4-(1-methyl-1-phenylethyl)phenyl ester (CAS No. 235420-85-6)
2004-3-2743	Thioperoxydicarbonic diamide ((H <sub>2</sub> N)C(S) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> ), tetracoco alkyl derivs. (CAS No. 90583-75-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2744	Tetradecyl isocyanate (CAS No. 4877-14-9)
2004-3-2745	Tetrahydro-5,9-methano-1H-pyrano[3,4-d]oxepin-1,3,6,8(4H)-tetronopolymerwith1H,3H-benzo[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone, 1,4-benzenediamineandcholesteryl3,5-diaminobenzoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2746	3a,4,5,9b-Tetrahydro-8-methyl-5-(tetrahydro-2,5-dioxo-3-furanyl)-naphtho[1,2-c]furan-1,3-dionepolymerwithtetrahydro-5,9-methano-1H-pyrano[3,4-d]oxepin-1,3,6,8(4H)-tetrone,1,4-benzenediamine,2,2'-bis(trifluoromethyl)-[1,1'-biphenyl]-4,4'-diamine,3,6-bis(4-aminobenzoyloxy)cholestaneand1-octadecanamine(CASNo.부여안됨)
2004-3-2747	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,6-diisocyanatohexane, polyethylene glycol branched monotridecyl ether-blocked (CAS No. 439289-81-3)
2004-3-2748	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with silicic acid, [(ethenyldimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS No. 316374-82-0)
2004-3-2749	[총칭명]Mixedhexaestersofdipentaerythritolandalkylcarboxylicacids
2004-3-2750	2-Methylpropyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoateand2,5-furanedione, $\gamma$ - $\omega$ -perfluoro-alkyl(C=8-14)esters,tert-Bubenzenecarboxyperoxyate-initiated (CAS No. 459415-06-6)
2004-3-2751	Siloxanesandsilicones,Mehydrogen,Etisobutylether,dodecyl(CASNo.부여안됨)
2004-3-2752	Methyloxiranepolymerwithoxirane,mono(2-methyl-2-propenoate)1-ethenyl-1H-imidazole,ethenylmethylbenzene,2-ethylhexyl2-propenoateand2-methylpropyl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2753	Polyoxyalkylenes(C=2~4) polymers with alcohols(C= 4~22) and toluendiisocyanate (CAS No. 132596-02-2)
2004-3-2754	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl terminated, diethers with polyethylene glycol monoacrylate (CAS No. 117440-21-8)
2004-3-2755	Tetrasodium N,N-bis(carboxylatomethyl)-L-glutamate (CAS No. 51981-21-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2756	$\alpha$ -(Carboxymethyl)- $\omega$ -(dodecyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 27306-90-7)
2004-3-2757	Butyl 2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate, 2-methyl-2-propenamide and 2-methyl-2-propenoic acid (CAS No. 31213-88-4)
2004-3-2758	Tris(2-hydroxyethyl)methylammonium hydroxide (CAS No. 33667-48-0)
2004-3-2759	[총칭명]Carbomonocyclicdiisocyanatepolymerwithcarbomonocyclicdicarboxylicacid,hydroxyalkylalkanoicacidhydroxyalkylalkaneester,alkylalkanediol,unsaturatedfattyacids,hydroxyalkylalkanoicacid,alkylalkanetriolandcarbomonocyclicalkanediol
2004-3-2760	Fattyacids,(C=18)-unsatd.,dimerspolymerwith1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,1,3-benzenedicarboxylicacid,1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],2,2-dimethyl-1,3-propanedioland2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(CASNo.부여안됨)
2004-3-2761	Fattyacids,(C=18)-unsatd.,dimerspolymerwith1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,1,3-benzenedicarboxylicacid,2,2-dimethyl-1,3-propanedioland2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(CASNo.부여안됨)
2004-3-2762	Fatty acids, (C=14~18) and (C=16~22)-unsatd., 2-octyldodecyl esters (CAS No. 132208-25-4)
2004-3-2763	1-Hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinol, 2-hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylate (3:1) (salt) (CAS No. 220410-74-2)
2004-3-2764	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 135421-94-2)
2004-3-2765	2-(Diethylamino)ethyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith2-hydroxyethyl2-methyl-2-propenoate,methyl2-methyl-2-propenoateand2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2766	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2767	Hexahydro-2H-azepin-2-one polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], block (CAS No. 209971-89-1)
2004-3-2768	4-Amino-5-hydroxy-3-[[2-sulfo-4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid potassium sodium salt coupled with diazotized 2-amino-4-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]benzenesulfonic acid (CAS No. 586372-44-3)
2004-3-2769	Methyl octadecanoate reaction product with 1-(2-hydroxy-2-methylpropoxy)-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidino 1 (CAS No. 300711-92-6)
2004-3-2770	Dimethyl carbonate polymer with 1,6-hexanediol and 2-oxepanone (CAS No. 282534-15-0)
2004-3-2771	2,5-Furanedione polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-butanol, 1-hexadecanol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 1H-imidazole-1-propylamine and 2-oxepanone (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2772	[총칭명] Glycidylated phenylpropane polymer with brominated phenol, aldehyde and phenol
2004-3-2773	1,4,4-Trimethyl-2,3-diazabicyclo[3.2.2]non-2-ene 2,3-dioxide (CAS No. 34122-40-2)
2004-3-2774	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-carboxyethyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 146056-82-8)
2004-3-2775	Hexanedioic acid polymer with butanedioic acid and 1,4-butanediol (CAS No. 67423-06-7)
2004-3-2776	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,1-dichloroethene (CAS No. 25120-29-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2777	Trisodium 7-[[2-[(aminocarbonyl)amino]-4-[[4-chloro-6-[[3-(ethenylsulfonyl)phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]-1,3,6-naphthalenetrisulfonate (CAS No. 184889-95-0)
2004-3-2778	1-Hydroxy-8-acetylamino-2-[1'-hydroxy-3'-sulfo-6'-naphthyl-azo-2'-(1''-hydroxy-4''-(2-sulfato-ethylsulfonyl)-6''-sulfo-2''-phenyl-azo)]-naphthalin-3,6-disulfonic acid copper complex, trisodium salt (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2779	Mixture of trisodium 6-amino-5-[[5-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]2-sulfophenyl]azo]-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonate (495379-31-2) and disodium 6-amino-4-hydroxy-5-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenesulfonate (189240-36-6) (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2780	Formaldehyde polymer with 1,3-benzenediol and ethenylbenzene (CAS No. 135020-80-3)
2004-3-2781	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxypropyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid and mono[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]butanedioate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2782	6,14-Dichloro-1,9-diethyl-1,3,9,11-tetrahydrodiimidazo[4,5-b:4',5'-m] triphenodioxazine-2,10-dione (CAS No. 244303-78-4)
2004-3-2783	Potassium formate(1:2) (CAS No. 20642-05-1)
2004-3-2784	Triisopropyl borate (CAS No. 5419-55-6)
2004-3-2785	Benzyl 2-propenoate (CAS No. 2495-35-4)
2004-3-2786	2-Oxetanone, 3-(C=14~16 and C=16 unsatd. alkyl) 4-(C=15~17 and C=17 unsatd. alkylidene) derivs (CAS No. 201490-14-4)
2004-3-2787	2-Oxetanone, 3-(C=16~18 unsatd. alkylidene)-4-(C=16~18 unsatd. alkylidene) derivs (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2788	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate, $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -[2,4,6-tris(1-phenylethyl)phenoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl) and 2-propenenitrile (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2789	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-[2-(2-ethoxyethoxy)ethoxy]ethyl 2-methyl-2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate, block (CAS No. 151164-77-1)
2004-3-2790	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexanedioic acid, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxy poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2791	Diethylphosphinic acid, aluminum salt (CAS No. 225789-38-8)
2004-3-2792	3,5-Dimethyl-1H-pyrazole reaction products with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane trimer (CAS No. 153519-41-6)
2004-3-2793	Sodium 4-amino-3,6-bis[[2,5-dimethoxy-4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonate (CAS No. 672925-70-1)
2004-3-2794	[총칭명]Hydroxyalkylcarboxylic acid polymer with alkylamine, dimethylcarbonate, hexanediol and alkyl diisocyanate, compound with alkylamine
2004-3-2795	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid, monosodium salt polymer with 1,3-benzene dicarboxylic acid, 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate (CAS No. 124382-55-4)
2004-3-2796	Siloxanes and silicones, di-Me, Me octyl, Me 6-(trimethoxysilyl)hexyl (CAS No. 640722-59-4)
2004-3-2797	Dodecanedioic acid bis[2-(2-hydroxybenzoyl)hydrazide] (CAS No. 63245-38-5)
2004-3-2798	Rosin reaction products with 2-propenoic acid, hydrogenated (CAS No. 144413-22-9)
2004-3-2799	1,1-Dimethylethyl (4-ethenylphenoxy)acetate polymer with 4-ethenylphenol (CAS No. 142952-62-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2800	1-Ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene polymer with 4-ethenylphenol (CAS No. 158593-28-3)
2004-3-2801	[총칭명]Substituted bisphenol A polymer with sulfonated aniline
2004-3-2802	Tetraammonium molybdate (Mo8O264-) (CAS No. 12411-64-2)
2004-3-2803	Isostearate of cerium and iron oxide (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2804	N,N-Dibutyl-N-methyl-1-butanaminium salt with 4,4'-[2,2,2-trifluoro-1-(trifluoromethyl)ethylidene]bis[phenol](1:1) (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2805	2-Oxopropanal (CAS No. 78-98-8)
2004-3-2806	[총칭명]Polyalkylenealkylphenolicalkylamine
2004-3-2807	4,4'-(Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane, formaldehyde, phenol and 2-aminoethanol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2808	4,4'-(Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane, 2,2'-iminobisethanol and 2-aminoethanol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2809	Alkyl(C=12~16) 2-methyl-2-propenoates polymers with 1-decene and isodecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 259191-56-5)
2004-3-2810	Alkyl(C=12~16) 2-methyl-2-propenoates polymers with 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 503621-73-6)
2004-3-2811	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-[2-(2-ethoxyethoxy)ethoxy]ethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-phenoxyethyl 2-propenoate, graft (CAS No. 203740-40-3)
2004-3-2812	N,N,N-Trimethyl-3-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanaminium chloride polymer with 2-propenamide (CAS No. 75150-29-7)
2004-3-2813	Oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2-hydroxyethyl 2-propenoate (CAS No. 57548-27-3)
2004-3-2814	1,1'-Methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate, 3-methylpentan-1,5-diol, 2-oxepanone, 1,2-dihydroxyoctadecanoic acid and 2-mercaptoethanol (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2815	1,1'-Methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]polymerwith2,2'-(methylimino)bisethanol,2-oxepanoneand12-hydroxyoctadecanoicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2816	Quaternary ammonium compounds, bis(hydroxyethyl)methyltallow alkyl, ethoxylated, Me sulfates (salts) (CAS No. 73138-81-5)
2004-3-2817	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, α-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)-ω-methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and octadecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 612509-62-3)
2004-3-2818	Siloxanesandsilicones,Me hydrogen,[(2-propenyloxy)methyl]oxirane,α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)(CASNo.부여안됨)
2004-3-2819	Benzenemethanolpolymerwithhexahydro-2H-azepin-2-one,α-methyl-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)and2-oxepanone,phosphates(CASNo.부여안됨)
2004-3-2820	Fattyacids,sunflower-oil,conjugated,polymerswithfattyacids,tall-oil,2,5-furandioneand2-phenoxyethanol(CASNo.부여안됨)
2004-3-2821	α-(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)-ω-methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)polymerwith1-ethenyl-1H-imidazole,ethenylmethylbenzene,2-ethylhexyl2-propenoateand2-hydroxyethyl2-methyl-2-propenoate (CASNo.부여안됨)
2004-3-2822	Sodium4-(2-decanylethoxycarbonyloxy)benzenesulfonate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2823	α-Sulfo-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) ether with phenol 1-(methylphenyl)ethyl derivs., ammonium salts (CAS No. 68130-71-2)
2004-3-2824	1-[9-Ethyl-6-(2-methylbenzoyl)-9H-carbazol-3-yl]ethanone 1-(O-acetyloxime) (CAS No. 478556-66-0)
2004-3-2825	2,6-Bis[(4-hydroxy-2,5-dimethylphenyl)methyl]-4-methyl phenol (CAS No. 148398-19-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2826	[총칭명]Carbonichalidepolymerwithalkylalkylidenebis[alkylphenol], alkylalkylidenebis[phenol]andphenylalkylidenebis[phenol]
2004-3-2827	4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one (CAS No. 114435-02-8)
2004-3-2828	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithcarbopolycyclicmethacrylate,alkylmethacrylate,heteromonocyclicmethacrylateandsubstitutedcarbomonocyclicmethacrylate
2004-3-2829	2-Ethylhexyl2-propenoatepolymerwithmethyl2-methyl-2-propenoate,ethenylbenzene,2-hydroxyethyl2-propenoateand2-(dimethylamino)ethyl2-methyl-2-propenoate,formicacidsalt(CASNo.부여안됨)
2004-3-2830	Siloxanes and silicones, alkyl(C>10)-Me, di-Me, Me Pr (CAS No. 676479-58-6)
2004-3-2831	Cyclohexylidenebis(1,1-dimethylpropyl) peroxide (CAS No. 15667-10-4)
2004-3-2832	O,O-(1,1-Dimethylpropyl) O-(2-ethylhexyl) carbonoperoxoate (CAS No. 70833-40-8)
2004-3-2833	12-Aminododecanoic acid polymer with ethene, 2,5-furandione, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1-propene (CAS No. 287916-86-3)
2004-3-2834	3,4,5-Trifluoro-4'-[(trans,trans)-4'-propyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]-1,1'-biphenyl (CAS No. 137529-41-0)
2004-3-2835	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 70677-03-1)
2004-3-2836	Mixture of 2,5-dichloro-4-[4-[[5-[[4-chloro-6-[[4-(ethenylsulfonyl)phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1H-pyrazol-1-yl]benzenesulfonic acid, disodium salt(CAS No. 627463-71-2) and 2,5-dichloro-4-[4-[[5-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulfophenyl]azo]-4,5-dihydro-3-methyl-5-oxo-1H-pyrazol-1-yl]benzenesulfonic acid, trisodium salt(CAS No. 627463-72-3)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2837	N-[5-[Bis-(2-methoxyethyl)amino]-2-[(6-cyano-2-ethyl-2,3-dihydro-1,3-dioxo-1H-isoindole-5-yl)azo]phenyl]acetamide (CAS No. 479194-50-8)
2004-3-2838	1,6-Dichlorohexane (CAS No. 2163-00-0)
2004-3-2839	Methyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene (CAS No. 25036-19-5)
2004-3-2840	8-(4,5,6,7-Tetrachloro-1,3-dihydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)-2-(4,5,6,7-tetrachloro-3-hydroxy-1-oxo-1H-inden-2-yl)-6-quinolinesulfonic acid (CAS No. 386254-45-1)
2004-3-2841	Monosodium 8-(4,5,6,7-tetrachloro-1,3-dihydro-1,3-dioxo-2H-isoindol-2-yl)-2-(4,5,6,7-tetrachloro-3-hydroxy-1-oxo-1H-inden-2-yl)-6-quinolinesulfonate (CAS No. 441350-28-3)
2004-3-2842	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane, hydrogen butanedioate 2-propenoate (CAS No. 193699-54-6)
2004-3-2843	N-(2-Aminoethyl)-1,2-ethanediamine reaction products with bisphenol A diglycidyl ether homopolymer (CAS No. 68411-71-2)
2004-3-2844	[총칭명]Trifluorophenylbutylatedbicycliccarboxylate
2004-3-2845	1-Chloro-4-[(trans, trans)-4'-pentyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]benzene (CAS No. 82832-34-6)
2004-3-2846	1-Chloro-4-[(trans, trans)-4'-propyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]benzene (CAS No. 82832-32-4)
2004-3-2847	[총칭명]Ethylatedbicyclyltrifluoratedbenzene
2004-3-2848	1-Chloro-4-[(trans, trans)-4'-ethyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]benzene (CAS No.161142-00-3)
2004-3-2849	1,1'-(Bromomethylene)bisbenzene (CAS No. 776-74-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2850	1,2,2,6,6-Pentamethyl-4-piperidinyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 68548-08-3)
2004-3-2851	[총칭명]Aromaticisocyanatesreactionproductswithaliphaticaminesandsubstitutedaromaticamine
2004-3-2852	[총칭명]Mixtureofmixedaromaticisocyanatesreactionproductswithaliphaticaminesandsubstitutedaromaticamine
2004-3-2853	Butyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoate,ethenylbenzene,ethyl2-propenoate,2-ethylhexyl2-propenoateand2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2854	2-[(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl 3-oxobutanoate polymer with butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methyl-2-propenoic acid (CAS No. 136844-57-0)
2004-3-2855	Siloxanes and silicones, di-Me, reaction products with polyethylene glycol monoallyl ether and 1,1,3,3-tetramethyldisiloxane polymers with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2856	2-Propenoicacidpolymerwithbutyl2-propenoate,2,5-furandioneand $\omega$ -perfluoro-alcohols(C=8-14),1,1-dimethylethyl2-ethyl-hexaneperoxoate-initiated(CASNo.부여안됨)
2004-3-2857	Siloxanes and silicones, di-Me, Me 3-(oxiranylmethoxy)propyl polymers with Ph silsesquioxanes, hydroxy-terminated (CAS No. 532413-06-2)
2004-3-2858	Cyclohexylidenebis[(1,1-dimethylethyl)peroxide] (CAS No. 3006-86-8)
2004-3-2859	2-Propenoic acid polymer with $\alpha$ -[4-(ethenyloxy)butyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 2,5-furandione, sodium salt (CAS No. 251479-97-7)
2004-3-2860	2,5-Furandione polymer with $\alpha$ -[4-(ethenyloxy)butyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), sodium salt (CAS No. 250591-55-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2861	2,5-Furandione polymer with ethenylbenzene, ester with $\alpha$ -methyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and methyloxirane polymer with oxirane monobutyl ether, sodium salt (CAS No. 259676-56-7)
2004-3-2862	1,2-Ethanediyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-chloro-1,3-butadiene (CAS No. 26655-06-1)
2004-3-2863	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-chloro-1,3-butadiene (CAS No. 25053-30-9)
2004-3-2864	Formaldehyde polymer with 1,1'-biphenyl and phenol (CAS No. 628290-34-6)
2004-3-2865	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylmethacrylate,epoxyalkylmethacrylateand2-alkylmethacrylate
2004-3-2866	[총칭명]Substitutedphenolpolymerwithalkylbenzene,alkoxystyreneanddialkylacrylamide
2004-3-2867	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,4-benzenedicarboxylic acid,2,2-dimethyl-1,3-propanediol,1,2-ethanediol,fattyacids,(C=18)-unsatd.,dimers,hexanedioicacidand1,6-hexanediol (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2868	Butanedioicacidpolymerwith1,3-butanediol,4,4'-(1-methylethylen)bis[cyclohexanol]and1,3,5-tris(6-isocyanatohexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)-trione(CASNo.부여안됨)
2004-3-2869	2,4,6-Trimethyl-2,4,6-tris(3,3,3-trifluoropropyl)cyclotrisiloxanereactionproductswithbutyllithium(CASNo.부여안됨)
2004-3-2870	Dimethoxymethylsilanereactionproductswith2-ethylhexyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2871	3-(Trimethoxysilyl)propyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-heneicosafuorododecyl2-propenoate,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorodecyl2-propenoateandoctadecyl2-propenoate (CAS No. 477529-30-9)
2004-3-2872	Ethenyl benzoate polymer with ethenyl 2,2-dimethylpropanoate, 4-(ethenloxy)-1-butanol, 2-methyl-1-propene and tetrafluoroethene (CAS No. 154532-82-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2873	Hexanedioicacidpolymerwith2-[(2-aminoethyl)amino]ethanesulfonicacidmonosodiumsalt,1,6-diisocyanatohexane,2,2-dimethyl-1,3-propanediol,1,6-hexanediol,methyloxiraneandoxirane(CASNo.부여안됨)
2004-3-2874	$\alpha$ -D-Glucopyranosyl $\alpha$ -D-glucopyranoside (CAS No. 99-20-7)
2004-3-2875	[총칭명]Fattyacidsdimerspolymerwithsubstitutedpolyoxyalkylene
2004-3-2876	Dihydro-3-[3-(triethoxysilyl)propyl]furan-2,5-dione (CAS No. 93642-68-3)
2004-3-2877	[9-(Acetyloxy)-3,8,10-triethyl-7,8,10-trimethyl-1,5-dioxo-9-azapiro[5.5]undec-3-yl]methyl octadecanoate (CAS No. 376588-17-9)
2004-3-2878	Ethanedioic acid, iron(3+) sodium salt (CAS No. 555-34-0)
2004-3-2879	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 159453-54-0)
2004-3-2880	$\alpha$ -Undecyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), branched and linear (CAS No. 127036-24-2)
2004-3-2881	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, (1-methylethenyl)benzene and methyl 2-methyl-2-propenoate, ammonium salt (CAS No. 665004-50-2)
2004-3-2882	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-methoxyethyl 2-propenoate and tris(1-methylethyl)silyl 2-propenoate (CAS No. 166441-77-6)
2004-3-2883	2-Methoxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and tris(1-methylethyl)silyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 223674-49-5)
2004-3-2884	2,2'-[(1-Methylethyliene)bis[(2,6-dibromo-4,1-phenylene)oxymethylene]]bisoxirane polymer with 2,2',6,6'-tetrabromo-4,4'-isopropylidenediphenol and 2,4,6-tribromophenol (CAS No. 135229-48-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2885	1,3-Isobenzofurandione polymer with (chloromethyl)oxirane and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol], ester with $\alpha$ -[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(1-oxo-1,6-hexanediyl)] (CAS No. 220681-83-4)
2004-3-2886	Hexanedioic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, 3-methyl-1,5-pentanediol and $\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-propanetriyltris[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]], block (CAS No. 223673-85-6)
2004-3-2887	2-Methyltricyclo[3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]dec-2-yl-2-methyl-2-propenoate polymer with 3-hydroxytricyclo[3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]dec-1-yl-2-methyl-2-propenoate and 2-oxo-3-oxatricyclo[4.2.1.0 <sup>4,8</sup> ]nonan-5-yl-2-methyl-2-propenoate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2888	[총칭명] Diglyceride-tetrakis(perfluoroalkyl)-polyoxyethylene
2004-3-2889	4,4'-(Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane reaction products with 3-aminomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylamine, 1,3-benzenedimethanamine and (phenoxyethyl)oxirane (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2890	Siloxanes and silicones, di-Me, Me hydrogen, hydrogen-terminated reaction products with ethenyltrimethoxysilane (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2891	Oxybispropanol polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] (CAS No. 68092-57-9)
2004-3-2892	Butyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene, tert-butyl 2,2-dimethyl propaneperoxoate-initiated (CAS No. 502496-15-3)
2004-3-2893	(Z)-Dimethyl 2-butenedioate polymer with ethenyl acetate, ethenyl neononanoate and 3-methylbutyl tris(1-methylethyl)silyl (ZZ)-2-butenedioate (CAS No. 550365-42-9)
2004-3-2894	3-Methyl cyclopentadecanone (CAS No. 82356-51-2)
2004-3-2895	2,2,5-Trimethyl-5-pentylcyclopentanone (CAS No. 65443-14-3)
2004-3-2896	$\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-Propanetriyltris[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] polymer with 1,6-diisocyanatohexane and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 1-decanol-blocked (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2897	2,2'-[(1,1-Dimethylethyl)imino]bisethanol (CAS No. 2160-93-2)
2004-3-2898	N-(3-Aminopropyl)-N-methyl-1,3-propanediamine (CAS No. 105-83-9)
2004-3-2899	Cellulose, acetate butanoate, carboxymethyl ether (CAS No. 160047-24-5)
2004-3-2900	Diethenylbenzene polymer with ethenylbenzene and ethenylethylbenzene, sulfonated, sodium salts (CAS No. 69011-22-9)
2004-3-2901	3-Diazo-3,4-dihydro-4-oxo-1-naphthalenesulfonate with 2,2'-[[2,2,2-trifluoro-1-(trifluoromethyl)ethylidene]bis(6-hydroxy-3,1-phenylene)]bis[3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methano-1H-isoindole-1,3(2H)-dione] (CAS No. 497957-86-5)
2004-3-2902	$\alpha,\alpha'$ -[1,6-Hexanediylbis(iminocarbonyl)]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) mixed isononylphenyl and (1-phenylethyl)phenyl diethers (CAS No. 501019-83-6)
2004-3-2903	1,8,15,22-Tetrakis(3-methyl-1-piperidinyl)-29H,31H-phthalocyanine (CAS No. 214710-35-7)
2004-3-2904	2-Propenoic acid monoester with 1,2-propanediol polymer with (chloromethyl)oxirane, dihydro-2,5-furandione and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] (CAS No. 68958-77-0)
2004-3-2905	1,1'-Azobis(1-cyclohexanecarbonitrile) (CAS No. 2094-98-6)
2004-3-2906	[29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-N <sub>29</sub> ,N <sub>30</sub> ,N <sub>31</sub> ,N <sub>32</sub> ]zinc (CAS No. 14320-04-8)
2004-3-2907	[총칭명] Poly(alkylhydroxymonocarbocycle) polymer with acrylic acid, methacrylic acid, trialkylbicycloalkylacrylate, butylacrylate and substituted alkylacrylates
2004-3-2908	[총칭명] Reaction products from [tetrakis(alkoxy substituted)phthalocyanato]metal, N-methylformanilide, phosphorylchloride, ammonia and methalocenylcarboxamide
2004-3-2909	4-Bromo-3,3,4,4-tetrafluoro-1-butene polymer with 1,1-difluoroethene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-1-propene and tetrafluoroethene (CAS No. 74398-72-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2910	2-Methylpropanoic acid hydrazide (CAS No. 3619-17-8)
2004-3-2911	3,3,3-Trifluoro-2-(trifluoromethyl)-1-propene polymer with chlorotrifluoroethene and ethene (CAS No. 54302-04-4)
2004-3-2912	4-[Difluoro(3,4,5-trifluorophenoxy)methyl]-3,5-difluoro-4'-propyl-1,1'-biphenyl (CAS No. 303186-20-1)
2004-3-2913	5-[Difluoro(trans,trans)-4'-propyl[1,1'-bicyclohexyl]-4-yl]methoxy-1,2,3-trifluorobenzene (CAS No. 208338-50-5)
2004-3-2914	Carbonic acid polymer with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol and 4,4'-cyclohexylidenebis[phenol] (CAS No. 143480-22-2)
2004-3-2915	3,3',4',5'-Tetrachlorosalicylanilide (CAS No. 1154-59-2)
2004-3-2916	3,5-Dimethylpyrazole (CAS No. 67-51-6)
2004-3-2917	2,4-Dichloro-5-fluoro-3-nitrobenzoic acid (CAS No. 106809-14-7)
2004-3-2918	Ethyl 2,4-dichloro-5-fluoro-3-nitrobenzoylacetate N-methylpiperazine salt (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2919	4,4'-(1-Methylethylidene)bis[2,6-dimethylphenol] polymer with 2,6-dimethylphenol, bis[[3(or 4)-ethenylphenyl]methyl] ether (CAS No. 817554-42-0)
2004-3-2920	2,2'-[Sulfonylbis(4,1-phenyleneoxy)]bisethanol polymer with (chloromethyl)oxirane (CAS No. 145249-32-7)
2004-3-2921	[총칭명] Branched alkyl benzenesulfonate reaction products with branched alkyl (C=10~20) phenol
2004-3-2922	[총칭명] Alkyl (C=10~20) salicylate reaction products with branched alkyl benzenesulfonate and branched alkyl (C=10~20) phenol
2004-3-2923	4-[2-(Hexahydro-1H-azepin-1-yl)ethoxy]benzenemethanol, hydrochloride (CAS No. 328933-65-9)
2004-3-2924	4-Hydroxybenzyl alcohol (CAS No. 623-05-2)
2004-3-2925	3-Bromotoluene (CAS No. 591-17-3)
2004-3-2926	Phenylboronic acid (CAS No. 98-80-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2927	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[(1-oxo-2-propenyl)oxy]poly[oxy(1-oxo-1,6-hexanediy)] (CAS No. 97387-29-6)
2004-3-2928	N,N',N''-Tributyl-1-methylsilanetriamine (CAS No. 16411-33-9)
2004-3-2929	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, diethylcarbonate, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 656822-83-2)
2004-3-2930	2-Aminoethanol reaction products with cyclohexane and peroxidized N-butyl-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinamine-2,4,6-trichloro-1,3,5-triazine reaction products (CAS No. 191743-75-6)
2004-3-2931	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with oxiranyl methyl 2-methyl-2-propenoate, hydrogen 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylate 2-propenoate, 2,2'-azobis[2,4-dimethylpentanenitrile]-initiated (CAS No. 524729-97-3)
2004-3-2932	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[[[(1,1-dimethylethyl)dioxy]carbonyl]oxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] ether with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (4:1) (CAS No. 203574-04-3)
2004-3-2933	(2-Hydroxyethyl)dimethyloctylammonium perchlorate (CAS No. 85153-31-7)
2004-3-2934	Ethenylbenzene polymer with (2-methyloxiranyl)methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid and octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 부여안됨)
2004-3-2935	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid, di-Me 2,2'-azobis[2-methylpropanoate]-initiated (CAS No. 502618-47-5)
2004-3-2936	Siloxanes and silicones, di-Me, mono[(trimethoxysilyl)oxy]-terminated (CAS No. 472976-92-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2937	Siloxanes and silicones, di-Me, [(trimethoxysilyl)oxy]-and vinyl group-terminated (CAS No. 471277-16-4)
2004-3-2938	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(oxiranylmethoxy)propyl group-terminated reaction products with ethanolamine and polypropylene glycol diglycidyl ether (CAS No. 323578-71-8)
2004-3-2939	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(oxiranylmethoxy)propyl group-terminated polymers with polyethylene-polypropylene glycol bis(2-aminopropyl) ether and N,N,N',N'-tetramethyl-1,6-hexanediamine, acetates (salts) laurates (salts) (CAS No. 385435-90-5)
2004-3-2940	Pentahydroxy(tetradecanoato)dichromium (CAS No. 65229-24-5)
2004-3-2941	3-(Phenylamino)phenol (CAS No. 101-18-8)
2004-3-2942	Fatty acids, (C=18)-unsatd., dimers, mixed esters with decanoic acid, octanoic acid and trimethylolpropane (CAS No. 173832-39-8)
2004-3-2943	1-Ethenyl-2-pyrrolidinone polymer with 1-ethenyl-1H-imidazole and α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl),graft (CAS No. 333724-47-3)
2004-3-2944	4-[[[(9,10-Dihydro-9,10-dioxo-2-anthracenyl)carbonyl]amino]benzenesulfonic acid, aluminum salt(3:1) (CAS No. 173357-64-7)
2004-3-2945	2,2'-Oxybis[5,5-dimethyl-1,3,2-dioxaphosphorinane] 2,2'-disulfide (CAS No. 4090-51-1)
2004-3-2946	Butanedinitrile (CAS No. 110-61-2)
2004-3-2947	1,3-Bis(isocyanatomethyl)benzenepolymerwith2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediolandoxime2-butanone(CASNo.부여안됨)
2004-3-2948	Dodecanedioic acid polymer with decanedioic acid, hexahydro-2H-azepin-2-one, 1,6-hexanediamine and hexanedioic acid (CAS No. 35912-47-1)
2004-3-2949	[총칭명]Ethyleneglycolreactionproductswithalkylsuccinicanhydride scompoundswithaminesalt

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2950	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethene, chlorinated (CAS No. 126928-01-6)
2004-3-2951	Fatty acids, unsatd(C=18), dimers, di-Me esters, hydrogenated (CAS No. 147853-32-5)
2004-3-2952	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and ethyl 2-propenoate (CAS No. 110970-26-8)
2004-3-2953	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with 2-hydroxyethyl 2-propenoate and methyl 2-propenoate (CAS No. 50601-74-6)
2004-3-2954	(3-Ethyl-3-oxetanyl)methyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dioneand2-methyl-2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2955	1-Ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene (CAS No. 157057-20-0)
2004-3-2956	Dodecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, ethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-hydroxyethyl 2-propenoate (CAS No. 70942-12-0)
2004-3-2957	Methyl oxirane polymer with oxirane, mono-2-naphthalenyl ether (CAS No. 63950-87-8)
2004-3-2958	(Z)-9-Octadecenoic acid reaction products with diethylenetriamine, cyclized, di-Et sulfate-quaternized (CAS No. 68511-92-2)
2004-3-2959	2,4-Bis[(dodecylthio)methyl]-6-methyl phenol (CAS No. 110675-26-8)
2004-3-2960	1-Ethoxy-2,3-difluoro-4-(trans-4-propylcyclohexyl)benzene (CAS No. 174350-05-1)
2004-3-2961	1,1'-Carbonylbis[hexahydro-2H-azepin-2-one] (CAS No. 19494-73-6)
2004-3-2962	2-Ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol reaction products with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 68479-05-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2963	[2,2'-Bi-1H-indole]-3,3'-diol,dipotassiumsalt(CASNo.부여안됨)
2004-3-2964	1,3-Isobenzofurandione polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and 2,2'-oxybis[ethanol], 2-hydroxyethyl acrylate-blocked (CAS No. 676438-24-7)
2004-3-2965	4-Bromotoluene (CAS No. 106-38-7)
2004-3-2966	N-(2-Carboxyethyl)-N-[3-(decyloxy)propyl]-β-alanine,monosodiumsalt (CAS No. 64972-19-6)
2004-3-2967	Methyloxirane polymer with oxirane, 1,2-ethanediylbis(nitrilodialkylene) ether, reaction products with 1,6-diisocyanatohexane, sodium bisulfite-blocked (CAS No. 126696-99-9)
2004-3-2968	2-Hydroxypropyl 2-propenoate polymer with chloroethene (CAS No. 53710-52-4)
2004-3-2969	Bis(η <sup>5</sup> -2,4-cyclopentadien-1-yl)bis[2,6-difluoro-3-(1H-pyrrol-1-yl)phenyl]titanium (CAS No. 125051-32-3)
2004-3-2970	N-(Butoxymethyl)-2-propenamide polymer with ethene and ethenyl acetate (CAS No. 56141-25-4)
2004-3-2971	3-Bromomethyl-1,1'-biphenyl (CAS No. 14704-31-5)
2004-3-2972	[총칭명]Bicarbomonocyclicdiolpolymerwithbis(halocarbomonocyclicsulfonyl)bicarbomonocycle
2004-3-2973	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 120659-23-6)
2004-3-2974	Formaldehyde polymer with methyl phenol, 2-hydroxy-3-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl ether (CAS No. 126901-56-2)
2004-3-2975	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane and methylphenol, 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylate 2-propenoate (CAS No. 182697-62-7)
2004-3-2976	Hydrogen [29H,31H-phthalocyaninesulphonato(3-)-N <sub>29</sub> ,N <sub>30</sub> ,N <sub>31</sub> ,N <sub>32</sub> ]cuprate(1-), compound with dodecylamine (1:1) (CAS No. 73455-75-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2977	[총칭명]Heteropolycyclictetrapolymerwithbenzenediamine,diaminophenylalkaneandcarbopolycyclidiaminobenzoate
2004-3-2978	Dimethylpropylphosphonate (CAS No. 18755-43-6)
2004-3-2979	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithmethyl2-methyl-2-propenoateanda-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)-ω-methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl),sodiumsalt(CASNo.부여안됨)
2004-3-2980	Methyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithethenylbenzene,2-ethylhexyl2-propenoate,(1-methylethenyl)benzeneand2-propenoicacid,ammoniumsalt (CAS No. 492467-53-5)
2004-3-2981	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-bis(hydroxymethyl)butanoic acid, 1,4-butanediol, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,6-diisocyanatohexane, hexanedioic acid and 2-methyl-1,3-propanediol (CAS No. 221016-13-3)
2004-3-2982	7-Oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ylmethyl 7-oxabicyclo[4.1.0]heptane-3-carboxylate polymer with ethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS No. 145417-44-3)
2004-3-2983	Siloxanesandsilicones,di-Me,Bugroup-and3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propylgroup-terminatedpolymerwithbutyl2-propenoate,4-hydroxybutyl2-propenoate,2-propenoicacidandbutyl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2004-3-2984	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 32458-06-3)
2004-3-2985	2-Bromopropanoic acid, octyl ester, branched reaction products with 4,4',4''-(1,3,5-triazine-2,4,6-triyl)tris[1,3-benzenediol] (CAS No. 446824-06-2)
2004-3-2986	Isooctyl 2-[4-[4,6-bis[(1,1'-biphenyl)-4-yl]-1,3,5-triazin-2-yl]-3-hydroxyphenoxy]propanoate (CAS No. 204848-45-3)
2004-3-2987	Hydrogen(T-4)-bis[3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-2-hydroxybenzoato(2-)-O1, O2]aluminate(1-) (CAS No. 118422-20-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-2988	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-hydroxyethyl 2-propenoate (CAS No. 25067-83-8)
2004-3-2989	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS No. 26061-99-4)
2004-3-2990	5-Isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexanepolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediol,1,6-hexanediol,1,2-ethanediol,1,3-benzenedicarboxylicacid,hexanedioicacid,decanedioicacidand1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylicacid(CASNo.부여안됨)
2004-3-2991	Formaldehyde polymer with dimethylphenol and phenol (CAS No. 51732-75-3)
2004-3-2992	Formaldehyde polymer with 3-methylphenol and 2,3,5-trimethylphenol (CAS No. 114651-28-4)
2004-3-2993	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithcarbopolycyclicmethacrylate,trialkylbicyclicacrylateandsubstitutedstyrene
2004-3-2994	[총칭명]Isoalkylhydroxybenzoateformaldehydecopolymer
2004-3-2995	[총칭명]Cycloalkyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithalkyl2-methyl-2-propenoate,alkyl2-propenoateand2-methyl-2-propenoicacid
2004-3-2996	Carbonic acid polymer with [1,1'-biphenyl]-4,4'-diol, 4,4'-cyclohexylidenebis[phenol] and α-[[2-[5-[3-(2-hydroxyphenyl)propyl]-3-[[[3-(2-hydroxyphenyl)propyl]dimethylsilyloxy]-1,1,3,5,5-pentamethyltrisiloxanyl]ethyl]dimethylsilyl]-ω-(trimethylsilyloxy)poly[oxy(dimethylsilylene)] (CAS No. 395681-23-9)
2004-3-2997	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane and 1,2-ethanediol, 2-hydroxyethyl 2-propenoate-blocked (CAS No. 713508-71-5)
2004-3-2998	DimethylcarbonatepolymerwithN,N'-bis(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine,1,2-ethanediamine,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoicacid,5-isocyanato-1-(isocyanatometh

고유번호	화학물질명[CASNo.]
	yl)-1,3,3-trimethylcyclohexaneand2-oxepanone(CASNo.부여안됨)
2004-3-2999	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with [(1-methoxy-2-methyl-1-propenyl)oxy]trimethylsilane, methyl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate, 4-nitrobenzoate (CAS No. 148969-95-3)
2004-3-3000	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 69215-54-9)
2004-3-3001	Hexahydromethyl-1,3-isobenzofurandione polymer with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, ethyloxirane and hexahydro-1,3-isobenzofurandione (CAS No. 579465-25-1)
2004-3-3002	1,3-Dimethyl5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylate,sodiumsaltpolymerwithhexanedioicacid,2-oxepanone,1,4-butanediol,1,6-hexanediol,2-butyl-2-ethyl-1,3-propanediol,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanate,1,6-diisocyanatohexane,α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)andN-(2-aminoethyl)ethanolamine(CASNo.부여안됨)
2004-3-3003	2,4,8,10-Tetra(1,1-dimethylethyl)-6-hydroxy-12H-dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin 6-oxide, lithium salt (CAS No. 85209-93-4)
2004-3-3004	Hexanedioic acid polymer with butanedioic acid, 1,4-butanediol, (2E)-2-butenedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,2-ethanediol and 1,6-hexanediol (CAS No. 339340-62-4)
2004-3-3005	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 69777-18-0)
2004-3-3006	1-Ethoxy-2,3-difluoro-4-(trans-4-pentylcyclohexyl)benzene (CAS No. 124729-02-8)
2004-3-3007	Ethenylbenzene polymer with (1-methylethenyl)benzene, hydrogenated (CAS No. 68441-37-2)
2004-3-3008	Fattyacids,(C=16~18)and(C=18)-unsatd.,branchedandlinearpolymerwithparaformaldehyde,2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,p henolandtalloilrosin(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-3009	Fattyacids,(C=16~18)and(C=18)-unsatd.,branchedandlinearpolymer swithbranched4-nonylphenol,paraformaldehyde,2,5-furandione,2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,phenolandtalloilrosin(CASNo. 부여안됨)
2004-3-3010	Fattyacids,(C=16~18)and(C=18)-unsatd.,branchedandlinearpolymer swithparaformaldehyde,2,5-furandione,2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,phenolandtalloilrosin(CASNo.부여안됨)
2004-3-3011	Fattyacids,(C=16~18)and(C=18)-unsatd.,branchedandlinearpolymer swithbranched4-nonylphenol,paraformaldehyde,2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,phenolandtalloilrosin(CASNo.부여안됨)
2004-3-3012	1,4-Cyclohexanedimethanolpolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediol,hexanedioicacid,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]and1,2-ethanediamine(CASNo.부여안됨)
2004-3-3013	Talloilrosinpolymerswith4-(1,1-dimethylethyl)phenol,paraformaldehyde,2,5-furandione,branched4-nonylphenoland2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol(CASNo.부여안됨)
2004-3-3014	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, 1,2-propanediol mono(2-methyl-2-propenoate) and rel-(1R,2R,4R)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl 2-methyl-2-propenoate, tert-Bu ethaneperoxoate-initiated (CAS No. 573987-01-6)
2004-3-3015	Oxiranylmethyl neodecanoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 1,3-isobenzofurandione (CAS No. 152187-45-6)
2004-3-3016	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,2-propanediol mono-2-propenoate (CAS No. 170475-04-4)
2004-3-3017	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 103336-45-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2004-3-3018	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, hydrazine, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compd. with N,N-diethylethanamine (CAS No. 401795-26-4)
2004-3-3019	2-(Trifluoromethoxy)benzenesulfonyl isocyanate (CAS No. 99722-81-3)
2004-3-3020	2,4-Dihydro-5-methoxy-4-methyl-3H-1,2,4-triazol-3-one (CAS No. 135302-13-5)
2004-3-3021	Flucarbazono-sodium (CAS No. 181274-17-9)
2004-3-3022	[총칭명]Acrylatetelomerwithalkanethiol(C=5~15)andoxiranylatedalkyl(C=1~5)acrylate
2004-3-3023	1,1,2,2-Tetrakis(4-hydroxyphenyl)ethane (CAS No. 7727-33-5)
2004-3-3024	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with 3,6,9,12-tetraoxatetradeca-1,13-diene, glycidyl ether (CAS No. 647028-24-8)
2004-3-3025	N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-1-octanaminium, inner salt (CAS No. 27593-14-2)
2004-3-3026	Butyl 3-mercaptopropanoate (CAS No. 16215-21-7)
2005-3-3027	(SP-4-1)-Bis(2,4-pentanedionato-kO,kO')nickel (CAS No. 3264-82-2)
2005-3-3028	Siloxanes and silicones, Me 4-methylpentyl (CAS No. 156012-95-2)
2005-3-3029	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(oxiranylmethoxy)propyl group-terminated polymers with polyethylene-polypropylene glycol bis(2-aminopropyl)ether, acetates (salts) (CAS No. 177771-32-3)
2005-3-3030	Siloxanes and silicones, [3-[bis(2-hydroxyethyl)amino]-2-hydroxypropoxy]propyl Me, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, ethoxylated propoxylated (CAS No. 155613-87-9)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3031	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, Me 3-(oxiranylmethoxy) propyl, ethoxylated propoxylated (CAS No. 155613-86-8)
2005-3-3032	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, Me 2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl, ethers with polyethylene-polypropylene glycol mono-Me ether (CAS No. 69669-36-9)
2005-3-3033	3-(Triethoxysilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 21142-29-0)
2005-3-3034	Reaction mixtures of 9-octadecen-1-ol, sodium hydroxide and 3-chloro-1,2-propanediol (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3035	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with silica-1,1,1-trimethyl-N-(trimethylsilyl)silanamine hydrolysis products and silicic acid trimethylsilyl ester (CAS No. 159002-21-8)
2005-3-3036	3-Hydroxy-4-[(4-methyl-2-sulfophenyl)azo]-2-naphthalenecarboxylic acid, strontium salt (1:1) (CAS No. 73612-29-0)
2005-3-3037	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,6-diisocyanatohexane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid and 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid (CAS No. 118542-14-6)
2005-3-3038	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-butanediol, 1,2-ethanediol and hexanedioic acid (CAS No. 72229-82-4)
2005-3-3039	4-[[1-[[[(2-Chlorophenyl)amino]carbonyl]-2-oxopropyl]azo]-3-nitrobenzenesulfonic acid, calcium salt (2:1) (CAS No. 71832-85-4)
2005-3-3040	1,1'-(Methylene-di-4,1-phenylene)bis[2-hydroxy-2-methyl-1-propanone] (CAS No. 474510-57-1)
2005-3-3041	[총칭명]Diazo-oxo-naphthalenesulfonic acid, ester with phenylalkyl-phenyl substituted alkyl benzenediol
2005-3-3042	[총칭명]Diazo-oxo-naphthalenesulfonic acid, ester with bis(substituted phenyl-alkyl)alkoxyphenol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3043	1,3-Diisocyanatomethylbenzene homopolymer, 1-dodecanol-blocked (CAS No. 528598-79-0)
2005-3-3044	[총칭명]Reaction product of substituted acrylate and alkanedioic anhydride
2005-3-3045	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,4-cyclohexanedicarboxylic acid and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl), block (CAS No. 176836-90-1)
2005-3-3046	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) (CAS No. 61736-17-2)
2005-3-3047	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, hexanedioic acid and $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]], benzoate (CAS No. 174175-24-7)
2005-3-3048	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with 3-aminopropyl Me 3-(oxiranylmethoxy)propyl silsesquioxanes, hydroxy-terminated (CAS No. 142657-58-7)
2005-3-3049	[총칭명]Alkyl(C=1~6)norbornenecarboxylate polymer with alkyl(C=2~10)norbornenecarboxylate
2005-3-3050	[총칭명]Alkylnorbornene polymer with alkylnorbornenecarboxylate
2005-3-3051	[총칭명]Hydroxyalkanoic acid(C=10~20) polymer with alkyl(C=1~6)methacrylates, methacrylic acid, alkanediol(C=1~6), substituted octane and epoxyalkyl(C=1~6)methacrylate
2005-3-3052	[총칭명]Substituted carbomono-cyclic furandiones polymer with methylated propanediol and oxirane
2005-3-3053	[총칭명]Diazo-oxo-naphthalenesulfonic acid ester with bis[bis(alkylphenyl)alkyl]alkylphenol
2005-3-3054	[총칭명][29H,31H-Substituted cyanato(2-)-kN29, kN30, kN31, kN32]metal, halogenated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3055	[총칭명]Substitutedbenzenepolymerwithhexanediol,alkanedioicacid, hydro-hydroxy-poly(oxyalkylene(C=1~5)),2-oxepanonehomopolymer,1-docosanolandalkanol(C=2~6)
2005-3-3056	[총칭명]Benzenedicarboxylicacidspolymerwithhydroxyalkane(C=1~5),methyl-alkanediol(C=2~6),isocyanated-alkylcarbomonobenzene, substitutedethanolandhydroxyalkane(C=3~7)
2005-3-3057	[총칭명]Butanediolpolymerwithalkyl-hydroxymethyl-alkanediol(C=2~6),hydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~7))s,methyl-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),isocyanatedcarbopolycyclicandcarbomononitrogenheterocyclic
2005-3-3058	[총칭명]Alkenyl-alkyl(C=1~3)-carbopolycycle
2005-3-3059	Tetrahydro-2-isobutyl-4-methylpyran-4-ol, mixed isomers (cis and trans) (CAS No. 63500-71-0)
2005-3-3060	4-[[4-(Aminocarbonyl)phenyl]azo]-3-hydroxy-N-(2-methoxyphenyl)naphthalene-2-carboxamide (CAS No. 36968-27-1)
2005-3-3061	[총칭명]Isocyanato-isocyanatoalkyl-methylmonocarbocyclic(C=3~7)polymerwithhydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),1,4-butanediol,substitutedalkanoicacid,methyl-hydroxypoly(oxyethylene)and hydrazine
2005-3-3062	[총칭명]Isocyanato-isocyanatoalkyl-methylmonocarbocyclic(C=3~7)polymerwithhydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),methyl-hydroxypoly(oxyethylene),substitutedalkoxy(C=1~5)silaneandhydrazine
2005-3-3063	1,3-Isobenzofurandione polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol and 4,4'-(1-methylethylidene)bis(cyclohexanol) (CAS No. 150739-77-8)
2005-3-3064	[총칭명]Alkylaminepolymerwithbisaryl-4,4'-diisocyanate
2005-3-3065	Diphenyl carbonate polymer with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, 1,6-diisocyanatohexane, 1,6-hexanediol, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, polyethylene-polypropylene glycol mono-Bu ether-blocked (CAS No. 435332-99-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3066	1,2-Pentanediol (CAS No. 5343-92-0)
2005-3-3067	[총칭명]Alkenoicacid,alkylester(C=1~5)polymerwithalkyl(C=5~10)alkenoate,2-hydroxyethylpropenoateandsubstitutedalkoxypoly(oxy-alkanediyl)
2005-3-3068	[총칭명]Substitutedalkylesterpolymerwithcarbomonocyclicalkane(C=1~5)amine
2005-3-3069	1-Piperidineethanol (CAS No. 3040-44-6)
2005-3-3070	2-[[3-[(1-Oxo-2-propenyl)oxy]-2,2-bis[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]propoxy]methyl]-2-[(1-oxopropoxy)methyl]-1,3-propanediyl 2-propenoate (CAS No. 83045-04-9)
2005-3-3071	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylacrylate,alkyl(C=1~6)methacrylateandcarbomonocyclicmethacrylate
2005-3-3072	[총칭명]Glycidylneodecanoatepolymerwithstyrene,alkyl(C=1~6)methacrylates,propanediolmonomethacrylateandacrylicacid,t-butyl-peroxideinitiated
2005-3-3073	[총칭명]Hydroxyethylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=1~12)acrylates,substitutedmethacrylateandpropanediolmethacrylate
2005-3-3074	[총칭명]Glycidylalkanoatepolymerwithhydroxymethylpropanediolandsubstitutedphthalicanhydride
2005-3-3075	[총칭명]Styrenepolymerwithglycidylneodecanoate,hydroxyalkylmethacrylate,acrylicacidandsubstitutedmethacrylate
2005-3-3076	[총칭명]Glycidylnealkanoatepolymerwithhydroxymethylpropanediolandsubstitutedphthalicanhydride
2005-3-3077	Oxiranylmethyl neodecanoate polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS No. 162568-42-5)
2005-3-3078	[총칭명]Alkanedicarboxylicacidpolymerwithlauryllactamandpoly(oxyalkylene)diamine

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3079	Oxiranylmethyl neodecanoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 1,2-propanediol mono(2-methyl-2-propenoate) and 2-propenoic acid (CAS No. 153301-06-5)
2005-3-3080	2-Ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and rel-(1R,2R,4R)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 163292-55-5)
2005-3-3081	[총칭명] [[[(Trialkyl-indolium-yl)alkylene]arylimino]dialkanediyl] bis[acetyloxy-poly(oxyalkylene)], acetate salt
2005-3-3082	4,4'-Carbonimidoylbis[N,N-diethylaniline] monohydrochloride (CAS No. 6358-36-7)
2005-3-3083	[총칭명] Phenylsubstituted heterobicyclic carboxylic acid, alkylester
2005-3-3084	[총칭명] Mixture of diazo-oxo-naphthalenesulfonic acid, monoester and diester with bis(hydroxyphenylsubstituted alkyl)benzenediol
2005-3-3085	[총칭명] Substituted alkenoic acid polymer with aryl-pyrrole-dione, styrene and oxiranylalkylmethacrylate
2005-3-3086	[총칭명] Bis(substituted phenyl) polyhalogenpropane polymer with dicarboxy-diphenylether and aminophenol
2005-3-3087	[5,5'-Bisobenzofuran]-1,1',3,3'-tetrone polymer with 1,4-benzenediamine (CAS NO. 29319-22-0)
2005-3-3088	[총칭명] Carbonic dichloride polymer with bis cresol-cyclohexane and bisphenol, cumylphenylester
2005-3-3089	[총칭명] Tricycloalkanedylpyrrolatedalkanoate (C=5~10)
2005-3-3090	2-Hydroxybenzaldehyde polymer with formaldehyde and methylphenol (CAS No. 755017-44-8)
2005-3-3091	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, (1-methylethenyl)benzene and 2-propenoic acid, ammonium salt (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3092	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamine (CAS No. 82985-35-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3093	[총칭명] Alkyl(C=1~20) methacrylates polymers with substituted ethyl methacrylate
2005-3-3094	2-Methyl-2-propenoic acid monoester with 1,2-propanediol polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-propenoic acid (CAS No. 67923-81-3)
2005-3-3095	Oxiranylmethyl neodecanoate polymer with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, hexahydromethyl-1,3-isobenzofurandione and 1,3-isobenzofurandione (CAS No. 160336-54-9)
2005-3-3096	[총칭명] Hydroxyalkyl methacrylate polymer with styrene, heteromono cycle and substituted methacrylate, graft
2005-3-3097	3-Methyl-N-phenylbenzenamine (CAS No. 1205-64-7)
2005-3-3098	Propyltriacetoxysilane (CAS No. 17865-07-5)
2005-3-3099	[총칭명] Substituted carbomono cyclic methacrylate polymer with carbopolycyclic methacrylate and heteropolycyclic methacrylate
2005-3-3100	[총칭명] Butyl methacrylate ester polymer with alkyl methacrylate and substituted propyl methacrylate
2005-3-3101	[총칭명] Alkyl acrylate ester polymer with substituted methyl styrene
2005-3-3102	2,2'-[6-(2,4-Dibutoxyphenyl)-1,3,5-triazine-2,4-diyl]bis[5-butoxyphenol] (CAS No. 208343-47-9)
2005-3-3103	[총칭명] Alkyl(C=1~6) norbornene polymer with alkyl(C=1~10) 5-norbornene-2-carboxylate and alkenoic(C=1~6) acid 5-norbornene-2-yl alkyl(C=1~6) ester
2005-3-3104	4-[[4-(2-Propenyloxy)phenyl]sulfonyl]phenol (CAS No. 97042-18-7)
2005-3-3105	[총칭명] Methacrylic acid polymer with acrylic acid, polyalkylene glycol branched substituted monocarbocyclic ether ammonium salts and polyalkylene glycol methacrylate Meether, salts
2005-3-3106	Methyl 2-propenoate reaction products with 2-ethyl-1-hexanamine and sodium hydroxide (CAS No. 68610-44-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3107	Chloroacetic acid reaction products with 2-heptyl-4,5-dihydro-1H-imidazole-1-ethanol and sodium hydroxide (CAS No. 68608-64-0)
2005-3-3108	[총칭명] Isoalkyl(C=1~6)methacrylate polymer with styrene and alkyl glycol methacrylate
2005-3-3109	2-Phenoxyethanol, phosphate, potassium salt (CAS No. 68511-20-6)
2005-3-3110	Dimethyl 2,2'-azobis(2-methylpropionate) (CAS No. 2589-57-3)
2005-3-3111	Fatty acids, (C=16~18) and (C=18)-unsatd., branched and linear, Bu esters (CAS No. 163961-32-8)
2005-3-3112	[총칭명] Alkane(C=3~8)dioic acid polymer with substituted propanediol, alkane(C=3~8)diol isophorone diisocyanate, hydrazine, aminated diamine, hydroxylated propanoic acid and compd. with ethylated amine
2005-3-3113	[총칭명] Acetate polymer with unsaturated alkane and alkenol, cyclic acetal with aldehyde
2005-3-3114	[총칭명] Acetate polymer with unsaturated alkane and alkenol, cyclic acetal with aldehydes
2005-3-3115	[총칭명] Carbocyclic methacrylate polymer with methacrylic acid, substituted alkenoate reaction product with glycidyl methacrylate
2005-3-3116	Formic acid, compd. with 2,2'-oxybis[N,N-dimethylethanamine] (1:1) (CAS No. 124347-71-3)
2005-3-3117	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate telomer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, isoocetyl 3-mercapto propanoate and $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethane diyl), 2,2'-[azobis(1-methylethylidene)]bis[4,5-dihydro-1H-imidazole] dihydrochloride-initiated (CAS No. 546093-73-6)
2005-3-3118	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate (CAS No. 30606-45-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3119	2-Aminobenzoic acid polymer with 1,3-diisocyanatomethyl benzene homopolymer, 2,5-furandione, 1-hexadecanol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethane diyl), 1H-imidazole-1-propanamine, 1-methoxy-2-propanol and 2-oxepanone (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3120	[총칭명] Isocyanated carbopolycyclic polymer with dialkyl-carbonate-alkanediol(C=4~8) copolymer, methyl-alkanediol (C=1~5), benzenedicarboxylic acid, alkanedicarboxylic acid, polyalkylene glycol monoalkyl(C=1~3) ether, diglycidyl ether derivative, alkyl-alkanamine(C=2~6), hydrazine, substituted alkoxy(C=1~5) silane and alkanic acid(C=1~3)
2005-3-3121	[총칭명] Substituted-dihydro-dioxo anthracenecarboxamide
2005-3-3122	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediamine, N-ethyl-N-(1-methylethyl)-2-propanamine, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3123	[8-(Hydroxy-kO)-7-[[2-(hydroxy-kO)-5-[(2-hydroxyethyl)sulfonyl]phenyl]azo-kN1]-1,3,6-naphthalenetrisulfonato(5-)]cuprate(3-), sodium (CAS No. 749887-18-1)
2005-3-3124	N-Ethenylformamide polymer with ethenamine, sulfate (CAS No. 117985-59-8)
2005-3-3125	2,2'-Isopropylidenebis(tetrahydrofuran) (CAS No. 89686-69-1)
2005-3-3126	[총칭명] Hydroxy-alkanoic acid(C=10~20) polymer with styrene, alkyl(C=1~10) methacrylates, alkyl(C=1~10) acrylates and methacrylic acid
2005-3-3127	[총칭명] Branched dialkyl(C=10~15)amine compds. with metal oxide
2005-3-3128	5-Amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine polymer with 2-butanone oxime, diphenyl carbonate, 1,6-hexanediol, 1,1'-methylenebis(4-isocyanatobenzene), methyloxirane and oxirane (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3129	Chloroacetic acid reaction products with 4,5-dihydro-2-nonyl-1H-imidazole-1-ethanol and sodium hydroxide (CAS No. 68608-61-7)
2005-3-3130	5,5'-[Carbonylbis[imino(2-sulfo-4,1-phenylene)azo]]bis[6-amino-4-hydroxy-2-naphthalenesulfonic acid] tetrasodium salt (CAS No. 2829-43-8)
2005-3-3131	[총칭명] Methacrylic acid polymer with styrene, 2-hydroxyethyl methacrylate, substituted methyl methacrylate, ethylalkyl methacrylate and aryl heteromonocyclic dione
2005-3-3132	[총칭명] Methacrylic acid polymer with styrene, 2-hydroxyethyl methacrylate, substituted methyl methacrylate, alkyl methacrylate and aryl heteromonocyclic dione
2005-3-3133	$\alpha$ -Sulfo- $\omega$ -(octyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl), sodium salt (CAS No. 34431-25-9)
2005-3-3134	[총칭명] Cracked naphtha polymer with unsaturated bicyclic terpenes
2005-3-3135	Castoroil,sulfated,sodiumsalt,polymerwithbutyl2-propenoateand2-methyl-2-propenoicacid,ammoniumsodiumsalt,diammoniumperoxo disulfate-initiated(CASNo.부여안됨)
2005-3-3136	2,2-Dimethyloxirane (CAS No. 558-30-5)
2005-3-3137	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol (CAS No. 17540-75-9)
2005-3-3138	Dimethyl 2,6-naphthalenedicarboxylate polymer with 1,4-butanediol (CAS No. 30424-90-9)
2005-3-3139	N,N,N-Trimethyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride polymer with 2-propenamide, 2-propenoic acid and N,N,N-trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride (CAS No. 140668-04-8)
2005-3-3140	1,1,2,3,3,3-Hexafluoro-1-propene, dimer (CAS No. 13429-24-8)
2005-3-3141	[총칭명] Methacrylic acid reaction products with substituted alkene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3142	[총칭명] Substituted ethylmethacrylate polymer with dialkylacrylamide, hydroxy alkylacrylamide, alkylmethacrylate and acrylic acid, peroxidized adipoyl halide-triethylene alcohol polymer-initiated
2005-3-3143	[총칭명] Heteromonocyclic methacrylate
2005-3-3144	[총칭명] Alkoxy[[1,3,3-trimethyl-5-substituted carbonylaminocyclohexyl]aminocarbonylthiosilyl]silica-modified
2005-3-3145	Acetaldehyde reaction products with formaldehyde, by-products from (CAS No. 68442-60-4)
2005-3-3146	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, ammonium salt (CAS No. 360564-31-4)
2005-3-3147	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, sodium salt (CAS No. 171729-08-1)
2005-3-3148	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, (1-methylethenyl)benzene and methyl 2-methyl-2-propenoate, ammonium salt (CAS No. 609846-30-2)
2005-3-3149	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and (1-methylethenyl)benzene, ammonium salt (CAS No. 323585-41-7)
2005-3-3150	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and (1-methylethenyl)benzene, sodium salt (CAS No. 360564-28-9)
2005-3-3151	[총칭명] Methylene isocyanated cyclohexane polymer with sulfuric acid, dimethyl ester, polyoxyalkylated bisphenol A, substituted propanediol, alkyl(C=1~5) iminoethanol and hydro-hydroxy-polyoxyalkylene(C=1~5)
2005-3-3152	Siloxanesandsilicones,di-Me,Mehydrogenpolymerswithethenylbenzeneand3-ethenyl-7-oxabicyclo[4.1.0]heptane(CASNo.부여안됨)
2005-3-3153	[총칭명] Alkanedioic acid polymer with butanediol, (chloromethyl)oxirane polymer with substituted acrylate, aromatic diisocyanate and hydroxymethyl-methylpropanoic acid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3154	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 27103-56-6)
2005-3-3155	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 38298-19-0)
2005-3-3156	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethyl 2-propenoate, compd. with 2-aminoethanol (CAS No. 68214-16-4)
2005-3-3157	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, compd. with 2-aminoethanol (CAS No. 219916-89-9)
2005-3-3158	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, sodium salt (CAS No. 129811-24-1)
2005-3-3159	2-Propenoic acid compd. with 2-(dimethylamino)ethanol (1:1) polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene (CAS No. 129811-26-3)
2005-3-3160	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, potassium salt (CAS No. 360564-25-6)
2005-3-3161	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, compd. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS No. 70161-47-6)
2005-3-3162	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and methyl 2-methyl-2-propenoate, ammonium salt (CAS No. 58479-13-3)
2005-3-3163	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, ammonium salt (CAS No. 35209-54-2)
2005-3-3164	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene, potassium salt (CAS No. 28325-97-5)
2005-3-3165	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, sodium salt (CAS No. 89511-79-5)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3166	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-propenoic acid, sodium salt (CAS No. 112665-52-8)
2005-3-3167	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, compd. with 2-aminoethanol (CAS No. 83480-94-8)
2005-3-3168	[총칭명] Cyclosiloxanes cycloalkenyl(C=1~15) Me, Me hydrogen
2005-3-3169	N,N-Dimethyl-N-2-propenyl-2-propen-1-aminium chloride polymer with $\alpha$ -(1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -methoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and N,N,N-trimethyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminium chloride (CAS No. 620531-01-3)
2005-3-3170	[총칭명] Phenyl ethoxycarbonyldialkoxyoxopolycyclic piperidine carboxylate
2005-3-3171	4-Piperidinemethanol (CAS No. 6457-49-4)
2005-3-3172	5,6-Dimethoxyindan-1-one (CAS No. 2107-69-9)
2005-3-3173	[총칭명] Dialkoxypolycyclicketone ethyl ester
2005-3-3174	N,N'-1,2-Cyclohexanediylbis[N-(carboxymethyl)glycine](CAS No. 13291-61-7, 482-54-2)
2005-3-3175	Siloxanes and silicones, di-Me, Me 3-(oxiranylmethoxy)propyl reaction products with 3-(triethoxysilyl)-1-propanamine (CAS No. 137796-01-1)
2005-3-3176	[총칭명] Ethylated phenyl fluorated biphenyl
2005-3-3177	[총칭명] Ethylated bicycyl fluorated toluene
2005-3-3178	[총칭명] Propylated phenyl fluorated biphenyl
2005-3-3179	[총칭명] Propylated bicycyl fluorated toluene
2005-3-3180	Diethoxydimethylsilane (CAS No. 78-62-6)
2005-3-3181	5-[[4-Chloro-6-[ethyl[3-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-hydroxy-3-[(1-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid sodium salt (CAS No. 718619-88-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3182	[총칭명] Glycidyl neoalkanoate polymer with hydroxymethyl propanediol and substituted phthalic anhydrides
2005-3-3183	[총칭명] Alkyl methacrylate polymer with alkyl(C=3~10) acrylates, substituted acrylamide and propanediol methacrylate
2005-3-3184	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and 2-hydroxyethyl 2-propenoate (CAS No. 30585-48-9)
2005-3-3185	[총칭명] Carbomonocyclic acid polymer with alkyl benzenedicarboxylate, alkyl(C=1~6) propanediol, alkanediols(C=1~6), alkyl propionic acid and substituted cyclohexane, compd. with aminopropanol
2005-3-3186	[총칭명] Dicarboxycyclohexane polymer with alkyl(C=1~6) propanediol, alkyl propionic acid and substituted cyclohexane, isononanoate
2005-3-3187	Tetrabutylphosphonium salt with dodecylbenzenesulfonic acid(1:1) (CAS No. 111503-99-2)
2005-3-3188	2-(2,4,6-Tribromophenoxy)ethyl 2-propenoate (CAS No. 7347-19-5)
2005-3-3189	1,2-Ethanediy 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 26794-61-6)
2005-3-3190	D-Gluconic acid compd. with 2,2'-oxybis[N,N-dimethylethanamine](1:1) (CAS No. 155552-11-7)
2005-3-3191	Dimethyl diethylpropanedioate polymer with 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-1-piperidineethanol (CAS No. 76434-43-0)
2005-3-3192	Linseed oil, Bu ester, epoxidized (CAS No. 68991-46-8)
2005-3-3193	Fatty acids, soya, propoxylated (CAS No. 127947-25-5)
2005-3-3194	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethene, zinc salt (CAS No. 93094-94-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3195	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, dodecanedioic acid, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol and 1,3-isobenzofurandione (CAS No. 158765-80-1)
2005-3-3196	[총칭명] Glycidyl neodecanoate polymer with styrene, alkyl methacrylates, propanediol monomethacrylate and acrylic acid, ethaneperoxoate initiated
2005-3-3197	[총칭명] Carbomonocyclic carboxylic acid polymer with substituted propanediols, alkanedioic acid, benzenedicarboxylic anhydride and polyethylene glycol methyl ether
2005-3-3198	Ethaneperoxoic acid (CAS No. 79-21-0)
2005-3-3199	[총칭명] Reaction product of [[bis(substituted)-hydroxyalkoxy]methyl]-(hydroxymethyl)alkane diol, alkenoic acid and diisocyanatohexane
2005-3-3200	[총칭명] Disubstituted phenol homopolymer, substituted aryl ester
2005-3-3201	[총칭명] Unsaturated fatty acids polymers with branched alkyl(C=5~10) hydroxycyclic, butylhydroxycyclic, formaldehyde, substituted anhydride hydroxyalkyl alkanol and rosin
2005-3-3202	[총칭명] Alkylene oxide polymer with 2-propenoic acid, methacrylic acid, methanol, butanol, tolylene diisocyanate and 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, sodium salt
2005-3-3203	4,5,6,7-Tetrahydro-1H-benzotriazole (CAS No. 6789-99-7)
2005-3-3204	[총칭명] Isomers of substituted triazoles
2005-3-3205	[총칭명] Methyl methylalkenoate polymer with styrene, ethyl alkenoate, butyl alkenoate, hydroxyalkyl(C=1~5) methylalkenoate, hydroxyalkyl(C=1~5) alkenoate, methyl alkenoate, alkenoic acid and substituted propenamide
2005-3-3206	[총칭명] Halogenate alkene polymer with alkoxy alkene, alkenyloxy-1-butanol and substituted vinyl ester

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3207	[총칭명] Styrene polymer with methyl methylalkenoate, butyl methylalkenoate, ethylalkyl(C=3~7) methylalkenoate, ethylalkyl(C=3~7) alkenoate, hydroxyalkyl(C=1~5) methylalkenoate, hydroxyalkyl(C=1~5) alkenoate and alkenoic acid
2005-3-3208	[총칭명] Alkanedicarboxylic acid polymer with lauryllactam, carprolactam and alkanediamine(C=1~12)
2005-3-3209	Diethyl ethanedioate polymer with 1,2-ethanediamine (CAS No. 34872-59-8)
2005-3-3210	2-(4,6-Diamino-1,3,5-triazin-2-yl)ethyl-2-methyl-2-propenoate(CASNo.106241-72-9)
2005-3-3211	Ethenyl neonanoate polymer with chlorotrifluoroethene, 4-(ethenloxy)-1-butanol and ethoxyethene (CAS No. 104425-50-5)
2005-3-3212	[총칭명]Formaldehydepolymerwithphenolandsubstitutedtriazines
2005-3-3213	[총칭명]Aromaticdicarboxylicacidpolymerwithcarbomonocyclicmethanol,substituteddiol,alkanedioicacid(C=1~12),hydroxymethyl-methylpropanoicacidandaromaticdiisocyanate,alkylamine-blocked,compdswithtrialkylamine
2005-3-3214	Dimethyl sulfone (CAS No. 67-71-0)
2005-3-3215	[총칭명]Methylpropenoicacid,[(benzotriazolyl)hydroxyphenyl]ethyl esterpolymerwith alkyl(C=3~5) propenoate, alkyl(C=5~7) methyl propenoate, ethenylbenzene, hydroxyethyl methyl propenoate, hydroxyalkyl(C=2~4) propenoate and tetramethylpiperidiny methyl propenoate
2005-3-3216	[총칭명]1,2-Bis(cinnamylatedalkyl)-3-heptyl-4-alkyl(C=5~10)cyclohexane
2005-3-3217	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl group-terminated (CAS No. 104780-66-7)
2005-3-3218	(1R,4aS,10aR)-1,2,3,4,4a,9,10,10a-Octahydro-1,4a-dimethyl-7-(1-methylethyl)-1-phenanthrenecarboxylic acid (CAS No. 1740-19-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3219	[총칭명]Fattyacids,coco,polymerswithbenzoicacid,substituteddione, methylolalkane(C=1~5)andhydroxyalkylalkanols(C=3~8)
2005-3-3220	[총칭명]Fattyacids,coco,polymerswithbenzoicacid,substituteddione, cyclohexanedicarboxylicacid,methylolalkane(C=1~5)andhydroxyalkylalkanols(C=3~8)
2005-3-3221	[총칭명]Fattyacids,coco,polymerswithalkanoic(C=15~20)acid,substituteddione,methylolalkane(C=1~5)andhydroxyalkylalkanols(C=5~10)
2005-3-3222	[총칭명]Alkanoicacidpolymerwithhydrogenatedtallowfattyacid,substituteddione,methylolalkane(C=1~5)andhydroxyalkylalkanols(C=1~5)
2005-3-3223	(Z)- $\alpha$ -(Methoxyimino)-2-furanacetic acid, ammonium salt (CAS No. 97148-39-5)
2005-3-3224	2-Octylbenzimidazole (CAS No. 13060-24-7)
2005-3-3225	[총칭명]Heterocyclicdionpolymerwithalkane(C=1~6)andalkene(C=1~6),substitutedalkeneamine
2005-3-3226	[총칭명]Ethylenedimethacrylatepolymerwithalkyl(C=1~8)acrylates
2005-3-3227	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, decanedioic acid, 1,6-diisocyanatohexane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS No. 666199-05-9)
2005-3-3228	2-[Methyl(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,1-dichloroethene and octadecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 819069-74-4)
2005-3-3229	Butyl ethyl 1,2-benzenedicarboxylate (CAS No. 7299-93-6)
2005-3-3230	$\alpha$ -Sulfo- $\omega$ -[2,4,6-tris(1-phenylethyl)phenoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl) ammonium salt (CAS No. 119432-41-6)
2005-3-3231	2-(2-Hydroxyethylamino)-4-aminobenzenesulfonicacid(CASNo.부여안됨)
2005-3-3232	1-[4-[[3-(Acetylamino)-4-[(3,6,8-trisulfo-2-naphthalenyl)azo]phenyl]amino]-6-[[4-[(4-sulfophenyl)azo]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]-3-carboxy-pyridinium, hydroxide, potassium sodium salt (CAS No. 365999-65-1)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3233	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)propyl Me, 3-hydroxypropyl Me, ethers with polyethylene glycol mono-Me ether (CAS No. 156012-96-3)
2005-3-3234	[총칭명]Oxirane,alkyl(C=2~4)homopolymer3-aminopropyl4-alkyl(C=10~14)phenylether
2005-3-3235	Siloxanes and silicones, di-Me, hydrogen-terminated polymers with polyethylene-polypropylene glycol bis(2-methyl-2-propenyl) ether (CAS No. 158451-77-5)
2005-3-3236	2,2'-(2-Heptadecyl-4(5H)-oxazolidene)bis(methyleneoxy-2,1-ethanedioloxy)bisethanol (CAS No. 95706-86-8)
2005-3-3237	[총칭명]Alkylhydroxyarylhomopolymer(substitutedalkenyl)methyl ether
2005-3-3238	1,4-Bis(trichloromethyl)benzene (CAS No. 68-36-0)
2005-3-3239	Ethenyltriethoxysilane homopolymer (CAS No. 29434-25-1)
2005-3-3240	[총칭명]Ethyleneglycolreactionproductswithalkyl(C=16)succinicanhydridescompoundswithaminesalt
2005-3-3241	2-[2-(Dimethylamino)ethoxy]ethyl [3-[[[2-[2-(dimethylamino)ethoxy]ethoxy]carbonyl]amino]methyl]-3,5,5-trimethylcyclohexyl]carbamate (CAS No. 351197-46-1)
2005-3-3242	S-[3-(Triethoxysilyl)propyl] octanethioate (CAS No. 220727-26-4)
2005-3-3243	2,3-Dihydro-1,3-dioxo-1H-perylo[3,4-cd]pyridine-8-sulfonic acid (CAS No. 152165-12-3)
2005-3-3244	[총칭명]Carbopolycyclicmethacrylatespolymerwithheteromonocycl emethacrylate
2005-3-3245	[총칭명]Hydroxyethylmethacrylatepolymerwithstyrene,propenoic acidandalkylmethacrylates,substitutedperoxide-initiated
2005-3-3246	[총칭명]Diphenyl(alkylphenyl)sulfoniumsaltwithdi-substitutedbenzenesulfonicacid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3247	[총칭명]Bis(substitutedsulfonyl)diazoalkane
2005-3-3248	Di(succinimido) carbonate (CAS No. 74124-79-1)
2005-3-3249	[총칭명]Alkyl(C=1~5)carboxyiminoalkyl-ethyl-(methyl-substituted)carbazole
2005-3-3250	[총칭명]Methyloxiranepolymerwithoxirane,alkanoate,substitutedethers
2005-3-3251	[총칭명]Phthalicanhydridepolymerwithbenzenediamine,carbonylate dfurandionandsubstitutedaniline
2005-3-3252	[총칭명]Trifluoroalkylsulfonyloxyheteropolycyclicdicarboxyimide
2005-3-3253	[총칭명]Hydroxybenzoicacidcompd.withethoxylatedethyl(3-substitutedaminomethyl-trimethylcyclohexyl)carbamate
2005-3-3254	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione (CAS No. 31177-62-5)
2005-3-3255	Methyloxirane polymer with oxirane, ether with 2,2'-(oxidoimino)bis[ethanol] (2:1), N-[3-(C=9~11-isoalkyloxy)propyl] derivs., C=10-rich (CAS No. 218141-49-2)
2005-3-3256	Triisotridecyl phosphite (CAS No. 77745-66-5)
2005-3-3257	2,5-Furandione polymer with 2,4,4-trimethyl-1-pentene, esters with polyethylene glycol mono (C=12~14) alkyl ethers, sodium salts (CAS No. 201556-07-2)
2005-3-3258	2-[[[(2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidinyloxy]carbonyl]amino]ethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 722458-16-4)
2005-3-3259	2-Propenoic acid polymers with Y-ω-perfluoro alkyl(C=8~16) acrylate and stearyl acrylate (CAS No. 503297-86-7)
2005-3-3260	1-[2-[(1-Oxododecyl)amino]ethyl]sulfobutanedioate,disodiumsalt (CAS No. 25882-44-4)
2005-3-3261	[총칭명]Tetrasodiumbis(substituted1,3,5-triazinyl-aminobenzenesulfonate)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3262	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl) oxirane, hydrogen 4-cyclohexene-1,2-dicarboxylate 2-propenoate (CAS No. 488840-86-4)
2005-3-3263	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-aminopropyl group-terminated polymers with [5,5'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)] bis-1,3-isobenzofurandione and m-phenylenediamine (CAS No. 99904-16-2)
2005-3-3264	[총칭명]Diisocyanatoalkylcarbomonocyclepolymerwithcyclicdicarboxylicacid,polyalkyl-alkanepolyol(C=3~12),alkanepolyol(C=2~10)andalkanedioicacid(C=4~10)
2005-3-3265	Siloxanesandsilicones,di-Me,hydroxy-terminatedreactionproducts withMehydrogensiloxanes,methylacryloxypropyltrimethoxysilane(CASNo.부여안됨)
2005-3-3266	Siloxaneandsilicones,di-Me,methyl(aminoethylaminoisobutyl),hydroxyand/ormethoxy-terminated(CASNo.부여안됨)
2005-3-3267	2-[[3-[(1-Oxotetradecyl)oxy]-2,2-bis[[1-oxotetradecyl)oxy]methyl]propoxy]methyl]-2-[[1-oxotetradecyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl tetradecanoate (CAS No. 75587-84-7)
2005-3-3268	[총칭명]Heteromonocyclepolymerwithcyclohexanealkanol
2005-3-3269	[총칭명]Hydrogenatedfattyacidspolymerwithcarbomonocyclicacidanhydrideandsubstitutedalkanediol
2005-3-3270	[총칭명]Monocyclicdicarboxylicacidpolymerwithalkanedioicacid,alkanediol,substitutedpropanoicacidandisocyanatedcyclohexane,compd.withmethylamino-propanol
2005-3-3271	[총칭명]Dialkylolpropionicacidpolymerwithmethylcarbonate,ethanamine,alkanediol(C=3~10),isocyanatedcyclohexaneandheteromonocyclicketone,compd.withsubstitutedamine
2005-3-3272	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithvinylbenzene,alkylmethacrylatesandpoly(alkyleneglycol)methacrylate,compd.withsubstitutedethanol
2005-3-3273	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithvinylbenzeneandsubstitutedacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3274	[총칭명]Acrylicacidpolymerwithvinylbenzeneandpoly(alkyleneglycol)methacrylateandsubstitutedacrylate
2005-3-3275	2-Propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 25134-51-4)
2005-3-3276	Dibutyl (2E)-2-butenedioate polymer with ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 104242-04-8)
2005-3-3277	[총칭명]Substitutedpropanoicacidpolymerwithhydroxymethylcycle, isocyanatedtolueneandmethyloxiranepolymerwithoxiraneether,polyalkyleneglycolether-blocked
2005-3-3278	Bis(triethoxysilylpropyl)amine (CAS No. 13497-18-2)
2005-3-3279	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-propenoate and 2-propenoic acid, ammonium salt (CAS No. 51999-21-4)
2005-3-3280	Siloxanes and silicones, di-Me, mono[3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl] group-terminated polymers with Bu methacrylate, 2-ethylhexyl acrylate and Me methacrylate (CAS No. 756819-45-1)
2005-3-3281	[총칭명]3-Amino-4-[substituted-1,3,5-triazin-2-ylamino]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonicacid,sodiumsalt
2005-3-3282	1,3,4,6,7,9,9b-Heptaazaphenalene-2,5,8-triaminepolyphosphate(CASNo.부여안됨)
2005-3-3283	2,2'-Iminobis[4,6-diamino-1,3,5-triazine]polyphosphate(CASNo.부여안됨)
2005-3-3284	Triphenyl sulfonium salt with 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-1-butanesulfonic acid(1:1) (CAS No. 144317-44-2)
2005-3-3285	[총칭명]Carbopolycyclicalkyl-dienepolymerwithcarbopolycyclicalkene(C=6~8)andhydrogen
2005-3-3286	N-[3-(Trimethoxysilyl)propyl]-1-butylamine (CAS No. 31024-56-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3287	[총칭명]Substitutedtetronepolymerwithcyclicamineandoxybis(cycli camine),blocked
2005-3-3288	Phenol polymer with formaldehyde, butyl isobutyl ether (CAS No. 126191-57-9)
2005-3-3289	[총칭명]Propylatedbicycyltrisubstitutedbenzene
2005-3-3290	[총칭명]Ethylatedcycylheterocycyltrifluorobenzene
2005-3-3291	[총칭명]Propylatedcycylheterocycyltrifluorobenzene
2005-3-3292	Siloxanes and silicones, ethoxy Pr, ethoxy vinyl, ethoxy terminated (CAS No. 201615-10-3)
2005-3-3293	[총칭명]Substitutedstilbene-2,2'-disulfonicacidsodiumsalts
2005-3-3294	2-Hydroxy-N,N-bis(2-hydroxyethyl)-N-methylethanaminium esters with (C=16~18) and (C=18)-unsatd. fatty acids, Me sulfates (salts) (CAS No. 157905-74-3)
2005-3-3295	Fatty acids(C=16~18 and C=18-unsatd.) branched and linear, Me esters (CAS No. 174125-95-2)
2005-3-3296	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 73297-27-5)
2005-3-3297	[총칭명]Fattyacids,vegetableoilpolymerswithformaldehyde,alkylmethacrylate,methacrylicacid,alkanol,polyalkylene(C=1~6)glycol,dihydroxymethylalkanol(C=1~10),ureaanddisubstitutedcarbomonocycle,compds.withalkyl(C=1~3)aminoalkanol(C=1~10)
2005-3-3298	[총칭명]Acrylatespolymerwithcycylacrylate,polyethyleneacrylate,acrylicacidandcarbopolycyclicacidscopper
2005-3-3299	[총칭명]Alkoxynaphthylhydrothiopheniumsaltwithfluoroalkanesulfonicacid
2005-3-3300	[총칭명]Heteropolycyclotetraonepolymerwithalkylheteropolycyclotetraone,diaminobenzene,tetraalkyldisiloxanediylldipropanamine,octadecanamineandbis(aminobenzoate)cholestane-diol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3301	[총칭명]Heteropolycyclictetronepolymerwithdialkylbiphenyldiamine
2005-3-3302	[총칭명]Alkoxy(C=3~6)naphthylhydrothiopheniumsaltwithpolycyclo-fluoroalkanesulfonicacid
2005-3-3303	[총칭명]Diisocyanatedcarbomonocyclepolymerwithalkanediols(C=1~6),alkylcarbonate,iminobisethanol,tri(hydroxyalkyl)propane,dialkylolpropionicacid,butylacrylate,hydroxyalkyl(C=1~6)methacrylateand substitutedmethacrylate
2005-3-3304	[총칭명]Vinylneodecanoatepolymerwithsubstitutedmethacrylates,alkylacrylatesandacrylicacid,peroxideinitiated
2005-3-3305	[총칭명]Substitutedmethacrylatespolymerwithstyrene,alkylacrylate,heteropolycycleandpropanediolmonomethacrylate
2005-3-3306	[총칭명]Styrenepolymerwithsubstitutedmethacrylates,alkylacrylateandpropanediolmonomethacrylate,peroxide-initiated
2005-3-3307	Di-2-propenyl carbonate polymer with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 145272-28-2)
2005-3-3308	[총칭명]4-Aminoarylaminepolymerwithcycloalkane(C=3~6)carboxylicdianhydride,aromaticcarboxylicacidanhydrideandbis(aminophenoxy)benzene
2005-3-3309	[총칭명]Ethoxylatedalkylaminescompds.withacrylicacid-alkyl(C=1~5)acrylate-methylstyrene-styrenepolymer
2005-3-3310	[총칭명]Tetrahydro(tetrahydro-oxo-furanyl)naphthofurandioneopolymerwithaminobenzeneandalkyl(C=16~20)oxyaminobenzene
2005-3-3311	Amides, tallow, hydrogenated, ethoxylated (CAS No. 68155-24-8)
2005-3-3312	2,2-Bis[[1-(1-oxodocosyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl docosanoate (CAS No. 61682-73-3)
2005-3-3313	[총칭명]Unsaturatedfattyacidsdimerscompds.with(polyalkylamino)alkanol(C=2~6)
2005-3-3314	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithcarbomonocycle,alkanediolmonomethacrylateandhydroxy-3-substitutedalkenoate,branchedperoxoate-initiated,compds.with(polyalkyl(C=1~3)amino)alkanol(C=2~6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3315	[총칭명]Diallyldimethylammoniumchloridepolymerwithacrylicacidanddiallylaminehydrochloride,azobis(amidinoalkane)hydrochloride-initiated
2005-3-3316	[총칭명]Hydroxyalkylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=1~12)acrylate,alkenylcarbomonocycleandalkyl(C=1~6)methacrylate
2005-3-3317	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylalkenoateandhydroxyalkyl(C=1~6)alkenoate,acetate(salt)
2005-3-3318	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithalkyl(C=2~6)alkenoate,alkenyl(C=1~6)carbomonocycleandhydroxyalkyl(C=2~6)alkenoate,hydroxy-substitutedalkyl(C=1~6)ester,peroxideinitiated
2005-3-3319	2-Methyl-1,3-butadiene homopolymer of cis-1,4-configuration, cyclized, phenol-modified (CAS No. 70247-83-5)
2005-3-3320	Formaldehyde polymer with 2-methylphenol, butyl ether (CAS No. 118685-25-9)
2005-3-3321	[총칭명]Substituted-dihydro-dioxanthracenecarboxamide
2005-3-3322	4-Hydroxybenzaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane and 2-(1,1-dimethylethyl)-5-methylphenol (CAS No. 130262-42-9)
2005-3-3323	Formaldehyde polymer with methylphenol, 3-diazo-3,4-dihydro-4-oxo-1-naphthalenesulfonate (CAS No. 80296-78-2)
2005-3-3324	[총칭명](Dialkylamino)alkyl(C=2~8)methacrylatepolymeralkyl(C=1~10)acrylatesandalkenecarbomonocycle,azobis[alkanenitrile(C=1~6)]-initiated,acetates(salts)
2005-3-3325	Formaldehyde reaction products with bisphenol A and Bu alc. (CAS No. 68954-38-1)
2005-3-3326	4-Fluorotoluene (CAS No. 352-32-9)
2005-3-3327	[총칭명]Alkenyl(C=1~5)benzenepolymerwithmethyl-alkenoicacidmethylester,methyl-alkenoicacidhydroxyalkyl(C=1~3)ester,methyl-alkenoicacidcycloalkyl(C=3~7)ester,methyl-alkenoicacid,methylalkylesterandmethyl-alkenoicacid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3328	[총칭명]Styrenepolymerwithmethyl-alkenoicacidmethylester,methyl-alkenoicacidalkyl(C=1~5)ester,methyl-alkenoicacid,methylethylester,alkenoicacidalkyl(C=1~5)ester,methyl-alkenoicacid,hydroxyalkyl(C=1~3)ester,alkenoicacid,ethylalkyl(C=3~7)esterandmethyl-alkenoicacid
2005-3-3329	[총칭명]Alkenyl(C=1~5)benzenepolymerwithmethyl-alkenoicacidmethylester,substitutedalkene,alkenoicacidethylalkyl(C=3~7)ester,methyl-alkenoicacidcycloalkyl(C=3~7)ester,methyl-alkenoicacid,methylalkylesterandmethyl-alkenoicacid
2005-3-3330	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediylbis(2-methyl-2-propenoate),ethenylbenzene,2-ethylhexyl2-propenoate,2-ethyl-2-[[1-oxo-2-propenyl]oxy]methyl-1,3-propanediyl-2-propenoateand2-methylpropyl2-methyl-2-propenoate(CAS No.176741-18-7)
2005-3-3331	[총칭명]Unsaturatedbranchedandlinearalkyl(C=15~20)polyglycerides
2005-3-3332	2-[[4-[[4,6-Bis[[3-(diethylamino)propyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]-N-(2,3-dihydro-2-oxo-1H-benzimidazol-5-yl)-3-oxo-butanamide (CAS No. 98809-11-1)
2005-3-3333	1,1'-[[3-(Dimethylamino)propyl]imino]bis-2-propanol (CAS No. 63469-23-8)
2005-3-3334	[총칭명]2,2'-[Phenylenebis[substituted-1,3,5-triazinediyl]imino]bisethanesulfonicacidsalts
2005-3-3335	[총칭명]Fattyacids,vegetableoilpolymerwithepoxyalkanoate,alkyl(C=2~6)methacrylate,methacrylicacid,carbomonocyclicfurandione,polyalkyleneglycol,substitutedpropane,alkyl(C=1~6)carbomonocycle,compds.withaminoalkanol(C=1~6)
2005-3-3336	[총칭명]Substitutedhydrazidepolymerwithalkylpropanoicacid,polybutadieneandisocyanatoalkyl-methylcyclohexane,compd.withalkylamine(C=1~6)
2005-3-3337	[총칭명]Substitutedalkanediene,homopolymer
2005-3-3338	[총칭명]Substitutedalkyl(C=1~5)alkanediene,homopolymer

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3339	2-Hydroxybenzoic acid homopolymer (CAS No. 25496-36-0)
2005-3-3340	[총칭명]N-Substitutedacrylamidepolymerwithalkenyl(C=1~5)benzene,branchedalkylacrylateandmethacrylate
2005-3-3341	N-Methylethanamine, hafnium(4+) salt (CAS No. 352535-01-4)
2005-3-3342	(T-4)-Trihydro(1-methylpyrrolidine)aluminum (CAS No. 126084-10-4)
2005-3-3343	Polygalacturonase (CAS No. 9032-75-1)
2005-3-3344	[총칭명]Methylenebisisocyanatocycloalkane(C=5~8),homopolymercycloalkyl(C=5~8)amine-terminated
2005-3-3345	Ammonium diaquabis(oxalato)oxoniobate(1-) (CAS No. 56245-84-2)
2005-3-3346	[총칭명]Cycliccarboxylicacidpolymerwithdimethyl-alkanediol(C=1~5),ethanediol,alkanedioic(C=3~7)acidandsubstitutedalcohol
2005-3-3347	Dixanthogen (CAS No. 502-55-6)
2005-3-3348	[총칭명]Substitutedbenzoicacidcompd.withdiazacycle
2005-3-3349	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-[2-(hydroxy-3-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]propoxy)propyl group-terminated (CAS No. 125455-52-9)
2005-3-3350	[총칭명]Haloalkylchlorinatedaniline
2005-3-3351	(R)-2-(4-Hydroxyphenoxy)propionic acid (CAS No. 94050-90-5)
2005-3-3352	2,6-Dichlorobenzoxazole (CAS No. 3621-82-7)
2005-3-3353	[총칭명]N-alkyl,halogensubstitutedaniline
2005-3-3354	2,5-Furandione polymer with ethenylbenzene, methyloxirane polymer with oxirane 2-aminopropyl methyl ether and methyloxirane polymer with oxirane monomethyl ether, 3-(dimethylamino)propyl amide (CAS No. 225367-02-2)
2005-3-3355	[총칭명]Benzenecarboxylatepolymerwithalkane(C=2~6)diolandbisphe nolAalkylether
2005-3-3356	4-[2-[(12-Hydroxy-1-oxo-9-octadecenyl)amino]ethyl] sulfobutanedioate, disodium salt (CAS No. 67893-42-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3357	[총칭명]Carboxylatedbenzenepolymerwithaminatedbenzene,methylatedalkanediol(C=2~6),alkanedioicacid(C=3~8),alkanediol(C=3~8), substituted propanoic acid and isocyanated cyclohexane, compd. with ethylated amine
2005-3-3358	[총칭명]Carbonicdichloridepolymerwithsubstitutedphenylisindolon eandbisphenol,phenolicester
2005-3-3359	Siloxanesandsilicones,di-Me,hydroxy-terminatedreactionproducts withtrimethoxy[3-(oxiranylmethoxy)propyl]silane(CASNo.188958-73-8)
2005-3-3360	Ethenyl acetate polymer with ethene, ethenol and hexahydro-1,3-isobenzofurandione (CAS No. 750588-96-6)
2005-3-3361	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 141655-30-3)
2005-3-3362	Mixtureof2-[2-[2-(2-ethylhexanoyloxy)ethoxy]ethoxy]ethyl2-ethylhexanoate,2-[2-(2-phenylcarbonyloxyethoxy)ethoxy]ethyl2-ethylhexanoateand2-[2-(2-phenylcarbonyloxyethoxy)ethoxy]ethylbenzoate(CASNo.부여안됨)
2005-3-3363	Methyloxirane polymer with oxirane, mono(3,5,5-trimethylhexyl) ether (CAS No. 204336-40-3)
2005-3-3364	[총칭명]Substitutedbis[(benzoyl)oxy]-dioxabicyclo[3,3,0]octane
2005-3-3365	[총칭명]Styrenepolymerwithmethacrylate,carbopolycyclicmethacrylate,methylepoxypropylmethacrylateandheterocyclicmethylmethacrylicacid
2005-3-3366	[총칭명]Alkadienepolymerwithalkylmethacrylate,benzylmethacrylateandsubstitutedethylsuccinate
2005-3-3367	Aluminium cesium fluoride (CAS No. 138577-01-2)
2005-3-3368	[총칭명]Trialkyl(C=1~3)silyloxy-andalkyl(C=1~3)aminoalkyl(C=3~7)silyloxy-dual-modifiedsilica
2005-3-3369	Lithium potassium titanium oxide (CAS No. 39318-30-4)
2005-3-3370	Magnesium potassium titanium oxide (CAS No. 39290-90-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3371	2-Propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-propenoate (CAS No. 35705-05-6)
2005-3-3372	[총칭명]Cycliccarboxylicacidpolymerwithalkane(C=1~3)amine,alkanoic(C=3~7)acid,alkane(C=3~7)diol,hydroxy(hydroxymethyl)methylalkanoic(C=1~5)acid,1,1-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]and[(methylethylidene)bis(cycloalkeneoxy)]alkanol(C=1~5)
2005-3-3373	[총칭명]Fattyacids,(C=12~24)and(C=18)-unsatd.polymerwithalkane triol,bis(hydroxyalkyl(C=1~6))-alkanediol,carbomonocyclicfurandioneandalkyleneglycol
2005-3-3374	2,3-Dihydroxypropyl2-methyl-2-propenoatepolymerwith1,3-bis(1-isocyanato-1-methylethyl)benzene,1,4-butanediol,butyl2-propenoate,dimethylcarbonate,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,2,2'-iminobis[ethanol]andrel-(1R,2R,4R)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl2-methyl-2-propenoate,compound.with2-(dimethylamino)ethanol(CASNo.163206-27-7)
2005-3-3375	[총칭명]3-Amino-4-[substituted-sulfo-phenylamino-4-chloro-[1,3,5]triazin-2-ylamino]-5-hydroxy-naphthalene-2,3-disulfonicacid hexasodiumsalt
2005-3-3376	1,1'-[(1-Methyl-1,2-ethanediyl)bis(oxy)]bis[2-propanol] polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS No. 68540-60-3)
2005-3-3377	4-Ethenylphenol polymer with ethenylbenzene and 1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene (CAS No. 177034-67-2)
2005-3-3378	$\alpha$ -D-Glucopyranoside, $\beta$ -D-fructofuranosyl, dodecanoate (CAS No. 37266-93-6)
2005-3-3379	Fatty acids, (C=18)unsatd., dimers polymers with ethylenediamine, piperazine, polypropylene glycol diamine and sebacic acid (CAS No. 247243-43-2)
2005-3-3380	[총칭명]Hydroxylatedalkenoicacidhomopolymer,substitutedpropylamide
2005-3-3381	[총칭명]Aziridinehomopolymerreactionproductswithoxirane,methyl oxiraneetherandacidanhydride

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3382	[총칭명]N-Benzylmaleimidepolymerwitharomaticmethylmethacrylate,methylmethacrylate,methacrylicacidandepoxyalkyl(C=3~6)methacrylate
2005-3-3383	N,N'-Bis(1,1-dimethylethyl)silanediamine (CAS No. 186598-40-3)
2005-3-3384	[총칭명][(Hydroxyalkyl)(alkenyloxy(C=1~4)alkyl)-hydroxypoly(oxy-alkanediyl)substitutedalkylethers
2005-3-3385	[총칭명]Alkyl(C=1~3)propenoicacidpolymerwithalkane(C=2~5)diol,alkenoate(C=2~5)andsodiumalkyl(C=1~3)alkene(C=2~5)sulfonate
2005-3-3386	[총칭명]Ethylatedphenylfluoratedbiphenyl
2005-3-3387	[총칭명]Alkanedioic(C=10~15)acidpolymerwithalkyldioxymethyloxirane,substitutedoxirane,alkanedioic(C=5~10)acidandoxyalkyldialcohol
2005-3-3388	2-Oxepanone homopolymer, 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl ester, phosphate (CAS No. 120145-72-4)
2005-3-3389	[총칭명]Formaldehydepolymerwithsubstitutedoxiraneandnaphthaleneols
2005-3-3390	[총칭명]Disubstitutedalkenylcarbopolycycle
2005-3-3391	[총칭명]Alkenoic(C=1~5)acid,fluoroalkylesterpolymerwith(methylalkenyl(C=1~5))-hydroxypoly[oxy(methyl-alkane(C=1~3)diyl)],substitutedperoxoate-initiated
2005-3-3392	[총칭명]Alkenoic(C=1~5)acid,fluoroalkylesterpolymerwithethyloxiranehomopolymermonoetherwithalkanediol(C=1~5)(methyl-alkenoate(C=1~5)),substitutedperoxoate-initiated
2005-3-3393	N-Ethyl-N,N-dimethyl-3-[(1-oxoisooctadecyl)amino]-1-propanaminium ethyl sulfate (CAS No. 67633-63-0)
2005-3-3394	[총칭명]Methyl-alkenoicacid,alkyl(C=3~7)esterpolymerwithmethyl-alkenoicacid,alkyl(C=1~3)esterandmethyl-alkenoicacid,alkenyl(C=1~5)ester
2005-3-3395	[총칭명]Glycidylneoalkanoatepolymerwithstyrene,alkyl(C=1~6)methacrylates, propanediol methacrylate and acrylic acid, substituted peroxides-initiated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3396	[총칭명]Glycidylneoalkanoatepolymerwithstyrene,hydroxyethylmethacrylate,acrylicacidandsubstitutedmethacrylate,peroxideinitiated
2005-3-3397	[총칭명]Hydroxyalkylacrylatepolymerwithhaloalkyl(C=1~4)oxirane,carboxylicacidanhydride,alkyl(C=1~4)ethylidenebis(phenol)andoxepanone
2005-3-3398	[총칭명]Substitutedfattyacidsreactionproductswithaminoalkane
2005-3-3399	1-[(2-Hydroxyethyl)thio]propan-2-ol (CAS No. 6713-03-7)
2005-3-3400	[총칭명]Pentylatedcyclicethylcycloalkylfluoratedbenzene
2005-3-3401	[총칭명]Pentylatedheteropolycyclicfluoratedbenzene
2005-3-3402	[총칭명]Hydroxylated-alkyl-alkanoicacid(C=1~6)polymerwithsubstitutedcycloalkane,dimethyl-alkanediol(C=1~5)polymerwithhydroxyalkaneandalkanoicacid(C=4~10),cyclicacid,alkylatedalcohol(C=5~12)polymerwithunsaturatedfattyacids,alkylnitrogencompound,alkyl(C=5~12)nitrogensalt
2005-3-3403	tert-Alkyl(C=12~14)aminescompds.with1-[[5-(1,1-dimethylpropyl)-2-hydroxy-3-nitrophenyl]azo]-2-naphthalenol1-[[2-hydroxy-4(or5)-nitrophenyl]azo]-2-naphthalenolchromiumcomplexes(CASNo.117527-94-3)
2005-3-3404	2-[[3-(Dimethylamino)propyl]methylamino]ethanol (CAS No. 82136-26-3)
2005-3-3405	3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,12-Heneicosafuorododecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-heptadecafluorododecyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,11,11,12,12,13,13,14,14,14-pentacosafuorotetradecyl 2-methyl-2-propenoate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 65104-45-2)
2005-3-3406	2-[4,6-Bis(2,4-dimethylphenyl)-1,3,5-triazin-2-yl]-5-[3-[(2-ethylhexyl)oxy]-2-hydroxypropoxy]phenol (CAS No. 137658-79-8)
2005-3-3407	(2E)-2-Butenedioicacidpolymerwith1,3-isobenzofurandioneandtricyclodecanedimethanol(CASNo.68784-89-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3408	[총칭명]Acrylatedethylalkanoate(C=3~8)polymerwithbranchedalkyl(C=5~10)acrylate,alkyl(C=1~5)methacrylateandmethacrylicacid
2005-3-3409	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 2,2,4(or 2,4,4)-trimethyl-1,6-hexanediol, acetone oxime-blocked (CAS No. 117500-34-2)
2005-3-3410	[총칭명]Alkenyl(C=1~5)methylcycloalkane(C=5~10)polymerwithhydroxycyclicaldehyde,formaldehydeandsubstitutedalkanes
2005-3-3411	[총칭명]Alkenoic(C=1~5)acidsubstitutedesterpolymerwithalkenyl-(alkoxyalkoxy)benzene,alkenyl-phenol,hydroxytricyclimethyl-alkenoic(C=1~5)acidandazo[methylalkane(C=1~5)nitrile]-initiated
2005-3-3412	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidpolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediol,5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,2-oxepanoneand1,2-propanediamine, compd.withN,N-diethylethanamine(CASNo.부여안됨)
2005-3-3413	9(or10)-Sulfooctadecanoicacid,potassiumsalt(CASNo.67968-63-2)
2005-3-3414	[총칭명]Aliphaticcarbonatepolymerwithsubstitutedalkanediol(C=1~6)andpropyleneoxide
2005-3-3415	3,3'-[1,3-Propanediylbis(imino(6-fluoro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino[2-(acetylamino)-4,1-phenylene]azo]]bis-1,5-naphthalenedisulfonic acid, lithium sodium salt (CAS No. 650634-85-8)
2005-3-3416	2-[(2-Chloroethyl)sulfonyl]ethanamine, hydrochloride (CAS No. 85739-74-8)
2005-3-3417	Methyloxirane polymer with oxirane, mono[2-(6,6-dimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-en-2-yl)ethyl] ether (CAS No. 174955-61-4)
2005-3-3418	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-ethylhexyl 2-propenoate (CAS No. 67967-61-7)
2005-3-3419	Siloxanes and silicones, 3-aminopropyl Me, Me Ph polymers with Ph silsesquioxanes, hydroxy-terminated (CAS No. 843643-59-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3420	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, ethers with polyethylene glycol mono-Me ether and polypropylene glycol mono-Me ether (CAS No. 472975-82-9)
2005-3-3421	Triisononylamine (CAS No. 38725-13-2)
2005-3-3422	A mixture of butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, and dimethoxydimethylsilane polymer with trimethoxymethylsilane (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3423	A mixture of methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate and cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate, and dimethoxydimethylsilane polymer with trimethoxymethylsilane (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3424	5,5'-[(1-Methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis-1,3-isobenzofurandione (CAS No. 38103-06-9)
2005-3-3425	Ethenyltriethoxysilane reaction products with silica (CAS No. 219916-67-3)
2005-3-3426	3-(Triethoxysilyl)propyl thiocyanate reaction products with silica (CAS No. 219916-66-2)
2005-3-3427	2-Methyl-5-nitrobenzenesulfonic acid, alkaline condensation products, lithium salt (CAS No. 65150-80-3)
2005-3-3428	Tetramethyl thiodicarbonic diamide([(H <sub>2</sub> N)C(S)] <sub>2</sub> S) reaction products with 1,2-oxathiolane 2,2-dioxide (CAS No. 68585-54-6)
2005-3-3429	2-Propenoic acid polymer with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 109669-87-6)
2005-3-3430	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, 2,2'-iminobis[ethanol] and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compd. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS No. 165526-51-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3431	[총칭명] Methylmethacrylate polymer with styrene, hydroxyalkyl (C=1~6) acrylate and alkenoic acid
2005-3-3432	[총칭명] Alkenoic acid telomer with substituted propanesulfonate and inorganic acid, peroxy sulfate initiated
2005-3-3433	[총칭명] Cyclic dicarboxylic acid polymer with alkyl-(hydroxyalkyl)-alkanediol (C=5~10), alkenoic acid (C=5~10), alkanediol (C=5~10), hydrazine, hydroxyalkyl-methylpropanoic acid and substituted methylene, compd. with alkyl (C=1~5) alkane (C=1~5) amine
2005-3-3434	[총칭명] Substituted aminium, 2-methyl-2-alkenoate polymer with alkyl (C=10~20) 2-methyl-2-alkenoate (C=1~5)
2005-3-3435	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, 1,6-hexanediol, methyloxirane and oxirane (CAS No. 284045-76-7)
2005-3-3436	[총칭명] Alkoxyated (C=1~6) methyl dialkoxyamine
2005-3-3437	4-Methyl-N-(hydroxyethoxyethyl)-2-pentimine reaction product with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and a hydro-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS No. 부여안됨)
2005-3-3438	5-Nitro-2,1-benzisothiazol-3-amine (CAS No. 14346-19-1)
2005-3-3439	1,8-Dihydroxy-4,5-dinitroanthraquinone (CAS No. 81-55-0)
2005-3-3440	Methyl N-ethyl-N-phenyl-β-alaninate (CAS No. 21608-06-0)
2005-3-3441	1H,3H-Benzo[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone polymer with 5,5'-carbonylbis[1,3-isobenzofurandione], 4,4'-oxybis[benzenamine] and 3,3'-(1,1,3,3-tetramethyl-1,3-disiloxanediyl)bis[1-propanamine] (CAS No. 84329-58-8)
2005-3-3442	2-Amino-5-(4-aminophenoxy)benzamide polymer with 1H,3H-benzo[1,2-c:4,5-c']difuran-1,3,5,7-tetrone, 5,5'-carbonylbis[1,3-isobenzofurandione], 4,4'-oxybis[benzenamine] and 3,3'-(1,1,3,3-tetramethyl-1,3-disiloxanediyl)bis[1-propanamine] (CAS No. 82370-41-0)
2005-3-3443	2,4,6-Tribromophenyl 2-propenoate (CAS No. 3741-77-3)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3444	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithethenylbenzene,alkyl(C=1~6) methacrylatesandalkylacrylate
2005-3-3445	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 26184-07-6)
2005-3-3446	N'-[3-[[[(Dimethylamino)carbonyl]amino]methyl]-3,5,5-trimethyl cyclohexyl]-N,N-dimethylurea (CAS No. 39992-90-0)
2005-3-3447	Diethyl ethylphosphonate (CAS No. 78-38-6)
2005-3-3448	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate, formaldehyde, 2,5-furandione, α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ω-hydroxypoly(oxy(methyl-1,2-ethanediyl))], oxirane and phenol (CAS No. 213077-22-6)
2005-3-3449	[총칭명]Aluminumhydroxidereactionproductswithsubstitutedsilanes
2005-3-3450	Dodecylbenzenesulfonic acid compd. with benzenamine homopolymer (CAS No. 159996-80-2)
2005-3-3451	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithstyrene,alkylacrylatesandmethylmethacrylate,tert-alkyl(C=2~8)hexaneperoxoate-initiated,compds.withdimethylaminoalkanol(C=1~6)
2005-3-3452	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithstyrene,alkylacrylates,methylmethacrylateandacrylamide
2005-3-3453	Zinc dodecylbenzenesulfonate (CAS No. 12068-16-5)
2005-3-3454	[총칭명]Propylatedcyclylmonosubstitutedbenzylcarboxylate
2005-3-3455	2,4,7,9-Tetramethyl-4,7-decanediol (CAS No. 17913-76-7)
2005-3-3456	Alcohols(C=14~15), ethoxylated propoxylated (CAS No. 152231-44-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3457	[총칭명]Aceticacidreactionproductswith1-[[2-[(2-aminoethyl)amino]ethyl]amino]-3-phenoxy-2-propanol,bisphenolAdiglycidylether-Buglycidylether-2,2'-[1,4-butanediylbis(oxymethylene)]bis[oxirane]-polyethylenepolyaminepolymer,formaldehydeandpolyethylenepolyamine
2005-3-3458	[총칭명]Alkanoic(C=1~6)acid5-norbormene-2-ylalkyl(C=1~6)esterhomopolymer
2005-3-3459	Ethenylbenzene polymer with 2-methyl-1-propene and 1,3-pentadiene (CAS No. 70969-61-8)
2005-3-3460	[총칭명]Acrylicacidpolymerwithacrylicesterandacrylonitrile,salt
2005-3-3461	[총칭명]Ethylatedcyclylfluoratedbenzene
2005-3-3462	Mixtureofzincoctadecylphosphateandzincdioctadecylphosphate(CASNo.부여안함)
2005-3-3463	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerswith2-propenoicacid,ethyl2-propenoateandpolyethyleneglycol2-butenatealkyl(C=16~18) ethers (CAS No. 156587-01-8)
2005-3-3464	[총칭명]Alkylpropanoicacidpolymerwithisocyanatohexane,alkyl(C=1~6)carbonate,substitutedpropanediol,hexanediolandoxyalkanol(C=1~6),compd.withaminoalkanol(C=1~6)
2005-3-3465	[총칭명]Hydroxyethylmethacrylatepolymerwithstyrene,methylmethacrylate,acrylicacidandsubstitutedmethacrylate,hydroxy-[(oxoneoalkyl)oxy]alkyl(C=1~6)ester,peroxide-initiated
2005-3-3466	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 25951-87-5)
2005-3-3467	[총칭명]Carbopolycycliccarboxylicanhydridepolymerwithdisubstitutedalkaneandsulfonylamine,benzylalcohol
2005-3-3468	Tetrakis(ethylmethylamido)zirconium (CAS No. 175923-04-3)
2005-3-3469	[총칭명]Hydroxyethylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=3~10)acrylatesandpropenoicacid,esterwithsubstitutedpoly(oxy-ethanediyl),azobis[alkanenitrile]-initiated
2005-3-3470	[총칭명]Butylatedheteropolycyclicfluoratedbenzene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3471	Dihexadecyl peroxydicarbonate (CAS No. 26322-14-5)
2005-3-3472	[총칭명]Alkadienepolymerwithstyrene,methacrylate,carbopolycycli cmethacrylate,epoxypropylmethacrylate,methylepoxypropylmethac rylateandheterocyclimethylmethacrylicacid
2005-3-3473	$\alpha$ -Methyl- $\omega$ -[3-(trimethoxysilyl)propoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl ) (CAS No. 65994-07-2)
2005-3-3474	Fatty acids, (C=6~12), mixed esters with (C=18)-unsatd. fatty acid dimers and dipentaerythritol and isononanoic acid (CAS No. 146832-04-4)
2005-3-3475	5,5-Dimethyl-2,4-oxazolidinedione (CAS No. 695-53-4)
2005-3-3476	[총칭명]Alkyl(C=1~4)acrylatepolymerwithalkyl(C=1~6)methacrylat es,hydroxyethylmethacrylate,methacrylicacidand2,2,6,6-tetramethy l-4-piperidinylmethacrylate
2005-3-3477	[총칭명]Styrenepolymerwithmethacrylicacid,carbomonocyclicmeth acrylate,phenylheterocyclidioneandcarboxypolyalkanediylmonoacr ylate
2005-3-3478	[총칭명]Bis(hydroxymethyl)propionicacidpolymerwithdiisocyanato hexane,reactionproductswithpolyfluoratedbutanesulfonamideandtri ethoxysilyl-propanamine,hydrolyzed,compds.with2,2'-(methylimin o)bis[ethanol]
2005-3-3479	11-Aminoundecanoic acid homopolymer (CAS No. 25587-80-8)
2005-3-3480	Hexanedioic acid polymer with azacyclotridecan-2-one and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) (CAS No. 77402-38-1)
2005-3-3481	Trimethoxyoctylsilane reaction products with titanium oxide (TiO <sub>2</sub> ) (CAS No. 100209-12-9)
2005-3-3482	Siloxanes and silicones, di-Me, hydrogen-terminated, reaction products with 2,2-bis[[1-(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl 2-propenoate (CAS No. 157811-87-5)
2005-3-3483	Tetrahydro-3-methylfuran polymer with tetrahydrofuran (CAS No. 38640-26-5)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2005-3-3484	2-Propenoic acid polymer with ethene and ethenyl acetate (CAS No. 26713-18-8)
2005-3-3485	[총칭명]Condensationproductsofalkylresorcinolsandformaldehyde
2005-3-3486	[총칭명]Trialkylacrylatedethylammoniumchloridepolymerwithhalo genatedpolyalkyleneacrylates,acrylamideandacrylicacid
2005-3-3487	Methyloxirane polymer with oxirane, ether with 1,2,3-propanetriol(3:1), trimethyl ether (CAS No. 146181-28-4)
2005-3-3488	Fatty acids, coco polymers with 1,4-butanedicarboxylic acid, 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, dihydro-2,5-furandione monopolyisobutylene derivs. and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (CAS No. 786686-87-1)
2006-3-3489	[총칭명]Dialkylbenzenedicarboxylatespolymerwithsubstitutedheter ocyclitrieneandhydroxyalkanoicacid(C=1~6)
2006-3-3490	1,1,1,3,5,5,5-Heptamethyl-3-[(trimethylsilyl)oxy]trisiloxane (CAS No. 17928-28-8)
2006-3-3491	[총칭명]Alkyl(C=1~10)methacrylatespolymerwithethenylbenzenean dsubstitutedmethacrylate,methylethylalkaneperoxoate-initiated
2006-3-3492	[1,1'-Biphenyl]-4,4'-diol polymer with 1,1'-sulfonylbis[4-chlorobenzene] (CAS No. 25608-64-4)
2006-3-3493	Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph polymers with Ph silsesquioxanes (CAS No. 68648-59-9)
2006-3-3494	4-Methoxy- $\alpha$ -methylbenzenepropanal (CAS No. 5462-06-6)
2006-3-3495	[총칭명]Carbamicacid,substitutedalkylester
2006-3-3496	Mixtureof3,6-bis(4-chlorophenyl)-2,5-dihydropyrrolo[3,4-c]pyrrol e-1,4-dione,4-[4-(4-chlorophenyl)-2,3,5,6-tetrahydro-3,6-dioxopy rrolo[3,4-c]pyrrol-1-yl]-benzenesulfonicacid,calciumsalt(2:1)and4, 4'-(2,3,5,6-tetrahydro-3,6-dioxopyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-diyl)bis benzenesulfonicacid,calciumsalt(1:1)(CASNo.부여안됨)
2006-3-3497	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(3,4-dimethoxyphenyl)propyl Me, 3-hydroxypropyl Me, ethoxylated (CAS No. 200443-93-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3498	Cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 66218-20-0)
2006-3-3499	[총칭명]Bis(alkylphenyl)iodoniumcarbopolycycliccarboxylate
2006-3-3500	Siloxanes and silicones, Me octadecyl (CAS No. 68607-75-0)
2006-3-3501	Butyl 2-propenoate polymer with diethenylbenzene and ethenylbenzene (CAS No. 60806-47-5)
2006-3-3502	Siloxanes and silicones, 3-[3-(acetyloxy)-2-hydroxypropoxy]propyl Me, di-Me, 3-[2-hydroxy-3-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]propoxy]propyl Me (CAS No. 125455-51-8)
2006-3-3503	Methyl 2-propenoate telomer with 1-dodecanethiol, 2-(diethylamino)ethyl ester, ester with methyloxirane polymer with oxirane monomethyl ether, 2-ethylhexanoate (salt) (CAS No. 189581-37-1)
2006-3-3504	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(2-hydroxyphenyl)propyl Me, 3-hydroxypropyl Me, ethers with ethylene oxide-ethyloxirane polymer and polyethylene-polypropylene glycol (CAS No. 512802-69-6)
2006-3-3505	[총칭명]Methyl-alkenoic(C=3~8)acid,hydroxy-alkanediylesterpolymerwithsubstitutedhexane
2006-3-3506	Ethenyl tert-decanoate polymer with ethene, ethenyl acetate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 1007848-63-6)
2006-3-3507	Hexanedioicacidpolymerwith2-butyl-2-ethyl-1,3-propanediol,1,4-cyclohexanedimethanol,4,4'-methylenediphenyldiisocyanateand5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylicacidmonosodiumsalt(CASNo.부여안됨)
2006-3-3508	2-Hydroxy-1,2,3-propanetricarboxylic acid, lithium salt reaction products with vermiculite (CAS No. 110638-71-6)
2006-3-3509	[총칭명]Substitutedmethacrylatereactionproductswithalkyl-alkyl-alkenoate(C=1~5),alkyl-alkenoic(C=1~5)acidcopolymer
2006-3-3510	Bis[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]iodonium salt with 1,1,2,2,3,3,4,4,4-nonafluoro-1-butanefluoro-1-butanesulfonic acid (1:1) (CAS No. 194999-85-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3511	Octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 34759-34-7)
2006-3-3512	3,3'-Methylenebis[5-methyloxazolidine] (CAS No. 66204-44-2)
2006-3-3513	[총칭명]Bis(alkylphenyl)iodoniumsaltwithheterobicyclicmethanesulfonicacid
2006-3-3514	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithneopentylglycolandsubstitutedmethacrylate
2006-3-3515	Mixtureofdodecylandtetradecyl2,2,4,4-tetramethyl-21-oxo-7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1.11.2]heneicosane-20-propanoate(CASNo.부여안됨)
2006-3-3516	Alcohols, (C=9~11)-branched, ethoxylated (CAS No. 169107-21-5)
2006-3-3517	1,3-Isobenzofurandione polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol (CAS No. 54909-13-6)
2006-3-3518	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,6-hexanediamine and 4,4'-methylenebis[cyclohexanamine] (CAS No. 26742-97-2)
2006-3-3519	Tetraethyl silicate(H4SiO4) reaction products with bis(acetyloxy)dibutylstannane (CAS No. 93925-42-9)
2006-3-3520	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-aminopropyl group-terminated polymers with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 661476-41-1)
2006-3-3521	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidpolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediol,α-hydro-ω-hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)],5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,2-oxepanoneand1,2-propanediamine,compd.with N,N-diethylethanamine(CASNo.부여안됨)
2006-3-3522	2(3H)-Benzothiazolethione, compd. with cyclohexanamine (1:1) (CAS No. 37437-20-0)
2006-3-3523	3,3'-Dithiobis[N-methylpropionamide] (CAS No. 999-72-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3524	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS No. 27306-43-0)
2006-3-3525	$\alpha$ -(4-Nonylphenyl)- $\omega$ -(3-sulfopropoxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl), potassium salt (CAS No. 119438-10-7)
2006-3-3526	2-Propenoic acid monoester with 1,2-propanediol polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl), $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (3:1) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] (CAS No. 105642-59-9)
2006-3-3527	2-Ethylhexyl 2-propenoate polymer with 1-ethenyl-2-pyrrolidinone, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and rel-(1R,2R,4R)-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl 2-propenoate (CAS No. 119245-64-6)
2006-3-3528	[총칭명] Alkyl methacrylate polymer with alkyl (C=1~6) acrylates
2006-3-3529	[총칭명] Alkanedioic acids (C=3~6) polymer with alkanediols (C=1~6), alkenedioic acid (C=2~5), $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]], octadecanoate
2006-3-3530	[총칭명] Alkenedioic acid polymer with heteromonocycle, alkanetriol (C=1~5), $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)] and $\alpha, \alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene] bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]]
2006-3-3531	[총칭명] Substituted fluorinated hydroxybenzenedimethanol
2006-3-3532	[[N,N'-Bis(3,5-di-tert-butylsalicylidene)-1,2-cyclohexanediaminato]cobalt]boron trifluoride dimer (CAS No. 부여안됨)
2006-3-3533	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[(1-oxo-2-propenyl)oxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] ether with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (3:1) (CAS No. 53879-54-2)
2006-3-3534	[총칭명] Propylated cyclohexyl fluorinated benzene
2006-3-3535	Methyl 2-propenoate telomer with 1-dodecanethiol, alkenyl (C=16~18) esters (CAS No. 174254-24-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3536	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol and dodecanedioic acid (CAS No. 61778-68-5)
2006-3-3537	1-Chloro-2,3-epoxypropane polymer with 2-methylphenol, formaldehyde, 2-propenoic acid, 4-(2-hydroxyethyl)phenol and 3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandione (CAS No. 부여안됨)
2006-3-3538	4,5-Difluoro-2,2-bis(trifluoromethyl)-1,3-dioxole polymer with tetrafluoroethene (CAS No. 37626-13-4)
2006-3-3539	[총칭명] Bis(hydroxymethyl)-alkanedyl acrylate polymer with substituted propenoate and isocyanate cyclohexane
2006-3-3540	1,3-Isobenzofurandione polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS No. 97649-74-6)
2006-3-3541	(9Z,12Z)-9,12-Octadecadienoic acid polymer with 2-propenoic acid and 1,3,5-tris(2-hydroxyethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)-trione (CAS No. 74512-23-5)
2006-3-3542	2-Amino-2-methyl-1-propanol, 4-methylbenzenesulfonate (salt) (CAS No. 68298-05-5)
2006-3-3543	[총칭명] Alkyl (C=1~12) acrylates polymer with hydroxyalkyl acrylate, substituted peroxyate-initiated
2006-3-3544	[총칭명] Alkanedioic (C=4~10) acid polymer with aminated ethanol, alkanediols (C=1~6), hydrazine, substituted propanoic acid and isocyanate cyclohexane compd. with trialkylamine (C=1~4)
2006-3-3545	[4,6-Dihydroxy-5-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,3-phenylene] bis[phenylmethanone] (CAS No. 166255-23-8)
2006-3-3546	6-Amino-1,3-dimethyl-2,4-(1H,3H)-pyrimidinedione (CAS No. 6642-31-5)
2006-3-3547	[총칭명] Alkadiene polymer with styrene, alkyl methacrylate, substituted methacrylate, methacrylic acid and acrylic acid
2006-3-3548	2-Methyl-2-propenoic acid, monoester with 1,2-propanediol polymer with 2-propenoic acid, ethenylbenzene, butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-methyl-2-propenoate and exo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3549	Hexanedioic acid polymer with dimethyl carbonate, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 2-oxepanone (CAS No. 343326-68-1)
2006-3-3550	$\alpha$ -Benzoyl- $\omega$ -(benzoyloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 9004-86-8)
2006-3-3551	$\alpha$ -Butyl- $\omega$ -butoxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 31885-97-9)
2006-3-3552	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoic acid polymer with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and oxirane (CAS No. 326794-48-3)
2006-3-3553	Residues, petroleum, catalytic reformer fractionator, sulfonated polymers with formaldehyde, sodium salts (CAS No. 68425-94-5)
2006-3-3554	[총칭명]Alkoxysilylpropylmethacrylatepolymerwithsilica,graft
2006-3-3555	Ethyl 4-[[[4-(ethoxycarbonyl)phenyl]imino]methyl](phenylmethyl)amino]benzoate (CAS No. 586400-06-8)
2006-3-3556	[총칭명]Diazo-oxo-naphthalenesulfonicacidesterwithhydroxyphenylalkylheterobicyclicbenzenediol
2006-3-3557	1-[4-[(4-Benzoylphenyl)thio]phenyl]-2-methyl-2-[(4-methylphenyl)sulfonyl]-1-propanone (CAS No. 272460-97-6)
2006-3-3558	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl group-terminated, ethoxylated polymers with 1,6-diisocyanatohexane, N'-[3-(dimethylamino)propyl]-N,N-dimethyl-1,3-propanediamine and polyethylene glycol monoallyl ether-blocked, acetates (CAS No. 719296-87-4)
2006-3-3559	Bacillus subtilis metalloproteinase (CAS No. 9080-56-2)
2006-3-3560	6-(Phenylmethyl)-6H-dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin 6-oxide (CAS No. 113504-81-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3561	[총칭명]4-Hydroxy-3-(2-methoxy-5-(2-sulfooxy-alkanesulfonyl)-phenylazo)-7-substituted-8-(2-sulfo-4-(2-sulfooxy-alkanesulfonyl)-phenylazo)-naphthalene-2-sulfonicacid,sodiumsalt
2006-3-3562	2-(Hydroxymethyl)-2-[[[(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediyl 2-propenoate polymer with 1,6-diisocyanatohexane (CAS No. 95971-16-7)
2006-3-3563	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkyl(C=2~5)acrylate,hydroxyalkyl(C=1~4)methacrylate,substitutedacrylamide,mathacrylamideandacrylonitrile,ammoniumsalt
2006-3-3564	Alkenes, ethylene-manuf.-by-product (C=5)-cut polymers with 1-methyl-3-(1-methylethenyl)benzene and 1-methyl-4-(1-methylethenyl)benzene (CAS No. 141464-41-7)
2006-3-3565	[총칭명]Alkyl(C=3~6)carbomonocycle,homopolymer
2006-3-3566	[총칭명]Alkyl(C=1~6)methacrylatepolymerwithsubstitutedmethacrylateandalkylmaleimide
2006-3-3567	[총칭명]Carbopolycycliccarboxylicanhydridepolymerwithalkanediol(C=1~6),ethenylbenzenetelomerwithheteromonocyclicanhydride,alkylbenzeneandsulfonylaminecarbomonocyclicether
2006-3-3568	[총칭명]Isocyanatedmethylatedcarbomonocyclicpolymerwithalkanediols(C=2~8),methyl-propanediol,carbomonocyclicacids,substitutedpropanoicacidandalkanedioicacid
2006-3-3569	[[2-Ethylhexyl)oxy]methyl]oxirane reaction products with polyethylene glycol ether with 2,4,7,9-tetramethyl-5-decyne-4,7-diol (2:1) (CAS No. 857892-58-1)
2006-3-3570	$\alpha$ -Sulfo- $\omega$ -[1-(hydroxymethyl)-2-(2-propenyl)oxy]ethoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl), (C=11)-rich and (C=10~14)-branched alkyl ethers, ammonium salts (CAS No. 403983-53-9)
2006-3-3571	1,1,1,2,2,3,3-Heptafluoro-3-[(trifluoroethenyl)oxy]propane polymer with chlorotrifluoroethene and ethene (CAS No. 35397-13-8)
2006-3-3572	Hexanedioic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, block (CAS No. 135073-16-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3573	[총칭명]Polysubstitutedalkylenepolymerwithperfluoro(alkylvinylether),ethylvinylether,hydroxyethylvinyletherandpolydimethylsiloxane
2006-3-3574	7-Oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 82428-30-6)
2006-3-3575	1,1-Bis(4-hydroxy-2,5-dimethylphenyl)-2-propanone (CAS No. 147322-14-3)
2006-3-3576	[총칭명]Dodecylmethylalkenoatepolymerwithsubstitutedpropenoate,hexadecylmethylalkenoate,isocyanatoalkyl(C=1~5)methylalkenoate,octadecylmethylalkenoateandtetradecylmethylalkenoate,oximealkane(C=2~6)-blocked
2006-3-3577	[총칭명]Polymerofaminoalkylterminatedpolysiloxanewithalkylisocyanate
2006-3-3578	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-aminopropyl group-terminated polymers with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane] (CAS No. 167883-16-1)
2006-3-3579	[총칭명]Fluoratedphenylenebenzamidepolymerwithoxybis(phthalic anhydride)anddisubstitutedpolymethyldisiloxane
2006-3-3580	[총칭명]Alkenoic(C=1~5)acid,substitutedesterpolymerwith(alkenyl(C=1~5))-hydroxypoly[oxy(methyl-alkane(C=1~3)diyl)]
2006-3-3581	[총칭명]Alkenoicacid,alkyl(C=1~5)-,alkyl(C=1~5)esterpolymerwithheptadecafluorodecylalkenoate,octadecylalkenoate,(alkyl(C=1~5)-oxo-alkenyl)-alkoxy(C=1~5)poly(oxy-ethanediyl),(alkyl(C=1~5)-oxo-alkenyl)-[(alkyl(C=1~5)-oxo-alkenyl)oxy]poly(oxy-ethanediyl)andsubstitutedpropenoate
2006-3-3582	Dimethyl2,2'-[oxybis(methylene)]bis(2-propenoate)polymerwithbenzyl2-methyl-2-propenoate,2-methyl-2-propenoicacidandmethyl2-methyl-2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2006-3-3583	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS No. 60941-30-2)
2006-3-3584	1,4-Butanediol polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS No. 37205-91-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3585	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS No. 72452-28-9)
2006-3-3586	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS No. 83437-95-0)
2006-3-3587	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwith2-ethylhexyl2-propenoate, N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamido,1,1-dimethylethyl2-methyl-2-propenoate,butyl2-methyl-2-propenoate,2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate,zincbis(2-methyl-2-propenoate),zincdi-2-propenoate,3-(trimethoxysilyl)propyl2-methyl-2-propenoate,decamethylcyclopentasiloxane,octamethylcyclotetrasiloxane,hexamethylcyclotrisiloxaneanda-sulfo- $\omega$ -[1-(hydroxymethyl)-2-(2-propenyl oxy)ethoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl),(C=11)-richand(C=10~14)-branchedalkylethers,ammoniumsalts(CASNo.부여안됨)
2006-3-3588	Butyl 2-methyl 2-propenoate polymer with diethenylbenzene, ethenylbenzene and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 128635-36-9)
2006-3-3589	(E)-1-(2,6,6-Trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-2-buten-1-one (CAS No. 23726-91-2)
2006-3-3590	[총칭명]Acrylatepolymerwithalkene,alkenyl(C=10~20)ester
2006-3-3591	Siloxanes and silicones, di-Me, hydroxy-terminated polymers with 3-(dimethoxymethylsilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 1,3,5-tri-2-propenyl-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione (CAS No. 864873-74-5)
2006-3-3592	Ethanediolpolymerwith(chloromethyl)oxiraneandphenol (CAS No. 67939-70-2)
2006-3-3593	Octahydro-7-methyl-1,4-methanonaphthalen-6(2H)-one (CAS No. 41724-19-0)
2006-3-3594	[총칭명]Propylatedcyclicethylcyclylfluoratedbenzene
2006-3-3595	[총칭명]Polysiloxane,aminoalkylterminatedpolymerswithdiisocyanatoalkylbenzene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2006-3-3596	7-[[4-[[4-[[2-(Ethenylsulfonyl)ethoxy]ethyl]amino]-6-fluoro-1,3,5-triazin-2-yl]amino]phenyl]azo]phenyl]azo]-1,3,5-naphthalenetrisulfonic acid, trisodium salt (CAS No. 321679-52-1)
2006-3-3597	1,1,1,2,2,3,3-Heptafluoro-3-[(trifluoroethenyl)oxy]propane polymer with chlorotrifluoroethene and tetrafluoroethene (CAS No. 116018-07-6)
2006-3-3598	3,3-Dimethyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol (CAS No. 107898-54-4)
2006-3-3599	Octahydro-4,7-methano-1H-indenyl 2-propenoate (CAS No. 79637-74-4)
2006-3-3600	[총칭명]Alkyleneiminepolymerwithhalogenatedalkyl(C=1~3)oxiraneandoxirane,carboxyalkylderives.
2006-3-3601	Aluminum magnesium zinc carbonate hydroxide (CAS No. 169314-88-9)
2006-3-3602	(OC-6-11)-Aluminate(Al(OH) <sub>6</sub> <sup>3-</sup> ),magnesiumcarbonateperchlorate(5:10:1:3)(CASNo.136618-51-4)
2006-3-3603	2,2-Bis[[1-oxo-2-propenyl]oxy]methyl]-1,3-propanediyl 2-propenoate polymer with diethenylbenzene and ethenylethylbenzene (CAS No. 434285-53-7)
2009-3-3604	[총칭명]Diazo-oxo-naphthalenesulfonicacidesterwithphenylenebis(methylalkylidene)bis[(hydroxyphenyl)methylalkylbenzenediol]
2009-3-3605	1-Chloro-6,6-dimethyl-2-hepten-4-yne (CAS No. 126764-17-8)
2009-3-3606	[총칭명]Substitutedbenzenepolymerwithisocyanato-[(isocyanatophenyl)alkyl(C=1~3)cyclic,hydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=2~6)),((methylalkylidene(C=1~5))phenylene)bis(hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5))),ethyl-alkanol(C=4~8),oxepanone,benzenedicarboxylicacidandalkanedioic(C=8~12)acid,isocyanate-terminated
2009-3-3607	[총칭명]Substitutedbenzenepolymerwithhydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),alkylene(C=3~7)tris[hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5))],alkanediol(C=5~10),methyl-alkanediol(C=2~6),benzenedicarboxylicacidandalkanedioic(C=8~12)acid,isocyanate-terminated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3608	[총칭명]Alkylatedmethacrylicacidpolymerwithdihydroxyalkylcyclohexane,substitutedcyclohexane,diphenylisocyanatomethaneandmethyloxiranepolymerwithalkylaminooxirane,methylPEGetherblocked
2009-3-3609	2-[[8-[(4,6-Dichloro-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-1,5-naphthalenedisulfonic acid sodium salt reaction products with 2,4-diamino-5-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]azo]benzenesulfonic acid sodium salt (CAS No. 848366-84-7)
2009-3-3610	[총칭명]Alkyl-adamantylmethacrylatepolymerwithpolyhydro-methano-cyclopentafuranylacrylateandhydroxy-adamantylacrylate
2009-3-3611	[총칭명]Alkyl-adamantylmethacrylatepolymerwithpolyhydro-methano-cyclopentafuranylacrylate,tetrahydro-oxo-furanylacrylateandhydroxy-adamantylacrylate
2009-3-3612	2-Deoxy-L-riboseanilide(CASNo.부여안됨)
2009-3-3613	Sodium 2-(dodecyloxy)-2-oxoethane-1-sulfonate (CAS No. 1847-58-1)
2009-3-3614	[총칭명]Siloxanesandsilicones,alkylsubstituted,alkylhydrogen,di-alkyl
2009-3-3615	2-Oxepanone polymer with 1,6-diisocyanatohexane and 1,6-hexanediol, polyethylene glycol mono-Me ether-blocked (CAS No. 269399-87-3)
2009-3-3616	Dimethylbis[[9Z]-1-oxo-9-octadecenyl]oxy]stannane (CAS No. 3865-34-7)
2009-3-3617	[총칭명]Alkenoic(C=3~8)acidpolymerwithpolyalkyleneglycoletherandalkylene(C=2~4)glycolalkenoate(C=3~5),alkalisalts
2009-3-3618	[총칭명]Substitutedcarboxylicacid,decanediylesterpolymerwith[alkane(C=3~7)diyl(oxy)][alkane(C=1~5)amine]and[(methylethylidene)phenyleneoxy][carbocyclicamine]
2009-3-3619	1-Propen-2-ol polymer with ethenol (CAS No. 30475-32-2)
2009-3-3620	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkyl(C=2~6)acrylate,hydroxylatedmethacrylate,methacrylateandfluorinatedmethacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3621	[총칭명]2-Oxepanonehomopolymer,dihydrogenphosphate-methyl-oxo-alkenylsubstitutedmethylethylester
2009-3-3622	[총칭명]2-Oxepanonehomopolymer,esterwithsubstitutedbenzene,alkyl(C=10~15)ester
2009-3-3623	Butyl 2-propenoate polymer with 1,3-butadiene and 2-propenenitrile, hydrogenated (CAS No. 164843-74-7)
2009-3-3624	Siloxanes and silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]propyl methoxy, methoxy Pr, methoxy-terminated (CAS No. 366015-98-7)
2009-3-3625	3,3'-[Sulfonylbis(4,1-phenyleneoxy)]dianiline (CAS No. 30203-11-3)
2009-3-3626	2-[(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl 3-oxobutanoate polymer with butyl 2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid and 2-propenyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 156042-41-0)
2009-3-3627	[총칭명]Alkyl(C=8)2-methyl-2-propenoatepolymerwithalkyl(C=5~15)methacrylates,branchedandlinear,N-aminoalkyl(C=5)methacrylamideandalkyl(C=12)mercaptan,alkylperoxoateinitiated
2009-3-3628	Sodium bis[4-[[5-chloro-2-(hydroxy-kO)phenyl]azo-kN1]-3-(hydroxy-kO)-N-phenyl-2-naphthalenecarboxamidato(2-)]ferrate(1-) (CAS No. 125304-21-4)
2009-3-3629	N,N-Bis(2-hydroxyethyl)-2-propanolamine (CAS No. 6712-98-7)
2009-3-3630	4-(Ethenyloxy)butyl 10-oxo-11,16-dioxa-2,9-diazaoctadec-17-enoate (CAS No. 146421-65-0)
2009-3-3631	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (2E)-2-butenedioic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (CAS No. 221547-20-2)
2009-3-3632	[총칭명]Dialkylpropanediolpolymerwithcastoroil,alkylsubstituteddi-oxo-isobenzofuran,furanone,aminoethanolandalkylmethacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3633	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylacrylates,substitutedpolyoxyethyleneammoniumsulfateandstyrene
2009-3-3634	[총칭명]Alkylacrylatespolymerwithstyrene,glycidylmethacrylateandglycidylacrylate,peroxideinitiated
2009-3-3635	N,N'-1,2-Ethanediylobisoctadecanamide reaction products with azacyclotridecan-2-one-caprolactam polymer and 1-isocyanatooctadecane (CAS No. 356040-89-6)
2009-3-3636	[총칭명]Naphthalenecarboxylicacidalkoxycarbonylphenyleneester,6-oxo-substituted
2009-3-3637	2-Ethyl-2-hydroxymethyl-1,3-propanediol polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-heptyl-3,4-bis(9-isocyanatononyl)-1-pentylcyclohexane, 2,2'-(methylimino)bis[ethanol] and 2,2'-oxybis[ethanol], (C=16~18) and (C=18)-unsatd. alc.- and Me Et ketone oxime-blocked (CAS No. 615563-06-9)
2009-3-3638	Bis(3-methylbutyl) 2,3-dihydroxybutanedioate (CAS No. 343239-13-4)
2009-3-3639	4,4'-[(2-Hydroxy-5-methyl-1,3-phenylene)bis(methylene)]bis-1,3-benzenediol (CAS No. 93933-64-3)
2009-3-3640	Methyl N-[(1,1-dimethylethoxy)carbonyl]-L-phenylalanine (CAS No. 51987-73-6)
2009-3-3641	[총칭명]Benzotriazolylhydroxyphenylalkyl(C=1~4)methacrylatepolymerwithalkyl(C=1~4)methacrylateand[(alkyl(C=1~4)oxoalkenyl(C=2~4)oxy]alkyl(C=1~4)hydroxyalkanoate(C=5~8)
2009-3-3642	[총칭명][[(Benzotriazolyl)-hydroxy(branchedalkyl(C=6~10))benzyl]alkyl(C=1~4)]acrylamidepolymerwithhydroxyalkyl(C=1~4)methacrylate,alkyl(C=1~4)methacrylates,cycloalkyl(C=5~8)methacrylate,alkyl(C=6~10)propenoate,pentaalkyl(C=1~4)piperidinyl)methacrylateand[(alkyl(C=1~4)oxoalkenyl(C=2~4)oxy]alkyl(C=1~4)hydroxyalkanoate(C=5~8)
2009-3-3643	[총칭명]Aromaticalkane(C=12~16)diisocyanatereactionproductswit halkyl(C=7~10)amine,alkoxy(C=2~4)anilineandalkylene(C=2~4)diamine



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3644	[총칭명]Disubstitutedpropanediolpolymerwithpolyalkyleneglycol,m ethylenebis[4-isocyanatobenzene],methyloxiraneandoxirane
2009-3-3645	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithisocyanatedtoluene,alkanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene]andoxybis[alkanol]
2009-3-3646	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediols(C=1~6),methylene bis[4-isocyanatobenzene],heteromonocycleandxybis[alkanol]
2009-3-3647	[총칭명]Disubstitutedpropanediolpolymerwithmethylenebis[4-isoc yanatobenzene],methyloxiraneandoxirane
2009-3-3648	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithcyclylacrylate,acrylicacidandcar bopolycyclicacidzinc
2009-3-3649	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithcyclylacrylate,acrylicacidandterp enoicacidzinc
2009-3-3650	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithcyclylacrylate,polyethyleneacryl ate,acrylicacidandterpenoicacidscopper
2009-3-3651	[총칭명]Halogenatedphthalicanhydridespolymerwithalkylidenediph enolandsulfonyldianiline
2009-3-3652	4,4'-Ethylenedianiline (CAS No. 621-95-4)
2009-3-3653	[총칭명]Carbonicacid,dimethylesterpolymerwithalkanediol(C=3~8), substitutedcyclohexane,hydroxy-(hydroxymethyl)-methyl-alkanoi c(C=2~6)acidandaminoalkanol(C=1~5)
2009-3-3654	[총칭명]Substitutedfuranionereactionproductwithalkyl-alkyl-alk eanoate(C=3~7),alkyl-alkenoic(C=3~7)acidcopolymerandalkyl(C=4~8) epoxyalkyl(C=3~7)ether
2009-3-3655	[총칭명]Polyfluoroalkylpropenoicacidpolymerwithacrylamidomethy lpropanesulfonicacidandtrifluoroethylacrylate
2009-3-3656	[총칭명]Heteropolycyclictetraonepolymerwithsubstitutedmethylhet eropolycyclicdione,benzenediamine,bisaminopropylmethylsiloxan eandalkylamine
2009-3-3657	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithepoxypropylmethacrylate,carb omonocyclicpyrroledione,oxo-heteropolycyclicmethacrylate,(hetero monocyclic)alkylmethacrylateandhydroxyphenylmethacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3658	3-[4'-(4-[4'-(2-Carboxyethylsulfamoyl)biphenyl-4-yl]-3,6-dioxo -2,3,5,6-tetrahydropyrrolo[3,4-c]pyrrol-1-yl)biphenyl-4-sulfonyla mino]propionicacidaluminiumsalt(CASNo.부여안됨)
2009-3-3659	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with bicyclo[2.2.1]heptanedimethanamine and (chloromethyl)oxirane (CAS No. 146277-66-9)
2009-3-3660	Pullulan, cyanoethyl ether (CAS No. 77466-56-9)
2009-3-3661	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymer with dimethyl carbonate, 1,6-hexanediol, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], polyethylene-polypropylene glycol mono-Bu ether-blocked, compds. with triethylamine (CAS No. 577954-04-2)
2009-3-3662	Formaldehyde polymer with 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] and 3-methylphenol (CAS No. 70235-30-2)
2009-3-3663	Hexanedioic acid polymer with 1,6-diisocyanatohexane, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 2-oxepanone, 2-oxepanone homopolymer 2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl ester-blocked (CAS No. 406694-11-9)
2009-3-3664	Hexanedioicacidpolymerwith2,2-bis(hydroxymethyl)butanoicacid,1 ,6-diisocyanatohexane,2,2-dimethyl-1,3-propanedioland2-oxepano ne,2-oxepanonehomopolymer2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethylester -blocked(CASNo.부여안됨)
2009-3-3665	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithethylhexylacrylate,[(poly fluoroalkyl)sulfonyl]propylamino]ethylacrylateandpolypropylenegly colmethacrylate
2009-3-3666	[총칭명]Alkadienepolymerwithmethacrylicacid,carbopolycyclictet hacrylateandheteromonocyclicmethylmethacrylate
2009-3-3667	[총칭명]Heteropolycyclictetraonepolymerwithbenzenediamineandal kylcarbopolycyclidiaminobenzoate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3668	[총칭명]Butylatedbicycyltrisubstitutedbenzene
2009-3-3669	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylmethacrylates,styrene,hydroxyalkyl(C=1~6)acrylateandsubstitutedpolypropyleneglycolmonomethacrylate,hexaneperoxoate-initiated
2009-3-3670	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylmethacrylates,styrene,alkylacrylates(C=1~10),ethylenedimethacrylate,ethyloxiraneandoxirane,mono(hydrogensulfate),methyl-2-alkenyl(C=1~6)ether,ammoniumsalt
2009-3-3671	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithstyrene,alkyl(C=6~20)methacrylatesandsubstitutedpolypropyleneglycolmonomethacrylate,alkylhexaneperoxoate-initiated
2009-3-3672	1,2-Ethanediy 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, N-[3-(dimethylamino)propyl]-2-methyl-2-propenamide and ethenylbenzene (CAS No. 160525-65-5)
2009-3-3673	[총칭명]Hydroxyalkyl(C=1~5)methacrylatepolymerwithisocyanicacidpolyalkyl(C=1~3)polycarbomonocycleester
2009-3-3674	Ethyloxirane polymer with methyloxirane, ether with β-D-fructofuranosyl α-D-glucopyranoside (CAS No. 215672-17-6)
2009-3-3675	2-Hydroxybenzoic acid homopolymer, acetate (CAS No. 125542-70-3)
2009-3-3676	5,5'-(1-Methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis-1,3-isobenzofurandione polymer with 1,4-benzenediamine (CAS No. 61128-47-0)
2009-3-3677	[총칭명]Alkylpropenoicacidoxo-methano-heteropolycyclicesterpolymerwithalkylcarbopolycyclicalkylpropenoate
2009-3-3678	[총칭명]Dimethyldiacryloxyalkanepolymerwithbutoxystyreneandsubstitutedstyrene
2009-3-3679	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithalkoxystyreneandsubstitutedstyrene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3680	[총칭명]Substitutedbis(sulfonyl)carbomonocycle
2009-3-3681	(Ethenyloxy)butanol polymer with chlorotrifluoroethene and (ethenyloxy)cyclohexane (CAS No. 89461-13-2)
2009-3-3682	[총칭명](Alkenyloxy)butanolpolymerwithhalogenatedalkene,(alkenyloxy)carbomonocycleand[(alkenyloxy)methyl]heptane,carbomonocyclicdicarboxylate
2009-3-3683	[총칭명][(Alkenyloxy)methyl]carbomonocyclicmethanolpolymerwithhalogenatedalkene,(alkenyloxy)carbomonocycle,[[[(alkenyloxy)methyl]carbomonocyclic[methyl]-hydroxypoly(oxy-ethanediy)]and[(alkenyloxy)methyl]heptane
2009-3-3684	[총칭명][(Alkenyloxy)methyl]carbomonocyclicmethanolpolymerwithhalogenatedalkene,(alkenyloxy)carbomonocycle,[[[(alkenyloxy)methyl]carbomonocyclic[methyl]-hydroxypoly(oxy-ethanediy)]andalkoxyalkene
2009-3-3685	[총칭명]Alkyl(C=1~5)-alkenoicacidpolymerwithalkyl(C=2~6)alkyl(C=1~5)-alkenoicacid,substitutedmethacrylateandphenylalkyl(C=1~5)alkyl(C=1~5)-alkenoicacid,azobis[alkyl(C=1~5)alkanenitrile]-initiated
2009-3-3686	[총칭명]Alkanedioic(C=4~8)acidpolymerwithalkyl(C=1~5)-alkanediol(C=3~7),substituted-α,α'-[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene],alkanediol(C=4~8),hydroxyl-(hydroxylalkyl(C=1~5))-alkyl(C=1~5)alkanoic(C=3~7)acid,triazine-triamine,alkane(C=2~6)diamine,alkane(C=4~8)dioicacidhydrazideandalkylene(C=1~5)bis[isocyanatocycloalkane(C=4~8)]compd.withalkyl(C=2~6)alkane(C=2~6)amine
2009-3-3687	Mixtureof(OC-6-12)-dihydroxy[29H,31H-phthalocyaninato(2-)-kN29,kN30,kN31,kN32]tinand(OC-6-12)-dichloro[29H,31H-phthalocyaninato(2-)-kN29,kN30,kN31,kN32]tin(CASNo.부여안됨)
2009-3-3688	N-(2-Hydroxyethyl)-N-methyl-1,3-propanediamine (CAS No. 41999-70-6)
2009-3-3689	1,2,3,4-Cyclobutanetetracarboxylic dianhydride (CAS No. 4415-87-6)
2009-3-3690	2-Phenylbenzimidazole (CAS No. 716-79-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3691	6H-Imidazo[4,5-d]pyrimidine (CAS No. 120-73-0)
2009-3-3692	1(or 2)-[1-(Cyclohexyloxy)heptyl]methylbenzotriazole (CAS No. 866625-93-6)
2009-3-3693	(2Z)-2-Butenedioic acid polymer with 1,3-butadiene, ammonium salt (CAS No. 68133-01-7)
2009-3-3694	1-Deoxy-1-(methylamino)-D-glucitol polymer with 4-ethenylphenol (CAS No. 181584-74-7)
2009-3-3695	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylacrylates,ethene, heteromonocycle,caprolactamandacrylicacid
2009-3-3696	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediols(C=1~6),isocyanate dcarbomonocycle,dimethyl-alkanediol(C=2~7),polytetraalkyleneglycolandmethylenebis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3697	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithdisubstitutedcarbomonocycle, alkanediol(C=1~6),polyalkyleneglycol,methylenebis[4-isocyanatobenzene]andoxybis[alkanol]
2009-3-3698	[총칭명]Alkanedioicacid(C=2~8)polymerwithbutanediol,isocyanated carbomonocycle,dimethyl-alkanediolandpolyalkyleneglycol,MeEtke toneoxime-blocked
2009-3-3699	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediols(C=1~6),dimethyl-alkanediol(C=1~4),polyalkyleneglycolandmethylenebis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3700	N,N'-[1,2-Ethenediylbis[(3-sulfo-4,1-phenylene)imino[6-[(2,5-disulfophenyl)amino]-1,3,5-triazine-4,2-diy]]]bis-L-asparticacid,decasodiumsalt(CASNo.부여안됨)
2009-3-3701	[총칭명]Pyrrolidinepropanaminium,N,N,N-trimethyl-2,5-dioxo-polyalkenederives.,Mesulfates
2009-3-3702	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediol(C=1~6),isocyanated carbomonocycle,dimethyl-alkanediol(C=2~7),methyloxiraneandoxirane
2009-3-3703	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediols(C=1~6),isocyanate dcarbomonocycle,methylenebis[4-isocyanatobenzene]andoxybis[alkanol]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3704	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediols(C=1~6),polyalkyleneglycoland1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3705	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediol(C=1~6),isocyanated carbomonocycle,dimethyl-alkanediol(C=2~7)andmethylenebis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3706	α-[Bis(1-methylpropyl)phenyl]-ω-hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 53964-94-6)
2009-3-3707	N-(3-Diethylaminopropyl)-4'-[4-[4'-(3-diethylaminopropyl)sulfonyl]biphenyl-4-yl]-3,6-dioxo-2,3,5,6-tetrahydropyrrolo[3,4-c]pyrrol-1-yl]biphenyl-4-sulfonamide(CASNo.부여안됨)
2009-3-3708	Urea polymer with 2-butene-1,4-diol, 1,6-diisocyanatohexane, formaldehyde, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, [(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[propanol] and methyloxirane, bisulfited (CAS No. 111850-01-2)
2009-3-3709	Ethenylbenzene polymer with 1,3-butadiene, hydrogenated, 4-methyl-1,3,2-dioxaborinan-2-yl 4-methyl-1,3,2-dioxaborolan-2-yl derivs. (CAS No. 500224-31-7)
2009-3-3710	Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph, hydroxy-terminated reaction products with chlorotrimethylsilane, hydrochloric acid, iso-Pr alc. and sodium silicate (CAS No. 68440-62-0)
2009-3-3711	[총칭명]Substitutedalkanediolpolymerwith1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene],methyloxiraneandoxirane
2009-3-3712	[총칭명]Ethanediolpolymerwithpolyethyleneglycol,hydro-hydroxypoly(oxy-alkanediyl)and1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3713	[총칭명]Alkanediolpolymerwithpolyalkyleneglycoland1,1'-methylenbis[4-isocyanatobenzene]
2009-3-3714	[총칭명]Alkyloxiranepolymerwithoxirane,hydrogensulfate,substitutedalcohol,ammoniumsalt
2009-3-3715	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 36179-98-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3716	[총칭명]Isocyanatedcyclohexanehomopolymer,substitutedpropanol andpolyalkyleneglycoether
2009-3-3717	[총칭명]Isocyanatedcyclohexanehomopolymer,polyalkyleneglycoether
2009-3-3718	1,8-Dichloro-9,10-anthracenedione (CAS No. 82-43-9)
2009-3-3719	Methyl 2-methyl propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and N-(hydroxymethyl)-2-propenamide (CAS No. 52685-22-0)
2009-3-3720	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, hydrazine, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, methyloxirane and oxirane (CAS No. 99328-63-9)
2009-3-3721	[총칭명]Formaldehydepolymerwithphenol,thioalkanediolandreduced-[substitutedhaloalkane]-metalsulfide-halopropanepolymer
2009-3-3722	[총칭명]Carbomonocyclicalkanol,ar-(propenyloxy)-polymerwithar-(propenyloxy)carbomonocyclicalkanol(C=1~4),thiobis[alkanediol]andreduced[substitutedhaloalkane]-metalsulfide-halopropanepolymer
2009-3-3723	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=1~5)silaneolandsubstitutedalkyl(C=1~5)methacrylate,graft
2009-3-3724	1,9-Nonanediyl 2-propenoate (CAS No. 107481-28-7)
2009-3-3725	[총칭명]Alkenoicacid,alkyl(C=2~6)esterpolymerwithethylalkyl(C=3~7)alkenoicacid,hydroxyalkyl(C=2~6)alkenoicacidandmethylalkenoicacid
2009-3-3726	[총칭명]Alkenoicacid,alkyl(C=2~6)esterpolymerwithethylalkyl(C=3~7)alkenoicacidandhydroxyethylalkenoicacid
2009-3-3727	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylacrylatecompoundwithchlorinatedcarbomonocycle
2009-3-3728	Mixtureof5,12-dihydro-2,9-dimethylquino[2,3-b]acridine-7,14-dione,5,12-dihydro-2-methylquino[2,3-b]acridine-7,14-dioneand5,12-dihydroquino[2,3-b]acridine-7,14-dione(CASNo.부여안됨)
2009-3-3729	Alkenes, ethylene-manuf.-by-product piperylene-cut polymers with methylstyrene (CAS No. 68131-48-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3730	6-[2-(2-Ethyl-4-methyl-1H-imidazol-1-yl)ethyl]-1,3,5-triazine-2,4-diamine (CAS No. 50729-78-7)
2009-3-3731	[총칭명]Alkenyl(C=1~5)carbomonocyclepolymerwithalkenoicacid(C=1~3),epoxymethacrylate,hydroxyalkyl(C=1~5)methacrylateandcarbomonocyclicheteromonocycle
2009-3-3732	Methimazole (CAS No. 60-56-0)
2009-3-3733	Hexanedioic acid polymer with azacyclotridecan-2-one and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 70290-02-7)
2009-3-3734	N,N'-1,2-ethanediylbisoctadecanamide reaction products with azacyclotridecan-2-one homopolymer and 1-isocyanatoctadecane (CAS No. 338462-62-7)
2009-3-3735	Nonanedioic acid polymer with azacyclotridecan-2-one and 1,6-hexanediamine (CAS No. 153699-73-1)
2009-3-3736	[총칭명]Alkanedioicacidpolymerwithalkanolactamandheteromonocycle
2009-3-3737	[총칭명]Alkane(C=14~20)diolpolymerwithdiisocyanatoalkane(C=3~8)and1,3-disubstituted-cyclohexane
2009-3-3738	Ethyl 4-cyano-3-hydroxybutanoate (CAS No. 227200-13-7)
2009-3-3739	[총칭명]Aminoalkanoicacidpolymerwithalkanolactam,polysubstitutedcarbomonocycle,alkanedioicacidandbis(carbomonocycle)methane
2009-3-3740	[총칭명]Alkanedioicacidcompd.withheteromonocyclepolymerwithalkanolactamandcaprolactam
2009-3-3741	[총칭명]Heteromonocyclepolymerwithalkanediaminesandalkanedioic acids
2009-3-3742	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with N-(2-aminoethyl)-N'-[2-[(2-aminoethyl)amino]ethyl]-1,2-ethanediamine and (chloromethyl)oxirane (CAS No. 111885-78-0)
2009-3-3743	Rutile, tin zinc, sodium-doped (CAS No. 389623-07-8)
2009-3-3744	Rutile, tin zinc (CAS No. 85536-73-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3745	Rutile, tin zinc, potassium-doped (CAS No. 207691-99-4)
2009-3-3746	Rutile, tin zinc, calcium-doped (CAS No. 389623-01-2)
2009-3-3747	2,2'-Thiobis[ethanethiol] reaction products with reduced 1,1'-[methylenebis(oxy)]bis[2-chloroethane]-sodium sulfide[Na2(SX)]-1,2,3-trichloropropane polymer (CAS No. 109159-22-0)
2009-3-3748	[총칭명]Formaldehydepolymerwithcresol,phenol,thioalkanediolandr educed-[substitutedhaloalkane]-metalsulfide-halopropanepolymer
2009-3-3749	[총칭명]Methacrylicacidbutylesterpolymerwithalkoxyalkylmethacr ylateandalkylhexylmethacrylate
2009-3-3750	[총칭명]Styrenepolymerwithmethacrylicacid,1-cyclohexyl-1H-pyr role-2,5-dione,oxiranylmethylmethacrylateandmethacrylicacidalkyl carbomonocyclicester
2009-3-3751	Butanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 674288-51-8)
2009-3-3752	2-Hydroxy-N,N,N-trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]-1-propanaminium chloride polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 97088-16-9)
2009-3-3753	Butanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS No. 380894-87-1)
2009-3-3754	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-butadiene and 2-propenoic acid (CAS No. 25133-96-4)
2009-3-3755	2-Hydroxy-N,N,N-trimethyl-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]-1-propanaminium chloride polymer with butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 73038-28-5)
2009-3-3756	Hexanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol, 2-oxepanone and 1,2-propanediol (CAS No. 674288-53-0)
2009-3-3757	[총칭명]Carbomonocyclicfurandioneopolymerwithalkanedioicacid(C =5~12),neopentylglycol,glycidylneodecanoateand[bis(hydroxyalkyl) amino]alkanesulfonicacid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3758	[총칭명]Acrylicacidpolymerwithalkylacrylates,styrene,heteromono cycle,ethanol,heteromonocyclicmethacrylateandsubstitutedacryla te,tert-alkyl(C=1~6)hexaneperoxoate-initiated
2009-3-3759	[총칭명]Alkylacrylatespolymerwithethenylbenzene,oxiranylmethyl methacrylateandsubstitutedacrylate,peroxideinitiated
2009-3-3760	[총칭명]Carbomonocyclecarboxylicanhydridepolymerwithhydroxy methylalkanediolandheteromonocycle
2009-3-3761	[총칭명]Carbomonocyclepolymerwithalkyl(C=2~8)methacrylate,sub stituteddimethacrylateandethenylbenzene
2009-3-3762	3,5,5-Trimethylhexanoic acid mixed tetraesters with pentaerythritol and pentanoic acid (CAS No. 131459-39-7)
2009-3-3763	3-(Dimethoxymethylsilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate telomer with n-butyl 2-propenoate, 3-(dimethoxymethylsilyl)-1-propanethiol, methyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate, 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]-initiated (CAS No. 185529-23-1)
2009-3-3764	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 137111-79-6)
2009-3-3765	Hexanedioic acid polymer with (chloromethyl)oxirane, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] and oxirane, 2-propenoate, polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethandiamine, 1,6-diisocyanatohexane, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS No. 302924-78-3)
2009-3-3766	(Octahydro-4,7-methano-1H-indene-5,?-diyl)bis(methylene)-2-methyl-2-propenoate (CAS No. 43048-08-4)
2009-3-3767	[총칭명]Methacrylicacidalkylcarbomonocyclicesterpolymerwithhyd ro-oxo-methano-heteropolycyclicmethacrylateandmethylcarbopol ycyclicmethacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3768	Fatty acids, (C=18)-unsatd., dimers polymer with tall oil fatty acids, 2,2'-(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bisoxirane, N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, formaldehyde, (phenoxy)methyl)oxirane and polyethylenepolyamines (CAS NO. 128824-26-0)
2009-3-3769	4-Isopropyl-m-cresol (CAS NO. 3228-02-2)
2009-3-3770	2,2'-Thiobisethanolpolymerwith1-[(2-hydroxyethyl)thio]-2-propanol,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol,2-(5-hexenylthio)ethanoland2,2'-thiobisethanethiol(CASNO.부여되지않음)
2009-3-3771	7-[[4-[[4,6-Bis[(3-sulfopropyl)thio]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-3-methoxyphenyl]azo]-1,3-naphthalenedisulfonic acid, tetrasodium salt (CAS NO. 214559-61-2)
2009-3-3772	Tetrasodium [2-(amino-kN)ethanol][7-[[3-(hydroxy-kO)-4-[[1-(hydroxy-kO)-3-sulfo-7-[(2-sulfoethyl)amino]-2-naphthalenyl]azo-kN1]phenyl]azo]-1,3-naphthalenedisulfonato(6-)]cuprate(4-) (CAS NO. 289632-60-6)
2009-3-3773	(N,N-Dimethylmethanamine)dihydro[tetrahydroborato(1-)-H,H']aluminum (CAS NO. 92275-85-9)
2009-3-3774	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with dodecyl 2-methyl-2-propenoate, eicosyl 2-methyl-2-propenoate, hexadecyl 2-methyl-2-propenoate, octadecyl 2-methyl-2-propenoate, pentadecyl 2-methyl-2-propenoate, tetradecyl 2-methyl-2-propenoate and tridecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 65379-48-8)
2009-3-3775	Alkyl(C=12~16) 2-methyl-2-propenoates polymers with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 247592-49-0)
2009-3-3776	Siloxanes and silicones, 3-[[2-[(2-aminoethyl)amino]ethyl]amino]propyl hydroxy, hydroxy 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl, hydroxy-terminated, formates (salts) (CAS NO. 273737-91-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3777	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS NO. 94780-16-2)
2009-3-3778	(9Z,12Z)-9,12-Octadecadienoic acid dimer polymer with 1,3-isobenzofurandione, 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-ethyl-1,3-propanediol] and 2-propenoic acid (CAS NO. 109669-88-7)
2009-3-3779	2-Propanol, titanium(4+) salt polymer with ethenyltriethoxysilane (CAS NO. 132752-15-9)
2009-3-3780	$\alpha$ -(1-Oxo-2-propenyl)- $\omega$ -[(1-oxo-2-propenyl)oxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)] (CAS NO. 52496-08-9)
2009-3-3781	$\alpha,\alpha'$ -[(1-Methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediy)] (CAS NO. 41637-38-1)
2009-3-3782	2-(Hydroxymethyl)-2-[[1-(1-oxo-2-propenyl)oxy]methyl]-1,3-propanediol2-propenoatepolymerwithdecanedioicacid(CASNO.부여되지않음)
2009-3-3783	2-Propenoic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 1,3-isobenzofurandione (CAS NO. 85214-46-6)
2009-3-3784	2-Methyl 2-propenoic acid polymer with docosyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and octadecyl 2-propenoate, 2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]-initiated (CAS NO. 697755-01-4)
2009-3-3785	[총칭명]Carbopolycyclicmethanolreactionproductswithalkenylphenolhomopolymer
2009-3-3786	1,6-Diisocyanatohexanepolymerwithdimethylcarbonate(ordiphenyl carbonate),1,6-hexanediol,1,2-propanediol,methyloxiraneandoxirane(CASNO.부여되지않음)
2009-3-3787	Hexanedioicacidpolymerwith1,6-hexanediol,1,6-diisocyanatohexane,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanedioland1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane](CASNO.부여되지않음)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3788	[총칭명]Alkanedioicacidpolymerwithalkanolactamandsubstitutedpolyalkyl(C=1~3)carbomonocycle
2009-3-3789	1,1,2,3,3,3-Hexafluoro-1-propene, oxidized, polymd., reduced, hydrolyzed (CAS NO. 161075-14-5)
2009-3-3790	1,1,2,3,3,3-Hexafluoro-1-propene, oxidized, polymd., reduced, hydrolyzed, reaction products with ammonia (CAS NO. 370097-12-4)
2009-3-3791	[총칭명]Alkenoic(C=3~6)acidpolymerwith(chloroalkyl(C=1~3)oxirane,formaldehyde,pentaerythritoltrialkenoate(C=2~14),cyclicdiisocyanateandalkyl(C=1~3)phenol
2009-3-3792	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithalkylacrylate,styrene,neokanediol(C=2~6)dimethacrylate,glycidylmethacrylateandsubstitutedhydroxyalkanoate(C=3~8)
2009-3-3793	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol and 1,6-diisocyanatohexane (CAS NO. 28476-49-5)
2009-3-3794	[총칭명]Substitutedpropionicacidpolymerwithstyrene,alkylmethacrylateandsubstitutedacrylate
2009-3-3795	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithmethylstyrenedimer,alkylmethacrylate,alkylacrylateandsubstitutedhydroxyhexanoate,alkyl(C=2~10)peroxoate-initiated
2009-3-3796	[총칭명]Substitutedpropionicacidcompds.withbisphenolA-epichlorohydrinpolymerwithsubstitutedalkanol-TDIproducts
2009-3-3797	[총칭명]Alkylmethacrylatespolymerwithstyrene,alkylacrylate,maleicanhydride,carbinolandtert-alkyl(C=1~2)hexaneperoxoate-initiatedsubstitutedacrylicacid
2009-3-3798	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with (chloromethyl)oxirane, ethenylbenzene, ethyl 2-propenoate and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] (CAS NO. 65308-20-5)
2009-3-3799	Formaldehyde polymer with 2-(2-propenyl)phenol (CAS NO. 27924-97-6)
2009-3-3800	4,4'-(1-Methylethylidene)bis[2,6-dibromophenol] polymer with (chloromethyl)oxirane and (methoxymethyl)oxirane (CAS NO. 206882-16-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3801	[총칭명]Alkanol(C=1~5)reactionproductswithhaloalkyl(C=1~5)methoxysilane,polyalkylenimineandmethoxy[substituted]alkylsilane
2009-3-3802	[총칭명]1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,2-ethanediamine,aliphaticdicarboxylicacid,1,6-hexanediol,3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidand1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]compd.withN,N-diethylethanamine
2009-3-3803	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithsubstituteddimethacrylate
2009-3-3804	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithalkylacrylateandmethylmethacrylate
2009-3-3805	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithstyreneandmethylmethacrylate
2009-3-3806	1,2-Ethanediy bis(2-methyl-2-propenoate) polymer with butyl 2-propenoate and ethenylbenzene (CAS NO. 59809-01-7)
2009-3-3807	Mixtureofdisodiumhydroxysulfinoacetateanddisodiumhydroxysulfacetate(CASNO.부여되지않음)
2009-3-3808	[총칭명]Heteropolycyclictetraonepolymerwithheteropolycyclicbenzotetraone,aminophenylalkylpyrrolidinedione,heteromonocyclicdioneandbenzenediamine
2009-3-3809	Ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-propenenitrile and 2-propenoic acid (CAS NO. 24981-02-0)
2009-3-3810	Methyl 2-propenoate polymer with ethene and 2,5-furandione (CAS NO. 88450-35-5)
2009-3-3811	3-(Decyloxy)propylamine (CAS NO. 7617-78-9)
2009-3-3812	Mixtureofmethyloxiranepolymerwithoxirane,mono(hydrogensulfate),decylether,sodiumsaltandmethyloxiranepolymerwithoxirane,mono(hydrogensulfate),dodecylether,sodiumsalt(CASNO.부여되지않음)
2009-3-3813	[총칭명]Polyheteromonocyclicesterwithalkanol,phosphate
2009-3-3814	Tris(ethyl acetoacetato-O1',O3)aluminium (CAS NO. 15306-17-9)
2009-3-3815	3,3,5,7,7-Pentamethyl-1,2,4-trioxepane (CAS NO. 215877-64-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3816	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)], $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] and 1,2,3-propanetriol (CAS NO. 122970-65-4)
2009-3-3817	Diphosphoric acid polymers with ethoxylated reduced Me esters of reduced polymd. oxidized tetrafluoroethylene (CAS NO. 200013-65-6)
2009-3-3818	1-Octadecanamine reaction products with Et esters of reduced polymd. oxidized tetrafluoroethylene (CAS NO. 220207-10-3)
2009-3-3819	[총칭명]Alkanedioic(C=6~12)acidpolymerwithalkanolactamandheteromonocycle
2009-3-3820	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 1,3-butadiene, diethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS NO. 55340-82-4)
2009-3-3821	[총칭명]Methyl-alkenoicacid,alkyl(C=1~3)esterpolymerwithalkenoicacid,alkyl(C=2~4)ester,alkenyl(C=1~3)benzene,transitionmetalsaltofsubstitutedmethylcarbomonocycliccarboxylate,methyl-alkenoate,transitionmetalsaltofcarbomonocycliccarboxylatemethyl-alkenoate
2009-3-3822	[총칭명]Methyl-alkenoicacid,alkyl(C=1~3)esterpolymerwithalkenoicacid,alkyl(C=2~4)ester,transitionmetalsaltofsubstitutedmethylcarbomonocycliccarboxylate,methyl-alkenoate,transitionmetalsaltofcarbomonocycliccarboxylatemethyl-alkenoate
2009-3-3823	[총칭명]Alkyloxiranepolymerwithoxirane,substitutedbutenylether
2009-3-3824	Tetraethyl 2,2'-(1,4-phenylenedimethylidene)bispropanedioate (CAS NO. 6337-43-5)
2009-3-3825	2-Butanone, O,O'-[methylenebis(4,1-phenyleneiminocarbonyl)]dioxime (CAS NO. 77337-86-1)
2009-3-3826	1,2-Ethanediylbis[diphenylphosphine] (CAS NO. 1663-45-2)
2009-3-3827	Hexanedioicacidpolymerwith2,2-dimethyl-1,3-propanediol,2,2'-oxybisethanolandisononylalcohol(CASNO.부여되지않음)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3828	(13Z)-2-Decyltetradecyl 13-docosenoate (CAS NO. 651026-41-4)
2009-3-3829	[총칭명]Methylcycloalkylmethacrylatepolymerwithalkenic(C=1~5)carbomonocyclicmethacrylateandalkenoicacid(C=1~5)
2009-3-3830	$\alpha,\alpha',\alpha''$ -1,2,3-Propanetriyltris[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], di-2-propenoate, hexanedioate (2:1) (CAS NO. 103534-16-3)
2009-3-3831	1-Butanol, aluminum salt (CAS NO. 3085-30-1)
2009-3-3832	Siloxanesandsilicones,di-Me,di-Ph,MehydrogenpolymerswithMesil sesquioxanesandvinylgroup-terminateddi-Me,di-Phsiloxanes(CAS NO.부여되지않음)
2009-3-3833	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS NO. 25852-49-7)
2009-3-3834	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and hexanedioic acid (CAS NO. 109694-68-0)
2009-3-3835	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and hexanedioic acid (CAS NO. 42847-45-0)
2009-3-3836	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-cyclohexanedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,6-hexanediol (CAS NO. 167360-08-9)
2009-3-3837	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) polymer with 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-hydroxyethyl methacrylate-blocked (CAS NO. 70750-16-2)
2009-3-3838	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and hexanedioic acid (CAS NO. 38702-18-0)
2009-3-3839	1,3-Diethenylbenzene polymer with 1,3-butadiene and ethenylbenzene (CAS NO. 26471-45-4)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3840	Methyloxirane polymer with oxirane, mono[2,4,6-tris(1-phenylethyl)phenyl] ether (CAS NO. 70880-56-7)
2009-3-3841	Butyl 2-propenoate polymer with diethenylbenzene, ethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS NO. 9046-16-6)
2009-3-3842	[총칭명]Cycloaliphaticcarboxylicacid,metalsalt
2009-3-3843	[총칭명]Alkyl(C=1~5)carboxyiminoalkyl-ethyl-(methyl-(methyl-substituted-ylalkoxy(C=1~5))carbomonocyclic)carbazole
2009-3-3844	Siloxanes and silicones, di-Me, Me 3-[(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyloxy]propyl (CAS NO. 171543-65-0)
2009-3-3845	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -(phosphonoxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS NO. 35705-94-3)
2009-3-3846	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -(phosphonoxy)poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS NO. 95175-93-2)
2009-3-3847	[총칭명]HalogenatedbisphenolApolymerwithhalogenatedbisphenol Aglycidylether,polyalkenoate
2009-3-3848	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithglycidylalkane(C=1~6)
2009-3-3849	[총칭명]Dialkyl(C=1~3)naphthalenedicarboxylatepolymerwithdialkyl(C=1~3)benzenedicarboxylate,substitutedheterocyclitrieneandalkanol(C=8~12)
2009-3-3850	Tetrakis(dimethylamido)titanium(IV) (CAS NO. 3275-24-9)
2009-3-3851	1,3-Isobenzofurandione polymer with 1,6-hexanediol, 1,6-diisocyanatohexane and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS NO. 부여되지 않음)
2009-3-3852	1,4-Butanediol polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS NO. 52590-55-3)
2009-3-3853	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, methyloxirane, oxirane and 2,2'-[1,4-phenylenebis(oxy)]bis[ethanol] (CAS NO. 870249-40-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3854	Litium nickel oxide(Li2NiO2) (CAS NO. 12325-84-7)
2009-3-3855	4,4'-(9H-Fluoren-9-ylidene)bis[phenol] polymer with 1,4-bis(methoxymethyl)benzene (CAS NO. 875290-68-9)
2009-3-3856	[총칭명]Carbotricyclicalkylmethacrylatepolymerwithoxoheterocyclicmethacrylateandhydroxycarbotricyclicmethacrylate
2009-3-3857	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, decanedioic acid, 1,2-ethanediol and hexanedioic acid (CAS NO. 128222-33-3)
2009-3-3858	Fluoromethane (CAS NO. 593-53-3)
2009-3-3859	[총칭명]Propylatedheteropolycyclicfluoratedbenzene
2009-3-3860	[총칭명]Acryloylalkoxybenzoicacidalkylatedcyclylphenylester
2009-3-3861	(T-4)-Iodotris(triphenylphosphine)copper (CAS NO. 15709-82-7)
2009-3-3862	Tridecylamine, branched and linear (CAS NO. 86089-17-0)
2009-3-3863	N-[2-[2-(Dimethylamino)ethoxy]ethyl]-N-methyl-1,3-propanediamine (CAS NO. 189253-72-3)
2009-3-3864	[총칭명]Substituted-1H-imidazole
2009-3-3865	[총칭명]Benzenetricarboxylicacid,[(methyl-oxo-propenyl)oxy]ethyl ester polymer with(methylene-cyclicalyleneoxymethylene)oxirane and substituted benzenecarboxylate, hydrogen monocyclic-carboxylatedi-alkenoate(C=3~7)
2009-3-3866	[총칭명]Benzenetricarboxylicacid,[(methyl-oxo-alkenyl(C=1~5))oxy]ethyl ester polymer with[(methyl ethylidene)(cyclicalyleneoxymethylene)oxirane and substituted benzenecarboxylate, hydrogen monocyclic-carboxylatedi-alkenoate(C=1~5)
2009-3-3867	[총칭명]Methacrylateacidpolymerswithalkylmethacrylate,alkyl(C=3~10)metharylate,methylmethacrylateandalkyl(C=15~20)methacrylate
2009-3-3868	Dimethyldiphenyl thioperoxydicarbonic diamide [(H2N)C(S)]2S2 (CAS NO. 53880-86-7)
2009-3-3869	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) ester with boric acid(H3BO3), methyl ether (CAS NO. 71243-41-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3870	2,2'-[9H-Fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxy-2,1-ethanediyloxymethylene)]bisoxirane (CAS NO. 259881-39-5)
2009-3-3871	4,4'-(9H-fluoren-9-ylidene)bis[2-methylphenol] (CAS NO. 88938-12-9)
2009-3-3872	2,2'-[9H-fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxy)]bisethanol (CAS NO. 117344-32-8)
2009-3-3873	4,4'-[1,3-Phenylenebis(oxy)]bisbenzenamine (CAS NO. 2479-46-1)
2009-3-3874	Bis(2-ethylhexyl) (2E)-2-butenedioate polymer with 1-hexadecene and 1-tetradecene (CAS NO. 173521-40-9)
2009-3-3875	Tris(1-propoxyethyl) 1,2,4-benzenetricarboxylate (CAS NO. 221640-86-4)
2009-3-3876	$\alpha,\alpha'$ -[[4-(4-Methylphenyl)dimino]di-2,1-ethanediy]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)] (CAS NO. 103671-44-9)
2009-3-3877	Phenyloxirane polymer with oxirane, mono(3,5,5-trimethylhexyl) ether (CAS NO. 303150-42-7)
2009-3-3878	Phenyloxirane polymer with oxirane, mono(dihydrogen phosphate), decyl ether (CAS NO. 308336-53-0)
2009-3-3879	[총칭명]Alkylmethacrylatespolymerwithglycidylmethacrylate,isocyanatedcarbomonocycle,methylamino-alkanol(C=1~6),ethylhexanolandlacticacid
2009-3-3880	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithcycloalkane(C=2~7)carboxylicacid,substitutedpropanediol,disubstitutedcarbomonocycle,poly(n=1~6)alkylene(C=2~7)glycolandalkanoic(C=4~9)acid
2009-3-3881	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithcycloalkane(C=2~7)carboxylicacid,alkyl(C=2~7)alkanol(C=2~7),substitutedpropanediolanddisubstitutedcarbomonocycle
2009-3-3882	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithalkylene(C=2~7)dicarboxylicacidanddimethyl-alkanediol(C=2~7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3883	7-[[4-Chloro-6-[[4-(ethenylsulfonyl)phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-4-(hydroxy-kO)-3-[[2-(hydroxy-kO)-5-nitrophenyl]azo-kN1]-2-naphthalenesulfonato(3-)] [3-(hydroxy-kO)-4-[[2-(hydroxy-kO)-1-naphthalenyl]azo-kN1]-7-nitro-1-naphthalenesulfonato(3-)]chromate(3-), trisodium (CAS NO. 854270-57-8)
2009-3-3884	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithsubstituted-oxirane,alkane(C=2~10)diols,2,3-epoxypropylalkanoateandmethylenebisphenol
2009-3-3885	[총칭명]Terephthalicacidpolymerwithalkane(C=2~12)diols,substituted-oxirane,formaldehyde,1-hydroxy-2-alkyl(C=1~4)benzene,2,3-epoxypropylalkanoateandalkyl(C=2~6)benzoate
2009-3-3886	Siloxane and silicones, di-Me, 3-aminopropyl group-terminated polymers with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], 4,4'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[benzenamine], polypropylene glycol diamine, 2,6-TDI and trimellitic anhydride (CAS NO. 396095-82-2)
2009-3-3887	[총칭명]Resinacidsandrosinacids,hydrogenated,diesterswithpolyethylene-polyalkyleneglycolbis(substitutedalkylsuccinate)
2009-3-3888	[총칭명]Resinacidsandrosinacids,hydrogenated,(methylethylidene)bis[carbomonocycloxy(substitutedalkanediy)]esters
2009-3-3889	Ethyl (3R,4R,5S)-4-(acetylamino)-5-azido-3-(1-ethylpropoxy)-1-cyclohexene-1-carboxylate (CAS NO. 204255-06-1)
2009-3-3890	Ethyl (1S,5R,6S)-5-(1-ethylpropoxy)-7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-ene-3-carboxylate (CAS NO. 204254-96-6)
2009-3-3891	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 127573-73-3)
2009-3-3892	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS NO. 26780-49-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3893	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenamides (CAS NO. 79462-25-2)
2009-3-3894	2-(4-Methoxyphenyl)-4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazine (CAS NO. 3584-23-4)
2009-3-3895	2-(3,4-Dimethoxyphenyl)-4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazine (CAS NO. 80050-87-9)
2009-3-3896	[총칭명]Triisopropylsilylacrylatepolymerwithheteroaliphaticmethyl acrylateandalkyl(C=1~3)methacrylate
2009-3-3897	[총칭명]Heteromonocyclepolymerwith(epoxyalkoxy)alkane(C=1~6), sulfatesalt
2009-3-3898	[총칭명]Alkyl(C=1~5)-alkenoic(C=3~8)acid,substitutedcycloalkyl(C=5~10)esterpolymerwith2-ethyldecahydro-1,4:5,8-dimethanopolycyclic-2-yl2-methyl-2-propenoate,hydro-oxo-alkano(C=1~5)polycyclic-ylalkyl(C=1~5)-alkenoic(C=3~8)acidand3-hydroxytricyclo[3.3.1.13,7]dec-1-yl2-methyl-2-propenoate
2009-3-3899	2-[4'-Ethyl(1,1'-biphenyl)-4-yl]-4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazine (CAS NO. 389579-66-2)
2009-3-3900	[총칭명]Substitutedcarbomonocyclicacid,alkylester,metalsaltpolymerwithbenzenedicarboxylicacids,alkanediol(C=2~6),oxybisalkanol(C=2~6)
2009-3-3901	[총칭명]Alkenoicacid,alkyl(C=1~5),alkyl(C=1~5)ester,polymerwithsubstitutedethylpropenoate
2009-3-3902	1,3-Cyclohexanedimethanamine polymer with 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane] (CAS NO. 158885-14-4)
2009-3-3903	[총칭명]Alkyl-adamantylmethacrylatepolymerwithpolyhydro-methano-methyl-adamantylacrylate,hydroxy-adamantylacrylateandtetrahydro-oxo-furanylacrylate
2009-3-3904	3,9-Bis(isodecyloxy)-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-diphosphaspiro[5.5]undecane (CAS NO. 26544-27-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3905	2-[Methyl[(nonafluorobutyl)sulfonyl]amino]ethyl 2-propenoate telomer with 2-mercaptoethanol (CAS NO. 306997-46-6)
2009-3-3906	2-Methyl-1,3-butadiene polymer with 1,3-butadiene, hydrogenated, oxidized (CAS NO. 188038-96-2)
2009-3-3907	Iodo(triphenylphosphine)copper (CAS NO. 47107-74-4)
2009-3-3908	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione (CAS NO. 204850-59-9)
2009-3-3909	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, 1,6-hexanediamine, hexanedioic acid and 1,6-hexanediol, 1-octanol-blocked (CAS NO. 356062-87-8)
2009-3-3910	[총칭명]Alkoxy(C=2~5)cyanooxoalkenylsubstitutedcarbomonocyclic hydroxy-poly(oxyalkanediyl(C=1~4))
2009-3-3911	Tris(1-propoxyethyl) 1,2,4-cyclohexanetricarboxylate (CAS NO. 799248-11-6)
2009-3-3912	[총칭명]Cocoalkylbis[hydroxyalkyl(C=2~5)]alkyl(C=1~4),alkoxyalcohol(C=2~5),saltswith[phthalocyanine-C,C-disulfonato(4-)]cuprate(2-)(2:1)
2009-3-3913	[총칭명]Mixtureofsubstitutedpropylalkane(C=5~10)thioatereactionproductswith2-methyl-alkanediolandsubstitutedpropylalkane(C=5~10)thioatehydrolysisproductswith2-methyl-alkanediol
2009-3-3914	[총칭명]Carboxylatedphenolcompd.withN,N'-bis(substitutedalkyl(C=1~5)propyl)urea
2009-3-3915	Silsesquioxanes, Ph, methoxy-terminated polymers with bisphenol A, epichlorohydrin and trimethylolpropane (CAS NO. 214710-33-5)
2009-3-3916	Siloxanes and silicones, cetyl Me, di-Me (CAS NO. 191044-49-2)
2009-3-3917	4,1-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofuran carboxylic acid 2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol] and 1,1'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[2-propanol] (CAS NO. 75214-60-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3918	[총칭명]Silsequioxanes,alkyl(C=1~4)carbomonocyclichydrogenalkyl(C=2~5)(polyoxyethylene)alkyl(C=1~4)ether
2009-3-3919	[총칭명]Silsequioxanes,Mealkoxy-3-alkylcarbomonocyclichydrogen,hydroxy-terminated
2009-3-3920	Vinyl acetal polymers, butyrals formals (CAS NO. 70775-96-1)
2009-3-3921	[총칭명]Isocyanatedcarbomonocyclicpolymerwithalkanedioic(C=2~6)acid,alkanediol(C=2~6),substitutedalkanediol(C=2~6),((methylalkylidene(C=1~5))phenylene)bis(hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5))),alkyl-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5))andnitrogenderivative
2009-3-3922	[총칭명]Substitutedbenzenepolymerwithhydro-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),alkylene(C=3~7)tris[hydroxypoly[oxyalkylene(C=1~5)]],alkanediol(C=4~8),methyl-alkanediol(C=2~6),benzenedicarboxylicacidandalkanedioic(C=6~10)acid,isocyanate-terminated
2009-3-3923	[총칭명]Hydroxyalkyl(C=1~5)methylalkenoatepolymerwithalkyl(C=1~5)hexylmethylalkenoateandmethylalkyl(C=2~6)methylalkenoate
2009-3-3924	[총칭명]2-Hydroxyalkanethioatezinccomplex
2009-3-3925	1,3-Dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarbonyl chloride polymer with 4,4'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[benzenamine] and 3,3'-(1,1,3,3-tetramethyl-1,3-disiloxanediy)bis[1-propanamine] (CAS NO. 119252-31-2)
2009-3-3926	[총칭명]Aromaticdicarboxylicacidpolymerwithalkyl(C=2~5)propenates,alkenyl(C=1~3)benzene,alkyl(C=1~3)hydroxyalkyl(C=1~3)-propanediol,furandione,aliphaticdiol,hydroxyalkyl(C=1~3)propenoate,methacrylateandoxiranylalkyl(C=1~3)neodecanoate
2009-3-3927	[총칭명]Oxiranylalkyl(C=1~3)alkyl(C=1~3)-propenoatepolymerwithalkyl(C=2~5)propenatesand2-propenenitrile
2009-3-3928	2-Propenenitrile polymer with ethenylbenzene, (1-methylethenyl)benzene and 1-phenyl-1H-pyrrole-2,5-dione (CAS NO. 94858-30-7)
2009-3-3929	Formaldehyde polymer with 6-phenyl-1,3,5-triazine-2,4-diamine and 1,3,5-triazine-2,4,6-triamine, isobutylated (CAS NO. 159002-23-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3930	[총칭명]Dihydro-dioxo-isobenzofurancarbonylhalidepolymerwitharylenebis(oxy)]bis[aromaticamine]andtetraalkyl(C=1~3)-disiloxanediy]bis[alkane(C=2~4)amine]
2009-3-3931	[총칭명]Siloxanesandsilicones,di-Me,hydroxyethoxyalkyl(C=3~6)group-terminatedpolymerswithaminotrimethylalkane(C=6~8)amine,alkane(C=4~6)diol,di-Etcarbonate,ethyleneglycolandmethylenebis[isocyanatoalkane(C=6~8)]
2009-3-3932	[총칭명]Carbonicacid,dialkyl(C=2~4)esterpolymerwithaminotrimethylalkyl(C=6~8)methanamine,alkane(C=2~6)diolsandmethylenebis[isocyanatoalkane(C=6~8)]
2009-3-3933	[총칭명]Hexanedioicacid,dihydrazidepolymerswithaminotrimethylalkane(C=6~10)amine,bis(hydroxymethyl)butanoicacid,alkane(C=4~6)diol,diisocyanatoalkane(C=6~8),dioxolanone,hydroxy-terminatedhydrogenatedpolybutadieneandmethylenebis[isocyanatoalkane(C=5~6)],compds. withtriethylamine
2009-3-3934	4,4'-Methylenebis[2-[(2-hydroxy-5-methylphenyl)methyl]-3,6-dimethylphenol (CAS NO. 182318-74-7)
2009-3-3935	[총칭명](Chloromethyl)oxiranepolymerwithpolyethyleneglycol,etherwithpolyethyleneglycolalkylether
2009-3-3936	2-Isocyanatoethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 30674-80-7)
2009-3-3937	[총칭명]Ethoxylatedalcoholspolymerwithepichlorohydrin
2009-3-3938	[총칭명]Alkane(C=2~4)diolpolymerwithbis(isocyanatoalkyl(C=1~3))benzenereactionproductswithalkyl(C=1~3)hydrazineandalkyl(C=2~6)amine
2009-3-3939	[총칭명]Alkanedioic(C=3~6)acidpolymerwithalkane(C=2~4)diol,2,2-dimethylalkane(C=2~4)diol,1,1,1-trimethylolalkane(C=1~3),(perfluorooctyl)alkanol(C=2~3)anddiisocyanatomethylbenzene
2009-3-3940	[총칭명]Coconutoilpolymerwithalkane(C=4~8)dioicacid,alkane(C=2~4)diol,2,2-dimethylalkane(C=2~4)dioland2-ethylalkanol(C=4~8)
2009-3-3941	[총칭명]2-Propenoicacidperfluoroalkyl(C=4~10)ethylesterpolymerwithperfluoroalkyl(C=6~12)ethylacrylate,perfluoroalkyl(C=6~14)ethylacrylate,perfluoroalkyl(C=4~10)ethylacrylate,alkyl(C=14~20)acrylateandN-methylolacrylamide

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3942	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 2-hydroxyethyl ester, polymer with ethenylbenzene, ethyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS NO. 52030-79-2)
2009-3-3943	Castor oil polymer with glycerol and succinic anhydride (CAS NO. 103758-94-7)
2009-3-3944	Cyclooctene homopolymer (CAS NO. 25267-51-0)
2009-3-3945	[29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-N29,N30,N31,N32]copper, (dimethylamino)methyl derivs. (CAS NO. 68411-05-2)
2009-3-3946	Formaldehyde polymer with 4-(1,1-dimethylethyl)phenol and methylphenol (CAS NO. 67970-32-5)
2009-3-3947	Mixture of 3,6-Bis(4-chlorophenyl)-2,5-dihydro-pyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione(84632-65-5), 3-(3-chlorophenyl)-6-(4-chlorophenyl)-2,5-dihydropyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione(88949-44-4) and 3,6-bis(3-chlorophenyl)-2,5-dihydropyrrolo[3,4-c]pyrrole-1,4-dione(84632-67-7)(CASNO.부여안됨)
2009-3-3948	3,3'-[1,3-Phenylenebis(oxy)]bisbenzenamine (CAS NO. 10526-07-5)
2009-3-3949	[총칭명] Carbomonocyclodiene-diyridenebis[bis[(dialkylamino)phenyl]]benzeneaminiumsaltwithbis[(trifluoromethyl)sulfonyl]amide
2009-3-3950	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, (1-methylethenyl)benzene and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 73275-62-4)
2009-3-3951	Tetraethyl N,N'-(2-methyl-1,5-pentanediy)bis(aspartate) (CAS NO. 168253-59-6)
2009-3-3952	[총칭명] Substituted[(2-sulfooxy-ethanesulfonyl)-phenylazo]benzenesulfonicacid,sodiumsalt
2009-3-3953	2-Methyl-1,3-butadiene homopolymer, maleated, 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl esters (CAS NO. 848245-48-7)
2009-3-3954	4-(1-Cyclohexyloxyethoxy)styrenepolymerwith4-[(tetrahydro-2H-pyran-2-yl)oxy]styreneand4-ethenylphenol(CASNO.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3955	Cyclohexyl 2-propenoate polymer with 1-ethenyl-4-(1-ethoxyethoxy)benzene and 4-ethenylphenol (CAS NO. 287381-58-2)
2009-3-3956	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithethyl2-propenoate,sodiumsalt (CAS NO. 41487-53-0)
2009-3-3957	Ethenylacetatepolymerwithethene,hydrolyzed,2-hydroxymethylethylether (CAS NO. 482589-30-0)
2009-3-3958	[총칭명]Sulfuricacid dimethylester compoundwithethyl(hydroxyalkyl)propanediolpolymerwith1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],[alkylethylidene]bis(phenyleneoxy)]bis[ethanol]and(alkylimino)bis[ethanol]
2009-3-3959	2-Propenenitrile, homopolymer (CAS NO. 25014-41-9)
2009-3-3960	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and ethyl 2-propenoate (CAS NO. 170778-73-1)
2009-3-3961	[총칭명]Diazotizedsubstitutedheteromonocyclecoupledwithnaphthalenesulfonicacid derivative,nickelcomplex,alkalinesalt
2009-3-3962	[총칭명]Substitutedbenzoicacid
2009-3-3963	[총칭명]Alkyl(C=1~5)-alkenoatepolymerwithoctahydro-substitutedmethyl-propenoateandmonocyclicalkyl(C=1~5)alkyl(C=1~5)-alkenoate
2009-3-3964	Cellulose, 2-hydroxyethyl ether reaction products with glyoxal (CAS NO. 71888-87-4)
2009-3-3965	[총칭명]Alkenyl-carbomonocyclichomopolymersubstitutedethers
2009-3-3966	[총칭명]Alkyl-alkenoic(C=3~8)acid,hydro-oxo-alkanopolycyclo-yl esterpolymerwithsubstitutedalkyl-alkenoate(C=3~8)andalkylcyclo-yl-alkyl-alkenoate(C=3~8)
2009-3-3967	Hydrogen [29H,31H-phthalocyanine-C-sulfonato(2-)-N29,N30,N31,N32]cuprate(1-), compd. with (9Z)-9-octadecen-1-amine (1:1) (CAS NO. 85650-96-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3968	[총칭명]Hydro-hydroxy-poly(oxyalkylene(C=1~5))polymerwithalk anediol(C=2~6),alkyl-hydroxypoly(oxyalkylene(C=1~5)),isocyanate dalkane(C=4~8)homopolymer,isocyanatedcarbomonocyclicandnitro genderivative
2009-3-3969	Poly[(1,1',3,3'-tetrahydro-1,1',3,3'-tetraoxo[5,5'-bi-2H-isoindole]-2,2'-diy)]-1,4-phenylene] (CAS NO. 32197-39-0)
2009-3-3970	[총칭명]N-Substituted-1,2-dihydro-6-hydroxy-1,4-dimethyl-N-oxo-N-pyridinecarbonitrile
2009-3-3971	Mixtureof4-(1,3-diphenylbutyl)-1,2-dimethylbenzene(56525-86-1),1,2-dimethyl-4,5-bis(1-phenylethyl)benzene(51580-93-9)and1,2-dimethyl-4-[1-[(1-phenylethyl)phenyl]ethyl]benzene(57213-94-2)(CASNO.부여안됨)
2009-3-3972	Formaldehyde polymer with benzenamine, maleated, cyclized (CAS NO. 67784-74-1)
2009-3-3973	[총칭명]Acryloylalkoxybenzoicacidcyanophenylester
2009-3-3974	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, bis(2-hydroxyethyl) [(6-oxido-6H-dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin-6-yl)methyl]butanedi oate, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 1,2-ethanediol (CAS NO. 869306-74-1)
2009-3-3975	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, bis(2-hydroxyethyl) [(6-oxido-6H-dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin-6-yl)methyl]butanedi oate, decanedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 1,6-hexanediol and 2-methyl-1,3-propanediol (CAS NO. 383398-51-4)
2009-3-3976	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-propenyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 26715-19-5)
2009-3-3977	[총칭명]Siloxanesandsilicones,Me,(hydroxyethoxy)alkylgroup-termin atedpolymerswith1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], substitutedethanol,[(hydroxymethyl)alkoxy(C=1~5)]alkyl]group-termin atedMesiloxanesdiesterswithoxepanonehomopolymerandoxepa none

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3978	Siloxanes and silicones, di-Me, Me vinyl polymers with Me silsesquioxanes and silicic acid(H4SiO4) tetra-Me ester (CAS NO. 634190-89-9)
2009-3-3979	[총칭명]Polyhydro-methano-heteropolycyclictronepolymerwithbenzenediamineanddiaminophenyl-alkyl-pyrrolidinedione
2009-3-3980	[총칭명]2-Hydroxy-alkanethioatecoppercomplex
2009-3-3981	Amides, coco, N-[3-(dimethylamino)propyl], alkylation products with sodium 3-chloro-2-hydroxypropanesulfonate (CAS NO. 70851-08-0)
2009-3-3982	Fluoren-9-one (CAS NO. 486-25-9)
2009-3-3983	Resin acids and Rosin acids, hydrogenated esters with bisphenol A-epichlorohydrin polymer (CAS NO. 301201-86-5)
2009-3-3984	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=2~6)acrylate,hydro xyalkyl(C=2~6)acrylate,hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylateandsubst itutedmethacrylate
2009-3-3985	[총칭명]Alkyl(C=3~8)acrylatepolymerwithalkenyl(C=2~6)benzene,h ydroxyalkyl(C=2~6)methacrylate,methacrylicacid,heterocyclicmeth ylmethacrylateandcaprolactone,substitutedperoxoate-initiated
2009-3-3986	[총칭명]Castoroil,dehydratedpolymerwithphthalicanhydride,safflow eroil,polyalkyloalkane,carbomonocycliccarboxylicacidandheteromon ocycle
2009-3-3987	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, hexanedioic acid, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2,5-furandione (CAS NO. 56045-52-4)
2009-3-3988	[총칭명]Hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylatepolymerwithalkenyl(C= 2~6)benzene,alkyl(C=1~6)methacrylates,acrylicacidandheterocycle,t ert-Bualkyl(C=6~16)peroxoate-initiated
2009-3-3989	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithalkyl(C=2~14)acrylate,hydr oxyalkyl(C=2~6)methacrylate,alkenyl(C=2~6)carbomonocycle,hydr oxyalkyl(C=2~6)acrylate,dialkylaminoalkyl(C=2~6)methacrylateand methacrylicacid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-3990	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithbranched-benzene,alkyl(C=2~6)acrylate,alkyl(C=4~14)acrylate,hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylate,alkenoicacidandsubstituted-amide
2009-3-3991	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithhydroxyalkyl(C=2~6)methacrylateandmethacrylicacid
2009-3-3992	[총칭명]Alkyl(C=3~8)methacrylatepolymerwithalkenyl(C=2~6)benzene,alkyl(C=4~10)acrylate,alkyl(C=3~15)methacrylate,alkyl(C=6~16)methacrylate,heterocyclicmethacrylateandhydroxyalkyl(C=2~6)acrylate,tert-Bualkyl(C=6~16)peroxoate-initiated
2009-3-3993	[총칭명]Alkyl(C=1~5)methacrylatepolymerwithalkyl(C=2~6)acrylate,hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylate,methacrylicacid,alkenyl(C=2~6)carbomonocycle,alkylmethacrylate,alkyl(C=3~12)methacrylate,alkyl(C=3~12)acrylateandhydroxyalkyl(C=2~6)acrylate
2009-3-3994	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithacetoxymethacrylate,alkyl(C=2~8)acrylate,alkyl(C=1~14)methacrylate,alkyl(C=3~6)methacrylate,alkyl(C=3~12)methacrylateandmethacrylicacid
2009-3-3995	[총칭명]Halogenatedalkene(C=2~8)polymerwithalkylmethacrylate,heterocycle,alkyl(C=3~8)methacrylateandmethacrylicacid
2009-3-3996	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithalkenyl(C=2~6)carbomonocycle,alkyl(C=4~14)acrylate,alkyl(C=4~14)methacrylate,hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylate,alkenoicacidandoxepanone
2009-3-3997	[총칭명]Alkyl(C=3~8)methacrylatepolymerwithalkenyl(C=2~6)benzene,alkylacrylate,alkylmethacrylate,hydroxyalkyl(C=2~6)methacrylate,acrylicacidandcaprolactone,Bualkyl(C=6~16)peroxoate-initiated
2009-3-3998	[총칭명]Alkyl(C=1~4)methacrylatepolymerwithalkyl(C=4~10)acrylate,carbomonocyclicmethacrylate,2-propenamide,acrylicacid,substitutedmethacrylateandalkoxylatedsilane
2009-3-3999	[총칭명]Vegetablefattyoilspolymerwitharomaticdicarboxylicacid,sunfloweroil,saffloweroil,substituted-ethanolandglycerin
2009-3-4000	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithheterocyclicmethacrylate,alkyl(C=3~14)methacrylateandalkyl(C=3~15)methacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4001	[총칭명]Hydroxyalkylmethacrylatepolymerwithhydroxyalkyl(C=1~6)acrylate,1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]andglycerolalkoxylated
2009-3-4002	[총칭명]Acryloylalkoxy(C=2~8)benzoicacidalkylated(C=1~4)phenylenediester
2009-3-4003	[총칭명]Acryloylalkoxy(C=1~10)benzoicacidalkoxy(C=1~5)phenylester
2009-3-4004	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwith2-propenoicacid,2-methyl-3-hydroxytricyclo[3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]dec-1-ylester,alkyl-alkenoic(C=3~8)acid,hydro-oxo-alkanoheteromonocycle-ylesterand2-propenoicacid,2-methyl-2-methyltricyclo[3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]dec-2-ylester
2009-3-4005	[총칭명]2-Methyl-2-propenoicacid,ethylcarbomonocycleesterpolymerwithsubstitutedpropenoate,hydro-oxo-alkanocyclic-ylesterand2-methyl-2-propenoicacid,3-hydroxytricyclo[3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]dec-1-ylester
2009-3-4006	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwith4-ethenylphenolandcarbopolycyclic
2009-3-4007	[총칭명]4-Ethenylphenolpolymerwithsubstitutedmethacrylateand2-methyl-2-propenoicacid,cyclicalkylester
2009-3-4008	[총칭명]4-Ethenylphenolpolymerwithsubstitutedethenylbenzeneandethenyl-(alkoxy(C=1~10))carbomonocyclic
2009-3-4009	N-(2-Hydroxyethyl)-N-methyl-1,3-propanediamine (CAS NO. 41999-70-6)
2009-3-4010	[총칭명]Glycerol,alkoxylatedpolymerwithisocyanatedcarbomonocycle,substitutedacrylate-blocked
2009-3-4011	1,2,3-Propanetriol polymer with 1,3-butanediol, 1,3-diisocyanatomethylbenzene, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, oxybis[propanol] and 1,2-propanediol (CAS NO. 287489-79-6)
2009-3-4012	Poly(oxy carbonyloxy-1,6-hexanediyl) (CAS NO. 24937-06-2)
2009-3-4013	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 2,2'-oxybis[ethanol] (CAS NO. 206997-79-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4014	3-Methyl-1,5-pentanediol polymer with 1,6-diisocyanatohexane, polyethylene glycol mono-Me ether-blocked (CAS NO. 446825-97-4)
2009-3-4015	Castor oil polymer with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and propylene glycol (CAS NO. 378789-50-5)
2009-3-4016	1,6-Diisocyanatohexanepolymerwithhexahydro-2H-azepin-2-oneand1,3-butanediol(CASNO.부여안됨)
2009-3-4017	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 1,2-ethanediol, 2-methyl-1,3-propanediol and 3-methyl-1,5-pentanediol (CAS NO. 871350-30-0)
2009-3-4018	[총칭명]Heteropolycyclictetraonepolymerwithcycloalkanepolycarboxylicanhydride,1,4-benzenediamineandoxybisbenzeneamine
2009-3-4019	[총칭명]Heteropolycyclictetraonepolymerwith1,4-benzenediamine,alkylene-dianilineandbis(trisubstitutedalkyl)-biphenyldiamine
2009-3-4020	[총칭명]Fattyacidspolymerswithalkenoic(C=2~6)acid,bisphenolA,epichlorohydrinandmodified-polyethyleneglycol,compd.withalkyl(C=2~8)amine
2009-3-4021	Reactionproductof3,3-bis(4-hydroxyphenyl)-1-(3H)-isobenzofuranone,anilineandformaldehyde(CASNO.부여안됨)
2009-3-4022	2-Methyl-2-propenoicacidreactionproductwithtrimethylolpropane,polymerwith2-propenoicacid,2,2'-azobisisobutyronitrile-initiated(CASNO.부여안됨)
2009-3-4023	2-Propenenitrile polymer with ethenylbenzene and 2,5-furandione (CAS NO. 27812-34-6)
2009-3-4024	2-[1-(3,3-Dimethylcyclohexyl)ethoxy]-2-methyl-1-propanol propanoate (CAS NO. 141773-73-1)
2009-3-4025	$\alpha,\alpha$ -Dimethylcyclohexanepropanol (CAS NO. 83926-73-2)
2009-3-4026	Diethyl 1,4-cyclohexanedicarboxylate (CAS NO. 72903-27-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4027	1-(3,3-Dimethylcyclohexyl)ethyl (1-oxopropoxy)acetate (CAS NO. 236391-76-7)
2009-3-4028	(2S)-Propyl 2-(1,1-dimethylpropoxy)propanoate (CAS NO. 319002-92-1)
2009-3-4029	Naphtha (petroleum), light catalytic reformed, arom.-free (CAS NO. 68513-03-1)
2009-3-4030	2-Propenoic acid monoester with 1,2-propanediol polymer with chloroethene and ethenyl acetate (CAS NO. 39317-41-4)
2009-3-4031	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwitha-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -[2,4,6-tris(1-phenylethyl)phenoxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl)and2-propenoicacid,potassiumsalt,tetrahydro-5,5-dimethyl-2-oxo-3-furanyl-terminated(CASNO.부여안됨)
2009-3-4032	[총칭명]Silicicacid,alkyl(C=1~3)substitutedester
2009-3-4033	[총칭명]SiloxanesandSilicones,methylmethoxy,methylsubstituted,alkoxy(C=1~3)-terminated
2009-3-4034	4-(2,2-Diphenylethenyl)-N,N-bis(4-methylphenyl)benzenamine (CAS NO. 89114-91-0)
2009-3-4035	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with dodecyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate, 4-hydroxybutyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, 2-propenoic acid and tridecyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 138816-67-8)
2009-3-4036	Methyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithethenylbenzene,methyl 2-propenoate,ethyl2-propenoate,2-hydroxyethyl2-propenoate,N-(butoxymethyl)-2-propenamamideand2-oxepanonehomopolymer2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethylester,2,2'-azobis[2-methylpropanenitrile]-and2,2'-azobis[2-methylbutanenitrile]-initiated(CAS NO.부여안됨)
2009-3-4037	Methyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoate,ethyl 2-propenoate,2-hydroxyethyl2-propenoate,N-(butoxymethyl)-2-propenamamideand2-oxepanonehomopolymer2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethylester,2,2'-azobis[2-methylpropanenitrile]-initiated(CASNO.부여안됨)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4038	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, N-(butoxymethyl)-2-propenamide, mono[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]butanedioate and monomethyl(2Z)-2-butenedioate (CAS NO. 부여안됨)
2009-3-4039	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 1,2-propanediol mono(2-methyl-2-propenoate) (CAS NO. 52738-34-8)
2009-3-4040	[총칭명] Propylated cyclyl trisubstituted biphenyl
2009-3-4041	$\alpha$ -[Tris(1-phenylethyl)phenyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)phosphate, potassium salt (CAS NO. 176776-21-9)
2009-3-4042	Sodium chloroacetate reaction products with 4,5-dihydro-2-undecyl-1H-imidazole-1-ethanol and sodium hydroxide (CAS NO. 68608-66-2)
2009-3-4043	Phenyloxirane polymer with oxirane, mono-octyl ether (CAS NO. 83653-00-3)
2009-3-4044	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(2-hydroxyethoxy)-1-[(2-hydroxyethoxy)methyl]-1-propenyl Me (CAS NO. 780769-22-4)
2009-3-4045	[총칭명] 4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxiranepolymer with modified castor oil, soy fatty acids, furandione, substituted-benzene and alkenoic(C=2~6)acid compd. with alkyl(C=1~6)amine
2009-3-4046	[총칭명] Isophthalic acid polymer with dialkyl(C=2~6)propanediol, dialkyl(C=1~4)propanediol, branched-propanediol, alkanol(C=3~8) and polyoxyalkylene ether compd. with substituted-amine
2009-3-4047	[총칭명] Diaminodiphenylmethane polymer with cycloalkane(C=3~6)carboxylic dianhydride, aromatic carboxylic dianhydride, p-phenylenediamine and aminophenylamine
2009-3-4048	1-Methyl-1-phenylethyl neodecaneperoxoate (CAS NO. 26748-47-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4049	[총칭명] Substituted alkenoic acid polymer with alkane(C=1~5)amine, polyalkyleneglycol and isophorone diisocyanate, alkylene glycol ether, alkaline salt
2009-3-4050	[총칭명] Pentylated bicyclic disubstituted benzene
2009-3-4051	N-(2,3-Dihydro-2-oxo-1H-benzimidazol-5-yl)-3-hydroxy-4-[[2-methoxy-5-methyl-4-[(methylamino)sulfonyl]phenyl]azo]-2-naphthalenecarboxamide (CAS NO. 51920-12-8)
2009-3-4052	Tetramethyl 2,2'-[(2-chloro-1,4-phenylene)bis(imino[(1-acetyl-2-oxo-2-ethyl-1-ylidene)-1-hydrazinyl-2-ylidene])]bis-1,4-benzenedicarboxylate (CAS NO. 347174-87-2)
2009-3-4053	2,2'-(1,4-Phenylene)bis[4-[(4-methoxyphenyl)methylene]-5(4H)-oxazolone] (CAS NO. 51202-86-9)
2009-3-4054	(3-Carboxy-1,1'-(1,2-dicyanovinylene)bis(nitrilomethylidene)-2,2'-dinaphtholato)nickel(II) (CAS NO. 205057-15-4)
2009-3-4055	Aminoacetonitrile sulfate (2:1) (CAS NO. 5466-22-8)
2009-3-4056	1-Methoxy-1-methylcyclododecane (CAS NO. 37514-30-0)
2009-3-4057	1,6-Diisocyanatohexane homopolymer, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-oxepanone homopolymer 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl ester, $\alpha$ -(2-methyl-1-oxo-2-propyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)-blocked (CAS NO. 872054-99-4)
2009-3-4058	[총칭명] Siloxanes and silicones, alkyl(C=12~18)Me, alkylMe, Me phenylalkyl(C=2~6), Me alkyl(C=15~20)
2009-3-4059	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-(2-hydroxyethoxy)propyl group-terminated polymers with hexanedioic acid, 1,3-butanediol, 1,4-butanediol, 1,6-hexanediol and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS NO. 114553-41-2)
2009-3-4060	[총칭명] 2-Oxepanone polymer with alkanediol, alkylene(C=1~5)bis(isocyanatocarbocyclic) and substituted alkanol
2009-3-4061	[총칭명] Alkanedioic acid polymer with alkane(C=2~6)diol, alkanediol, carbocyclic alkylene(C=1~5)isocyanate and substituted ethanol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4062	[총칭명]Alkylcarbonatepolymerwithalkane(C=3~7)diol,alkylene(C=1~5)dicarbocyclicdiisocyanateandsubstitutedethanol
2009-3-4063	[총칭명]2-Oxepanonepolymerwithalkane(C=2~6)diol,alkane(C=1~5)diolandsubstitutedisocyanate
2009-3-4064	[총칭명]Alkenyl(C=2~4)phenolpolymerwith(alkenyl(C=2~4)phenoxy)tetrahydropyran
2009-3-4065	[총칭명]Methylalkenoicacidpolymerwith(methylamino)alkyl(C=1~5)methylalkenoateandalkenyl(C=1~5)methylcarbomonocyclic
2009-3-4066	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 51821-72-8)
2009-3-4067	2-Propenoic acid polymer with 1-ethenyl-2-pyrrolidinone (CAS NO. 28062-44-4)
2009-3-4068	[총칭명]Polysubstituted[[[[[(pyridinyl)diazenyl]phenyl]diazenyl]phenyl]diazenyl]naphthalenesulfonicacidmixedmetalsalt
2009-3-4069	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-hydroxypropyl Me, Me 2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl, ethoxylated (CAS NO. 533909-64-7)
2009-3-4070	[총칭명]BisphenolAepoxyresinpolymerwithmodifiedcastoroil,soyafattyacids,furandione,alkenyl(C=1~4)benzeneandalkenoic(C=2~6)acidcompd.withalkyl(C=1~6)amines
2009-3-4071	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithreactionproductofmethyl-alkenoicacidandmethylolalkaneandreactionproductofalkenoicacidandmethylolalkane,azobis(alkyl(C=1~3)alkane(C=1~6)nitrile)andbis(alkyl(C=1~5)cycloalkyl(C=3~7))peroxydicarbonate-initiated
2009-3-4072	2-Oxepanone homopolymer, ester with 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate, di-2-propenoate (2:1) (CAS NO. 96915-49-0)
2009-3-4073	Methyl 2-oxocyclopentanecarboxylate (CAS NO. 10472-24-9)
2009-3-4074	Fatty acids, palm oil, hydrogenated, reaction products with tetraethylenepentamine, acetates (CAS NO. 847401-97-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4075	4,4'-Decylidenebisphenol (CAS NO. 61593-21-3)
2009-3-4076	Tetrahydro-6-(3-pentenyl)-2H-pyran-2-one (CAS NO. 32764-98-0)
2009-3-4077	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid polymers with hydrogenated acetophenone-formaldehyde polymer and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compds. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS NO. 502761-95-7)
2009-3-4078	Hexanedioic acid polymer with (2E)-butenedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid and tricyclodecanedimethanol, compd. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS NO. 260429-87-6)
2009-3-4079	1,3,3-Trimethyl-N-(2-methylpropylidene)-5-[(2-methylpropylidene) amino]cyclohexanemethanamine (CAS NO. 54914-37-3)
2009-3-4080	1,2-Cyclohexanediamine polymer with 2,2'-[methylenebis(phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane] (CAS NO. 168612-07-5)
2009-3-4081	[총칭명]Carbomonocyclicaminium,cycloalkanediene(C=5~10)-diylidene[(methylalkyl(C=3~7))amino]-substitutedcarbomonocyclic-,salt withfluoro-[(fluoromethyl)sulfonyl]alkane(C=1~5)sulfonnitrogen derivative
2009-3-4082	Bis[3,5-bis(1,1-dimethylethyl)-2-(hydroxy-kO)benzoato(2-)-kO] ferrate(1-), hydrogen (CAS NO. 102561-69-3)
2009-3-4083	[총칭명]Benzenedicarboxylicacidpolymerwith[(methylalkylidene)bis(carbomonocyclicether)]bis[propanol],[methylalkylidene]bis(carbomonocyclicether)]bis[alkanol]andalkylhexanol
2009-3-4084	[총칭명]Alkenoicacidbis[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]-alkanediylesterepolymerwith(hydroxymethyl)-[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]-alkanediyldi-alkenoateand3-isocyanatomethyl-3,5,5-trimethylcyclohexylisocyanate
2009-3-4085	[총칭명]Halogenatedpolycarbomonocyclebis[azo(substitutedalkanediy)imino]bisbenzoicacid

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4086	[총칭명]Halogenatedpolycarbomonocyclebis[azo(substitutedalkane diyl)imino]bisbenzoicacid,aluminiumsalt
2009-3-4087	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithreactionproductsofalkenoicacidand methylolalkane,azobis(alkyl(C=1~3)alkane(C=1~6)nitrile)andbis(alkyl(C=1~5)cycloalkyl(C=3~7))peroxydicarbonate-initiated
2009-3-4088	3-Ethyl-3-[[2-ethylhexyl]oxy]methyl]oxetane (CAS NO. 298695-60-0)
2009-3-4089	3-Ethyl-3-oxetanemethanol (CAS NO. 3047-32-3)
2009-3-4090	3,3'-[Oxybis(methylene)]bis[(3-ethyl)oxetane] (CAS NO. 18934-00-4)
2009-3-4091	3-(Isotridecyloxy)propylamine (CAS NO. 50977-10-1)
2009-3-4092	$\alpha$ -(1-Oxo-2-propenyl)- $\omega$ -([1,1'-biphenyl]-2-yloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS NO. 72009-86-0)
2009-3-4093	4-Fluoro-4'-(trans-4-pentylcyclohexyl)-1,1'-biphenyl (CAS NO. 81793-59-1)
2009-3-4094	[총칭명]Alkyl(C=1~6)methacrylatepolymerwithalkyl(C=1~5)acrylate,alkenyl(C=1~4)benzene,acrylonitrile,alkyl(C=1~3)propenoicacid,2-hydroxyethylalkenoate(C=2~5)andheteromonocyclicketone,substituted-hexaneperoxoate-initiated
2009-3-4095	4,4'-Bis(chloromethyl)-1,1'-biphenyl (CAS NO. 1667-10-3)
2009-3-4096	4-Chloro-3-nitrobenzenesulfonyl chloride (CAS NO. 97-08-5)
2009-3-4097	[총칭명]Methylatedbicycyltrifluorobenzene
2009-3-4098	[총칭명]Ethylatedcycyltrisubstitutedbiphenyl
2009-3-4099	[총칭명]Polyalkyl(C=1~3)siloxanepolymerswithacrylonitrile,substitutedmethacrylate,alkyl(C=2~4)acrylateandstyrene
2009-3-4100	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) polymer with 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, bis(octadecylcarbamate) (ester) (CAS NO. 55585-10-9)
2009-3-4101	4-Ethenylphenol polymer with 1-(1,1-dimethylethoxy)-4-ethenylbenzene (CAS NO. 123589-22-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4102	[총칭명]Methyl-propenoicacidpolymerwithalkyl(C=4~6)propenoate andmethoxyalkyl(C=1~3)propenoate
2009-3-4103	[총칭명]Cycloalkane(C=3~6)carboxylicpolymerwithoxybenzenamine
2009-3-4104	[총칭명]Benzenetetracarboxylicdianhydridepolymerwithaminophenoxyphenylpropane,dimethylbiphenyldiamineandalkyl(C=12~16)oxy-aminobenzene
2009-3-4105	[총칭명]Bicycloalkanetetracarboxylicdianhydridepolymerwith1,4-benzenediamine,alkyl(C=16~20)oxyaminobenzeneandtetrahydro(tetrahydro-oxo-furanyl)naphthofurandione
2009-3-4106	Tris(1-methylethyl)silyl 2-propenoate (CAS NO. 157859-20-6)
2009-3-4107	[총칭명]Hydroxy-[[[(hydroxy-disulfo-naphthalenyl)azo]-alkyl(C=1~5)-(sulfoalkoxy)cyclic]azo]substitutedazonaphthalenesulfonicacid,metalsalt
2009-3-4108	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-methyl-2-propenoate, ethyl 2-methyl-2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate, 2,2'-azobis[2-methylpropanenitrile]-initiated (CAS NO. 215191-81-4)
2009-3-4109	[총칭명]Tetraalkyldicarbocyclicdiolpolymerwith(chloromethyl)oxiraneandsubstitutedethylidenebisphenol
2009-3-4110	[총칭명]Sulfonylbisphenolpolymerwithtetraalkyldicarbocyclicdiglycidylether
2009-3-4111	[총칭명]Bis(hydroxymethyl)alkanoic(C=1~5)acidpolymerwithalkanediol,methyl-alkanediol(C=5~10),methylcarbonateandbis(4-isocyanatocyclohexyl)methane
2009-3-4112	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidspolymerwithsubstitutedheteropolycycliccarboxylicacid,alkyl(C=1~4)-propanediolandalkanol(C=2~7)
2009-3-4113	[총칭명]Alkenoic(C=3~8)acidpolymerwithpolyalkylene(C=3~8)glycolglycerolether,aminoalkanol(C=2~6)-terminated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4114	$\omega$ -[3-(Diethylamino)-1-oxopropoxy]- $\omega'$ , $\omega''$ -bis[(1-oxo-2-propenyl)oxy]- $\alpha$ , $\alpha'$ , $\alpha''$ -1,2,3-propanetriyltris-poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS NO. 82168-31-8)
2009-3-4115	2,2-Bis-(hydroxymethyl)-1,3-propanediolpolymer with 1,6-diisocyanatohexane, 2-propenoate (CAS NO. 121676-47-9)
2009-3-4116	2-Hydroxyethyl 2-propenoate polymer with 1,6-diisocyanatohexane and 2-oxepanone (CAS NO. 76246-04-3)
2009-3-4117	Formaldehyde polymer with 2-(chloromethyl)oxirane and phenol, dodecanoate 2-propenoate (CAS NO. 952428-11-4)
2009-3-4118	[총칭명]Formaldehydepolymerwithchloroalkylene(C=2~7)oxideand alkyl(C=1~6)phenol,alkenoate(C=2~7)
2009-3-4119	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithsubstitutedheteropolycycliccarboxylicacid,alkyl(C=1~4)-alkanol(C=3~8)andpoly(n=1~6)alkylene(C=2~7)glycol
2009-3-4120	[총칭명]Acryloylhexyloxybenzoicacidalkylatedphenylenediester
2009-3-4121	[총칭명]Substitutedpolyhydro-oxo-naphthalenesulfonatewithalkyldynepolycarbomonocycle
2009-3-4122	[총칭명]Hydroxysubstitutedmethacrylatepolymerwithbutylalkenoate,ethylalkenoate,2-propenenitrileandalkenoicacid
2009-3-4123	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithbutylalkenoate,ethylalkenoate, hydroxysubstitutedmethacrylateand2-propenenitrile
2009-3-4124	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithbutylalkenoate,ethylalkenoateand2-propenenitrile
2009-3-4125	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithbutylalkenoate,hydroxyethylalkenoateandsubstitutedformaldehyde-phenyl-heteromonocyclicaminepolymer
2009-3-4126	Hexanedioic acid polymer with 1,2-ethanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol and 2,2'-oxybis[ethanol], [2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]carbamate (CAS NO. 886584-27-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4127	1,1-Dimethylethyl 1-pyrrolidinecarboxylate (CAS NO. 86953-79-9)
2009-3-4128	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithdiethenylbenzene,ethenylbenzene,ethenylethylbenzeneandmethyl-2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 133947-06-5)
2009-3-4129	Diethenylbenzenepolymerwithethenylbenzeneandethenylethylbenzene,chloromethylated,2-(dimethylamino)ethanol-quaternized (CAS NO. 69011-15-0)
2009-3-4130	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,2-ethanediol and 2-oxepanone (CAS NO. 29630-87-3)
2009-3-4131	[총칭명]Dichloro-5,15-dialkyl-dihydroindolodioxazinearomaticsulfomodifiedmetalsalt
2009-3-4132	[총칭명]Diaminoanthraquinonearomaticsulfomodifiedmetalsalt
2009-3-4133	4-[(2,5-Dichlorophenyl)azo]-3-hydroxy-2-naphthalenecarboxylic acid (CAS NO. 51867-77-7)
2009-3-4134	[총칭명]Methylenecarbopolycyclepolymerwithalkyleneglycoldivinylether,glycidylether
2009-3-4135	3,6-Bis(diethylamino)-9-(2,4-disulfophenyl)xanthylium, inner salt, lithium salt (CAS NO. 131013-82-6)
2009-3-4136	[총칭명]Benzoylamino[(alkenylsulfonylsulfocarbopolycyclic)azo]substitutedcarbopolycyclicsulfonicacid,alkalinesalt
2009-3-4137	[총칭명]Alkenyl-alkyl(C=1~4)-carbopolycycle
2009-3-4138	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithalkenylalkoxysilaneandsubstitutedpropenoate
2009-3-4139	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate and 2-methylpropyl 2-propenoate (CAS NO. 68698-69-1)
2009-3-4140	[총칭명]Alkenoicacidethylalkyl(C=3~7)esterpolymerwithalkenoicacidalkoxy(C=1~5)ethylester,alkenoicacidhydroxyalkyl(C=2~6)ester,vinylacetateandsubstitutedethylene

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4141	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate and ethenyl acetate (CAS NO. 25085-41-0)
2009-3-4142	[총칭명]Alkenoicacidalkyl(C=3~7)esterpolymerwithalkenoicacidphenylalkyl(C=1~5)esterandalkenoicacidmethoxyalkyl(C=1~3)ester
2009-3-4143	[총칭명]Alkenoicacidalkyl(C=3~7)esterpolymerwithalkenoicacidalkyl(C=1~5)ester,alkenoicacidhydroxyethylesterandmethyl-alkenoicacidalkyl(C=3~7)ester
2009-3-4144	[총칭명]Alkenoicacidalkyl(C=3~7)esterpolymerwithalkenoicacidalkyl(C=1~5)ester,alkenoicacidandmacromonomerAA6
2009-3-4145	[총칭명]Alkyl(C=1~5)-alkenoicacidalkyl(C=10~15)esterpolymerwithalkenoicacidethylalkyl(C=3~7)ester,alkenoicacidalkoxy(C=1~5)ethylester,alkenoicacidhydroxyalkyl(C=2~6)esterandvinylacetate
2009-3-4146	Tetraethyl silicate(H4SiO4) polymer with trimethoxymethylsilane and 3-(trimethoxysilyl)-1-propanethiol (CAS NO. 188670-58-8)
2009-3-4147	N,N'-(Ethoxymethylsilylene)bis[N-methylbenzamide] (CAS NO. 16230-35-6)
2009-3-4148	[총칭명]Alkyl-substitutedheteropolycyclicketone
2009-3-4149	[총칭명]Phenylmaleimidepolymerwithstyrene,methacrylicacid,methacrylicacidsubstitutedethylester,polyhydro-alkano-indenylmethacrylate,methacrylicacidethylhexylesterandmethacrylicacidheteromonocyclicester
2009-3-4150	[총칭명]Phenylmaleimidepolymerwithstyrene,methacrylicacid,methacrylicacidsubstitutedethylester,polyhydro-alkano-indenylmethacrylate,methacrylicacidethylhexylesterandmethacrylicacidheteromonocyclicalkylester
2009-3-4151	2-[1-[Difluoro(trifluoroethenyl)oxy]methyl]-1,2,2-tetrafluoroethoxy]-1,1,2,2-tetrafluoroethanesulfonicacidpolymerwithtetrafluoroethene (CAS NO. 31175-20-9)
2009-3-4152	[총칭명]Alkylatedfluoratedpentylatedpolyphenyl
2009-3-4153	[총칭명]Carbopolycycle-ylidenedicarbomonocycle-bis(acryloyloxy)-bis[poly(oxyalkane(C=1~5))]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4154	[총칭명]Carbonblack,aromaticcarboxylate-modified,inorganicmetal salt
2009-3-4155	[총칭명]Carbonblack,aromatictricarboxylate-modified,metalsalt
2009-3-4156	[총칭명]Carbonblack,aromaticcarboxylate-modified,metalsalt
2009-3-4157	2-(2-Butoxyethoxy)ethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 7328-22-5)
2009-3-4158	[총칭명]Alkenylphenolpolymerwithsubstitutedethenylbenzene
2009-3-4159	[총칭명]Ethylcycloalkylmethyl-propenoatepolymerwithsubstitutedethenylbenzeneandalkenyl(C=1~5)phenol
2009-3-4160	[총칭명]Substitutedethenehomopolymeracetate,alkoxy-alkyl(C=1~5)ethers
2009-3-4161	[총칭명]Ethylatedphenylbutylatedfluoratedbiphenyl
2009-3-4162	2-Pyridineethanol (CAS NO. 103-74-2)
2009-3-4163	3-Methyl-2-hexen-1-ol, acetate (CAS NO. 341017-24-1)
2009-3-4164	β-Methylbenzenepentanal (CAS NO. 55066-49-4)
2009-3-4165	1,2,3,4,4a,5,8,8a-Octahydro-2,2,6,8-tetramethyl-1-naphthalenol (CAS NO. 103614-86-4)
2009-3-4166	β,2,2,3-Tetramethyl-δ-methylene-3-cyclopentene-1-butanol (CAS NO. 104864-90-6)
2009-3-4167	[총칭명]Substitutedcyclooxidepolymerwithalkan(C=1~6)diols,alkanoicacid(C=5~10),cyclicdiisocyanateandbutanediol
2009-3-4168	[총칭명](Alkyl(C=1~5))carbomonocyclicpolymerwithsubstitutedphenol,butanediol,carbonicdichlorideand4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol
2009-3-4169	Mixtureof5-[(9,10-dihydro-9,10-dioxo-1-anthracenyl)azo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-1-propyl-3-pyridinecarbonitrile(867012-01-9),1-butyl-5-[(9,10-dihydro-9,10-dioxo-1-anthracenyl)azo]-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-3-pyridinecarbonitrile(867012-97-3)and5-[(9,10-dihydro-9,10-dioxo-1-anthracenyl)azo]-1-hexyl-1,2-dihydro-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-3-pyridinecarbonitrile(867013-11-4)(CASNO.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4170	[총칭명]Hydroxy-(hydroxymethyl)-methyl-alkanoic(C=1~5)acid polymer with substituted ethanol, hydro-hydroxypoly(oxy-alkanediy(C=3~7))and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compd. with alkylalkanamine
2009-3-4171	3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenyl butanoate (CAS NO. 113889-23-9)
2009-3-4172	1,4-Dioxacyclohexadecane-5,16-dione (CAS NO. 54982-83-1)
2009-3-4173	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol, phosphate, potassium salt (CAS NO. 68647-25-6)
2009-3-4174	2,5-Furandione telomer with ethenylbenzene and (1-methylethyl)benzene, 2-butoxyethyl ester, ammonium salt (CAS NO. 160611-49-4)
2009-3-4175	Ethaneperoxoic acid reaction products with 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10-heptadecafluorodecyl thiocyanate and 3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-tridecafluorooctyl thiocyanate (CAS NO. 182176-52-9)
2009-3-4176	[총칭명]Methacrylic acid alkyl carbomono cyclic ester polymer with hydro-oxo-methano-heteropolycyclic methacrylate and methyl carbopolycyclic methacrylate, azobis(methylpropanenitrile)-initiated
2009-3-4177	Dichloro(5,5,7,12,12,14-hexamethyl-1,4,8,11-tetraazacyclotetradecane)manganese(III) perchlorate (CAS NO. 부여안됨)
2009-3-4178	Titanium, Bu phosphate Et alc. iso-Pr alc. complexes (CAS NO. 109037-78-7)
2009-3-4179	[총칭명]Propenoic acid, hydro-oxo-methano-2H-cycloalkane(C=5~10)heteromonocyclic ester polymer with hydroxypolycycloalkanylpropenoate and substituted 2-propenoate
2009-3-4180	[총칭명]Hydroxypolycycloalkanyl 2-methyl-2-propenoate polymer with alkyl(C=1~5)polycycloalkanyl 2-methyl-2-propenoate and substituted 2-methyl-2-propenoate
2009-3-4181	[총칭명]6-Diazo-5,6-dihydro-5-oxo-carbopolycyclic sulfonic acid ester with [(hydroxyphenyl)alkyl]-alkoxyphenol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2009-3-4182	[총칭명]Hydroxypolycycloalkanylpropenoate polymer with substituted 2-propenoate and alkyl(C=1~5)polycycloalkanylmethyl-propenoate
2009-3-4183	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoic acid polymer with dimethyl carbonate, 1,2-ethanediamine, 1,6-hexanediol and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], compd. with 2-(dimethylamino)ethanol (CAS NO. 부여안됨)
2009-3-4184	Hexanedioic acid dihydrazide polymer with dimethyl carbonate, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], compd. with N,N-diethylethanamine (CAS NO. 부여안됨)
2009-3-4185	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, hexanedioic acid dihydrazide, 1,6-hexanediol, 3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], compd. with N,N-diethylethanamine (CAS NO. 부여안됨)
2009-3-4186	[총칭명]Alkenoic acid [[bis[[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]-[[[tri-substituted-[[[[[oxo-alkenyl]oxy]-bis[[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]alkoxy]-bis[[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]alkoxy]carbonyl]amino]carbonyl]amino]alkoxy]methyl]-[[[oxo-alkenyl]oxy]methyl]-alkanedylester
2009-3-4187	[총칭명]Formaldehyde polymer with methyloxirane, substituted pheno land oxirane
2009-3-4188	[총칭명]Bis(hydroxymethyl)alkanoic acid polymer with alkanediene, homopolymer, hydroxy-terminated and substituted diisocyanate
2009-3-4189	[총칭명]Metalphthalocyanine, substituted sulfonyl sulfide derivatives, alkyl ammonium salt
2009-3-4190	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-propenoate and 2-propenoic acid, sodium salt (CAS NO. 57917-06-3)
2009-3-4191	3-Bromodihydro-2(3H)-furanone (CAS NO. 5061-21-2)
2009-3-4192	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid, nonanedioic acid, 2,2'-oxybis[ethanol] and 1,2-propanediol (CAS NO. 부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4193	[총칭명]Formaldehydepolymerwithsubstitutedphenol
2010-3-4194	Formaldehyde polymer with phenol, cyanate (CAS NO. 87397-54-4)
2010-3-4195	N-(2-Pyridinylmethyl)-2-pyridinemethanamine reaction products with chloromethylated diethenylbenzene-styrene polymer (CAS NO. 68584-09-8)
2010-3-4196	[총칭명]5-Substitutedtriazinylamino-6-hydroxy-3-sulfonaphthalenylazo-naphthalenedisulfonicacidmixedsalt
2010-3-4197	[총칭명]Ammonium5-[4-(trisubstitutednaphthylazo)-sulfonatednaphthylazo]phthalate
2010-3-4198	3,7,11-Trimethyl-1,6,10-dodecatrien-3-ol (CAS NO. 7212-44-4)
2010-3-4199	Tetrahydro-4-methyl-2-(2-methyl-1-propenyl)-2H-pyran (CAS NO. 16409-43-1)
2010-3-4200	3-Methyl-5-(2,2,3-trimethyl-3-cyclopenten-1-yl)-4-penten-2-ol (CAS NO. 67801-20-1)
2010-3-4201	3,7-Dimethyl-2,6-nonadienenitrile (CAS NO. 61792-11-8)
2010-3-4202	5-Cyclohexadecen-1-one (CAS NO. 37609-25-9)
2010-3-4203	[총칭명]Formaldehydepolymerwithcarbomonocyclicdiolandmethylphenol
2010-3-4204	Ethyl 2-propenoate polymer with ethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS NO. 25749-60-4)
2010-3-4205	[총칭명]Toluenediisocyanatepolymerwithcaprolactone,valerolactone,substitutedalkanol(C=2~8)andn-aminoalkylheteromonocycle
2010-3-4206	[총칭명]Fattyacids,tall-oilpolymerswithcastoroil,alkanediol,heteromonocycle,hydroxymethyl-alkanediol(C=1~6)androsincompds.withtrialkylamine
2010-3-4207	[총칭명]Dimethyl-[oxoalkyl(C=10~14)amino]-[(oxoalkyl(C=10~18)oxy)ethyl]-propanaminiumchloride
2010-3-4208	[총칭명]Fluoratedphenyloxymethylpropylatedbicycyl

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4209	[총칭명]Propylatedbicycylpropoxydisubstitutedbenzene
2010-3-4210	[총칭명]Pentylatedbicycyltrisubstitutedbenzene
2010-3-4211	[총칭명]Butylatedsubstitutedbicyclohexane
2010-3-4212	[총칭명]Pentylatedcyclylheterocyclyltrifluorobenzene
2010-3-4213	[총칭명]Fluoratedphenyloxymethylethylatedbicycyl
2010-3-4214	[총칭명]Fluoratedphenyloxymethylpentylatedbicycyl
2010-3-4215	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 1,3-isobenzofurandione (CAS NO. 195530-02-0)
2010-3-4216	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol and 1,3-isobenzofurandione (CAS NO. 105692-74-8)
2010-3-4217	Silsesquioxanes, Ph, [(ethenyldimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS NO. 68957-07-3)
2010-3-4218	Siloxanes and silicones, di-Me, Me vinyl polymers with Ph silsesquioxanes, hydroxy-terminated (CAS NO. 811798-03-5)
2010-3-4219	Silsesquioxanes, Ph, hydrogen-terminated (CAS NO. 68952-30-7)
2010-3-4220	[총칭명][29H,31H-Phthalocyaninato(2-)-xN29,xN30,xN31,xN32]-metal,sulfonamidederivatives,inorganicsalts
2010-3-4221	[총칭명][Substitutedcyanato(2-)]-metal,(carbomonocyclicamino)sulfonylsulfoderives.
2010-3-4222	[총칭명]Alkylbis(methoxymethyl)hydrocarbomonocycle
2010-3-4223	4-Morpholinepropanesulfonic acid (CAS NO. 1132-61-2)
2010-3-4224	Triethylphosphatepolymerwithoxiraneandphosphorusoxide(P2O5) (CAS NO. 184538-58-7)
2010-3-4225	Diphenylmethylphosphatepolymerwith1,3-benzenediol (CAS NO. 63747-58-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4226	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 112869-42-8)
2010-3-4227	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, butyl 2-propenoate, N-(1,1-dimethyl-3-oxobutyl)-2-propenamide, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 481053-27-4)
2010-3-4228	[총칭명]Methyl-propenoic acid polymer with alkyl(C=3~7)-propenoate, hydroxyalkyl(C=2~6)methyl-propenoate and alkyl(C=1~5)methyl-propenoate, compd. with substituted alkanol(C=2~6)
2010-3-4229	[총칭명]Reaction products of substituted triacrylate and heteromonocyclic anhydride
2010-3-4230	[총칭명]Carbonic dichloride polymer with bisphenol A, substituted silicones derivs. and 2-(2-propenyl)phenol
2010-3-4231	2-Hydroxy-3-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]propyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-butadiene and 2-propenenitrile, 1-cyano-4-[2-hydroxy-3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propoxy]-1-methyl-4-oxobutyl-terminated (CAS NO. 118578-03-3)
2010-3-4232	2,3,4,4'-Tetrahydroxybenzophenone (CAS NO. 31127-54-5)
2010-3-4233	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,2-ethanediol, hexanedioic acid and 1,3-isobenzofurandione (CAS NO. 120304-84-9)
2010-3-4234	Butanedioic acid polymer with 1,4-butanediol (CAS NO. 25777-14-4)
2010-3-4235	Mono(2-hydroxyethyl)3-(hydroxymethylphosphinyl)propanoate (CAS NO. 68334-62-3)
2010-3-4236	(T-4)-Trifluoro(tetrahydrofuran)boron polymer with 3-methyl-3-[(2,2,3,3,3-pentafluoropropoxy)methyl]oxetane, ether with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol (2:1) (CAS NO. 753501-40-5)
2010-3-4237	12-Oxo-N-phenyl-12H-phthaloperinesulfonamide (CAS NO. 75199-11-0)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4238	4-[(1-Hydroxy-4-sulfo-2-naphthalenyl)azo]-5,5'-dimethyl-4'-[[4-(phenylsulfonyl)oxy]phenyl]azo]-[1,1'-biphenyl]-2,2'-disulfonic acid, trisodium salt (CAS NO. 159317-41-6)
2010-3-4239	3-Amino-4-[[4-[(2,6(or4,6)-difluoro-4-pyrimidinyl)amino]-2-sulphophenyl]azo]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid, trisodium salt (CAS NO. 부여안됨)
2010-3-4240	3-(Aminocarbonyl)-5-[[5-[[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-2-sulphophenyl]azo]-6-hydroxy-4-methyl-2-oxo-1(2H)-pyridinepropanoic acid, trisodium salt (CAS NO. 371921-61-8)
2010-3-4241	Siloxanes and Silicones, di-Me, di-Ph, hydroxy-terminated reaction products with chlorotrimethylsilane, hydrochloric acid, iso-Pr alc., sodium silicate and [(ethenyldimethylsilyl)oxy]-terminated di-Me, di-Ph siloxanes (CAS NO. 68440-63-1)
2010-3-4242	[총칭명]Propylated bicyclic fluorated biphenyl
2010-3-4243	[총칭명]Fluorated phenyloxymethylpropyl bisubstituted biphenyl
2010-3-4244	[총칭명]Fluorated phenyloxymethyl ethyl bisubstituted biphenyl
2010-3-4245	[총칭명]Substituted-alkoxy(C=1~6)naphthalene phenyl alkanone(C=1~5)
2010-3-4246	1,3-Diisocyanatomethylbenzene homopolymer, polypropylene glycol mono-Bu ether- and 2-pyridine ethanol-blocked (CAS NO. 157420-46-7)
2010-3-4247	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenoic acid, compd. with 2-amino-2-methyl-1-propanol (CAS NO. 185969-42-0)
2010-3-4248	Silsesquioxanes, Ph, methoxy-terminated polymers with di-Me terephthalate, ethylene glycol and trimethylolpropane (CAS NO. 184007-53-2)
2010-3-4249	Castor oil, ethoxylated, oleate (CAS NO. 220037-02-5)
2010-3-4250	Dodecylbenzenesulfonic acid compd. with 2-aminoethanol (1:1) (CAS NO. 26836-07-7)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4251	$\beta$ -Methyl-3-(1-methylethyl)benzenepropanal (CAS NO. 125109-85-5)
2010-3-4252	Bicyclo[2.2.1]hept-5-ene-2-carboxaldehyde (CAS NO. 5453-80-5)
2010-3-4253	Oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with chloroethene and ethenyl acetate (CAS NO. 26781-49-7)
2010-3-4254	1,1,2,2-Tetraphenyl-1,2-ethanediol reaction products with trichloromethylsilane (CAS NO. 141686-55-7)
2010-3-4255	Dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate polymer with 1,4-butanediol, cyclized (CAS NO. 263244-54-8)
2010-3-4256	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithmethylalkenylphenol,carbopolycyclicmethacrylate,trimethylcarbomonocyclicmethacrylateand(phenoxyalkoxy)etheracrylate,azobis[methylpropanenitrile]-initiated
2010-3-4257	[총칭명]((Methacryloxyalkyl)silyl)- $\omega$ -[[methacryloxyalkyl]silyloxy]-substitutedsilylene
2010-3-4258	2,5-Furandione telomer with ethenylbenzene and (1-methylethyl)benzene (CAS NO. 26762-29-8)
2010-3-4259	Fatty acids, C16-18 and C18-unsatd., epoxidized, Me esters, polymers with trimethylolpropane (CAS NO. 188831-96-1)
2010-3-4260	Reactionmixtureofdisodiumhydroxysulfinoacetateanddisodiumhydroxysulfoacetate(CASNO.부여안됨)
2010-3-4261	[총칭명]Sodium(carboxy-substitutedsulfonatoaryl)heteromonocyclic azo)-3-(oxidoallylsulfonylalkoxyphenylazo)oxidonaphthalenesulfonate metal complex
2010-3-4262	Siloxanes and silicones, di-Me, 3-[3-[(3-cocoamidopropyl)dimethylammonio]-2-hydroxypropoxy]propyl group-terminated, acetates (salts) (CAS NO. 134737-05-6)
2010-3-4263	1,3-Benzenedicarbonyl dichloride polymer with 1,4-benzenedicarbonyl dichloride, carbonic dichloride and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] (CAS NO. 71519-80-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4264	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, methyl 2-methyl-2-propenoate, 1,2-propanediol mono-2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS NO. 64614-15-9)
2010-3-4265	Polymethylenepolyphenyleneisocyanatepolymerwith $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethane diyl)],caprolactam-blocked(CASNO.부여안됨)
2010-3-4266	Siloxanes and silicones, di-Me polymers with isophthalic acid, Ph silsesquioxanes, silicic acid (H4SiO4) tetra-Et ester and trimethylolpropane, ethoxy-terminated (CAS NO. 200888-74-0)
2010-3-4267	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,4-cyclohexanedimethanol, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate (CAS NO. 68922-25-8)
2010-3-4268	[총칭명]Methyl-propenoicacidcyanobicycloalkyl(C=7~9)esterpolymerwithmethyltricycloalkyl(C=8~10)methyl-propenoateandtetrahydro-oxo-furanylmethyl-propenoate
2010-3-4269	2,4,6,8,10-Pentamethylcyclopentasiloxane (CAS NO. 6166-86-5)
2010-3-4270	[총칭명]Fluorinatedphenyloxymethylpropylatedcyclohexyltetrahydropyrane
2010-3-4271	[총칭명]Fluorinatedphenyloxymethylethylatedcyclohexyltetrahydropyrane
2010-3-4272	Ethyl 2-acetyl-4-methyl-4-pentenoate (CAS NO. 20962-70-3)
2010-3-4273	[총칭명]Methacrylicacidalkyl(C=2~8)esterpolymerwithalkyl(C=1~4)methacrylate,glycidylalkenoate(C=3~8),peroxoate-initiated
2010-3-4274	[총칭명]Carbomonocyclepolymerwithbis(hydroxymethyl)alkane(C=3~9),heteropolycycle,bis(hydroxymethyl)alkane(C=2~7),bis(hydroxymethyl)alkanol(C=2~6),isobenzofurandione,alkanedioic(C=4~8)acid,alkanol(C=4~8)andglycerine,alkoxylatedcompd.withsubstituted-ethanol
2010-3-4275	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 37953-21-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4276	[총칭명]Vegetableoilpolymerswithalkane(C=3~6)dioicacid,alkyl(C=2~5)methacrylate,dehydratedvegetableoil,alkyl(C=4~10)acrylate,alkyl(C=4~10)methacrylate,glycidylalkenoate(C=3~8),alkanol(C=4~8),dicarboxyliccarbomonocycle,methacrylicacid,alkenyl(C=2~6)benzeneandalkylol(C=1~4)propane,compds.withsubstituted-ethanol
2010-3-4277	Trisodium [μ-[4-[[3,3'-di(hydroxy-kO)-4'-[[2-(hydroxy-kO)-6-sulfo-1-naphthalenyl]azo-kN1][1,1'-biphenyl]-4-yl]azo-kN1]-3-(hydroxy-kO)-2,7-naphthalenedisulfonato(7-)]dicuprate(3-) (CAS NO. 72906-62-8)
2010-3-4278	[총칭명]Alkenyl(C=2~4)carbomonocyclicpolymerwithalkyl(C=14~20)methyl-alkenoates(C=1~5)
2010-3-4279	[총칭명]Alkenyl(C=2~4)carbomonocyclepolymerwithalkyl(C=16~24)alkenoates
2010-3-4280	2,2'-[9H-Fluoren-9-ylidenebis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane] (CAS NO. 47758-37-2)
2010-3-4281	Siloxanes and silicones, 3-[(2-aminoethyl)amino]-2-methylpropyl Me, di-Me, [(hydroxydimethylsilyl)oxy]- and [(methoxydimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS NO. 831241-93-1)
2010-3-4282	[총칭명]Alkyl(C=1~5)cyclohexylfluorinatedethylterphenyl
2010-3-4283	[총칭명]Alkyl(C=1~5)cyclohexylfluorinatedpropylterphenyl
2010-3-4284	[총칭명]Disubstitutedalkenedioatepolymerwithethene,octylhydrogenalkenedioateandpropene,graft
2010-3-4285	2-Propenoic acid polymer with ethenylbenzene and (1-methylethenyl)benzene, 2-(2-ethoxyethoxy)ethyl ester, ammonium salt (CAS NO. 125594-45-8)
2010-3-4286	3-(Dodecylthio)-1-(2,6,6-trimethyl-3-cyclohexen-1-yl)- -butanone (CAS NO. 543724-31-8)
2010-3-4287	Methyl 2,2-dimethyl-6-methylenecyclohexanecarboxylate (CAS NO. 81752-87-6)
2010-3-4288	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethene, potassium salt (CAS NO. 26376-80-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4289	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene, butyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-propenoate, N-(butoxymethyl)-2-propenamide, 2-oxepanone homopolymer 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl ester, 2,2'-azobis[2-methylpropane nitrile]-initiated (CAS NO. 부여안됨)
2010-3-4290	[총칭명]Propylfluoratedbicyclohexane
2010-3-4291	[총칭명]Methylsubstitutedbiphenyl
2010-3-4292	1,1,1-Triethoxy-N,N-diethylsilanamine (CAS NO. 35077-00-0)
2010-3-4293	Trimethoxy(3,3,3-trifluoropropyl)silane (CAS NO. 429-60-7)
2010-3-4294	2-(Cyclohexylamino)ethanesulfonic acid (CAS NO. 103-47-9)
2010-3-4295	2-Amino-2-ethyl-1,3-propanediol (CAS NO. 115-70-8)
2010-3-4296	(S)-3-Benzoyloxycarbonyl-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolinium 4-methylbenzenesulfonate (CAS NO. 77497-97-3)
2010-3-4297	[총칭명]Ethylenedimethylacrylatetelomerwithpropanoicacid,alkylthiomethylbutylester,alkyl(C=5~15)methacrylatesbranchedandlinear,alkyl(C=5~10)methacrylateandalkyl(C=1~5)methacrylate,alkyl(C=3~10)peroxoateinitiated
2010-3-4298	2,4,6,8-Tetramethyl cyclopentasiloxane (CAS NO. 2370-88-9)
2010-3-4299	Siloxanes and silicones, alkyl(C=14~20) Me, di-Me, Me 2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl, [[dimethyl[2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl]silyl]oxy]-terminated, homopolymer (CAS NO. 756876-51-4)
2010-3-4300	(1-Ethoxyethoxy)cyclododecane (CAS NO. 389083-83-4)
2010-3-4301	1-(2-Hydroxypropyl)-1,1-dimethyl-2-(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)hydrazinium, inner salt, telomer with 2-(dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate, 1-dodecanethiol, ethyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-propenoate, 2-methyl-2-propenoic acid and 2-propenoic acid, ammonium salt, 2,2'-azobis[2,4-dimethylpentanenitrile]-initiated (CAS NO. 851634-95-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4302	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-oxepanone, 2,2'-oxybis[ethanol] and 3-(trimethoxysilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate, 3-(trimethoxysilyl)-1-propanamine-blocked (CAS NO. 852227-52-2)
2010-3-4303	2,5-Furandione reaction products with polypropylene, chlorinated (CAS NO. 68609-36-9)
2010-3-4304	1,4-Butanediol polymer with 2-hydroxyethyl-terminated polybutadiene and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane (CAS NO. 851727-48-5)
2010-3-4305	1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoro-3-methoxy-4-(trifluoromethyl)pentane (CAS NO. 132182-92-4)
2010-3-4306	[총칭명]Ethylcycloalkylacrylatepolymerwithsubstitutedcarbopolycyclicmethacrylateandoxo-heteropolycyclicmethacrylate,dimethylazobis(methylpropionate)-initiated
2010-3-4307	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylcarbopolycyclicmethacrylateandoxo-heteropolycyclicmethacrylate,dimethylazobis(methylpropionate)-initiated
2010-3-4308	[총칭명]Alkyl(C=1~5)-substitutedalkanediolpolymerwith1,6-diisocyanatohexaneand5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane
2010-3-4309	Fatty acids, (C=18)-unsatd., dimers, polymers with 1,3-benzenedimethanamine, bisphenol A, bisphenol A diglycidyl ether and 3,3'-[oxybis(2,1-ethanedioxy)]bis[1-propanamine] (CAS NO. 881692-23-5)
2010-3-4310	[총칭명]Heteropolycycle-aceticacidialkylethylester
2010-3-4311	[총칭명]Ethylcycloalkylmethacrylatepolymerwithcarbopolycyclicmethacrylateandoxo-heteropolycyclicmethacrylate,dimethylazobis(methylpropionate)-initiated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4312	[총칭명]Ethylcycloalkylmethacrylatepolymerwithmethylcarbopolycyclicmethacrylateandoxo-heteropolycyclicmethacrylate,dimethylazobis(methylpropionate)-initiated
2010-3-4313	[총칭명][Butyl-cyano-[methyl(ethyl-methyl-sulfocarbomonocyclic)[ethyl-methyl-sulfo-N-(substituted)aniline]-pyridylazo]pyrazol-yl]-heteropolycyclic-sulfonicacid,metalsalts
2010-3-4314	[총칭명][[Cyano-methyl-bis(substituted)pyridin-ylazo]-(naphthyl)heteromonocyclic-ylazo]naphthalene-sulfonicacid,mixedmetalsalts
2010-3-4315	[총칭명][Carbonylbis(imino-carbomonocyclicazo)]bis[(substituted)-azo]-carbopolycyclicsulfonicacid,metalsalts
2010-3-4316	[총칭명](Hydroxy-triazine-diyl)bis[(amino-butyl-heteromonocyclic-ylazo)-cyano-heteromonocyclic-yl]isophthalicacid,metalsalts
2010-3-4317	Siloxanes and silicones, alkyl(C=14~20) Me, branched and linear alkyl(C=24~54) Me, di-Me, Me hydrogen, Me 2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl, [[dimethyl[2-(7-oxabicyclo[4.1.0]hept-3-yl)ethyl]silyl]oxy]-terminated, homopolymer (CAS NO. 443892-05-5)
2010-3-4318	Monosodium2-[6-[(2,6-dimethylphenyl)amino]-3-[(2,6-dimethylsulfophenyl)imino]-3H-xanthen-9-yl]benzenesulfonate (CAS NO. 12220-28-9)
2010-3-4319	3,4,4a,5,8,8a-Hexahydro-3',6'(or 3',7')-dimethyl spiro[1,4-methanonaphthalene-2(1H),2'-oxirane] (CAS NO. 189088-98-0)
2010-3-4320	1-(5,5-Dimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-4-penten-1-one (CAS NO. 56973-85-4)
2010-3-4321	[총칭명]Styrenepolymerwithalkylmethacrylate,hydroxyethylmethacrylate,alkanediol(C=1~5)methacrylate,acrylicacidandsubstitutedmethacrylate,polycyclicperoxide-initiated
2010-3-4322	[총칭명]Heteropolycyclepolymerwithalkane(C=3~6)dioicacid,substituted-1,3-propanediolanddialkyl(C=1~4)-1,3-propanediol
2010-3-4323	[총칭명]1,3-Isobenzofurandioneopolymerwithheteropolycycle,alkane(C=3~6)dioicacid,oxybisalkanol(C=3~6),substituted-1,3-propanediol,dialkyl(C=1~4)-1,3-propanedioland1,6-diisocyanatohexane

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4324	Formaldehyde polymer with (chloromethyl)oxirane, 1,3-dimethylbenzene and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol] (CAS NO. 64913-48-0)
2010-3-4325	[총칭명]Carbomonocyclicdicarboxylicacidpolymerwithsubstituted-1,3-propanediol,(chloromethyl)oxirane,1,3-dihydro-1,3-dioxo-heteropolycyclicacidandalkylidene(C=1~6)bis[cyclohexanol],cycloalkene(C=4~8)dicarboxylate2-propenoate
2010-3-4326	Hexanedioic acid polymer with 1,3-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, 1,2-ethanediamine, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, 2-oxepanone and 1,3,5-tris(6-isocyanatohexyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione (CAS NO. 221549-28-6)
2010-3-4327	[총칭명]Vegetableoilpolymerwithcarbomonocyclicacid,alkane(C=3~6)dioicacid,substituted-1,3-propanediol,dialkyl(C=1~4)-1,3-propanediolandalkanediol(C=3~8)
2010-3-4328	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 1,2-propanediol mono-2-propenoate (CAS NO. 66057-38-3)
2010-3-4329	[총칭명][(Hydroxy-substitutednaphthalenyl)azo]-heteromonocycliccarboxylate,inorganiccomplexes
2010-3-4330	3-Pyrrolidinol (CAS NO. 40499-83-0)
2010-3-4331	[총칭명]Hydroxy-(hydroxymethyl)-methyl-propanoicacidpolymerwith(chloromethyl)oxirane,isocyanato-methylalkane(C=5~10)and4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol],hydrogenalkanedioatemethyl-propenoate
2010-3-4332	Siloxanesandsilicones,di-Mepolymerswithboricacidandn-hexylsilsesquioxanes,methoxy-andethoxy-terminated(CASNO.부여안됨)
2010-3-4333	[총칭명]Reactionproductsof(phenylamino)alkane(C=3~8)dione,4-substituted-benzamide,[(dioxoalkyl(C=3~6)amino)-2-hydroxybenzoic acid,[(dioxoalkyl(C=3~6)amino)benzoicacid,carbopolycycle-4,4'-bis(diazonium)dichlorideandmetalsulfate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4334	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethenylbenzene sodium salt (CAS NO. 31227-13-1)
2010-3-4335	[총칭명]Diaminophenyl-alkyl-heteromonocyclicdione
2010-3-4336	2,2,6,6-Tetramethyl-1-(undecyloxy)-4-piperidinol, carbonate(2:1) (CAS NO. 705257-84-7)
2010-3-4337	[총칭명][(Alkylalkylidene(C=1~4))bis(phenyleneoxyalkylene)]bisoxiranehomopolymer,polymerwithoxirane,mono[alkyloxy(C=12~14)alkyl]derives,propanoicacid,dialkylalkyl(C=1~4)oxobutanoate,substituted[(hydroxyalkoxy(C=1~4))phenyl]alkylpropanone,acetylacetone,trialkylolpropanetriacrylate,hexanedioldiacrylate,trialkylolpropanepolyalkylene(C=1~4)glycoethertriacrylate,dialkanol(C=1~4)amineandN-butyl-1-butanamine
2010-3-4338	[총칭명]Alkyl(C=11~17)methacrylatespolymerswithsubstitutedmethacrylate,alkyl(C=1~6)methacrylatepolyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylatebranchedpolyalkyletherandalkyl(C=15~20)methacrylate
2010-3-4339	[총칭명]Heteromonocyclicmethacrylate polymer with dimethyl alkenamide, ethyl alkenoate and 2-propenenitrile
2010-3-4340	9,10-Dibutoxyanthracene (CAS NO. 76275-14-4)
2010-3-4341	[총칭명]Pentylatedfluoratedpropylatedterphenyl
2010-3-4342	[총칭명]Propylated cyclyl trisubstituted benzene
2010-3-4343	[총칭명]Pentylatedcyclyltrisubstitutedbenzene
2010-3-4344	[총칭명]Fluorinatedphenyloxymethylbutylatedcyclohexyltetrahydropyrane
2010-3-4345	[총칭명]Pentylatedphenylfluoratebiphenyl
2010-3-4346	Siloxanes and silicones, di-Me, 10-carboxydecyl group- and [(trimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS NO. 346441-75-6)
2010-3-4347	5-Phenyl-1H-tetrazole (CAS NO. 18039-42-4)
2010-3-4348	Sodium methanesulfonate (CAS NO. 2386-57-4)
2010-3-4349	[총칭명]ChloroaceticacidreactionproductswithbisphenolA,epichlorohydrinpolymerandformaldehyde-phenolpolymercompds.withdialkylaminoethanol

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4350	[총칭명]Carbomonocyclicacidpolymerwithformaldehyde,linseedoilfattyacid,methacrylicacid,substitutedmethacrylate,alkylvinylbenzene,polyalkylolalkane,sunflowerfattyacidandtalloilfattyacid,ammoniums alt
2010-3-4351	[총칭명]Castoroilpolymerwithbenzoicacid,bisphenolA,epichlorohydrin,carbomonocyclicacid,polyalkylolalkane,phosphoricacid,heteropolycycle,substituted-1,3-isobenzofurandione,polyalkylolalkane(C=1~6),compds.with(alkylamino)ethanol
2010-3-4352	4,4'-(9H-Fluoren-9-ylidene)bis[2-chlorobenzenamine] (CAS NO. 107934-68-9)
2010-3-4353	2-(Diethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 129698-94-8)
2010-3-4354	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithoxiranylmethylmethacrylate,1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione,substitutedcarbomonocyclicpropene,alkylmethacrylateandheteromonocyclicmethylmethacrylate
2010-3-4355	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithcarbopolycyclicmethacrylate,oxiranylmethylmethacrylate,1-cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione,substitutedcarbomonocyclicpropeneandalkylmethacrylate
2010-3-4356	[총칭명][Butyl-cyano-[methyl-(methyl-sulfocarbomonocyclic)-[methyl-sulfo-N-(substituted)aniline]-pyridylazo]pyrazol-yl]-heteropolycyclic-sulfonicacid,metalsalts
2010-3-4357	[총칭명]Methyloxiranepolymerwitha-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl),bis(2-aminomethylethyl)ether,substituteddodecanoidacidandalkane(C=5~10)dioicacid
2010-3-4358	[총칭명]Methyloxiranepolymerwitha-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl),bis(2-aminomethylethyl)ether,aminoalkanoic(C=10~15)acid,alkane(C=5~10)dioicacidandsubstitutedcarbomonocyclicamine
2010-3-4359	2-(6-Oxido-6H-dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin-6-yl)-1,4-benzenediol (CAS NO. 99208-50-1)
2010-3-4360	[총칭명]Heptadecafluorodecyltriisopropoxysilane
2010-3-4361	[총칭명]Alkyl(C=2~5)aminoalkyl(C=1~4)methylpropenoatepolymerwithethenylbenzene,alkyl(C=7~10)methylpropenoate,alkyl(C=7~10)propenoate,hydroxyalkyl(C=1~4)propenoateandalkyl(C=1~3)methylpropenoate,substitutednitrile

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4362	1,4-Cyclohexanedicarboxylic acid polymer with 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol, isooctadecanoate (CAS NO. 173242-21-2)
2010-3-4363	[총칭명]Alkyl(C=2~6)methylpropenoatepolymerwithalkenyl(C=2~5)benzenedimerandalkane(C=2~4)diolpropenoate,urethane,alkyl(C=4~7)alkane(C=6~9)peroxoate-initiated
2010-3-4364	[총칭명]Alkanediyl(C=1~4)methylpropenoatepolymerwithalkyl(C=2~6)propenoate,ethenylbenzeneandalkyl(C=1~3)methylpropenoate
2010-3-4365	[총칭명]Alkyl(C=2~6)methylpropenoatepolymerwithethenylbenzene,alkyl(C=6~9)propenoate,hydroxyalkyl(C=1~4)methylpropenoate,propenoicacidandsubstitutedalkane(C=10~14)terminated
2010-3-4366	[총칭명]Hydroxyalkyl(C=1~5)hexadienoatepolymerwithheteromonocyclicalkene(C=4~7)dione,alkane(C=3~7)diolandsubstitutedalkyl(C=2~7)cycloalkane(C=3~7)
2010-3-4367	[총칭명]Heteropolycyclicalkane(C=7~10)dioneopolymerwithalkyl(C=1~3)propanediol,alkyl(C=1~4)hydroxyalkyl(C=1~3)propanediolandalkyl(C=2~4)alkanediol,urethane
2010-3-4368	1,2,4-Benzenetricarboxylic acid, mixed 2-ethylhexyl and stearyl triesters (CAS NO. 206770-18-5)
2010-3-4369	3-Diazo-3,4-dihydro-4-oxo-1-naphthalenesulfonic acid ester with 4,4'-[1-[4-[1-(4-hydroxyphenyl)-1-methylethyl]phenyl]ethylidene]bis[phenol] (CAS NO. 135668-77-8)
2010-3-4370	[총칭명]4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenolpolymerwithdialkylamine,(chloromethyl)oxiraneandoxiranylatedpolypropyleneglycol
2010-3-4371	Triethoxyhexylsilane (CAS NO. 18166-37-5)
2010-3-4372	[총칭명][Amino-hydroxy[hydroxy-sulfo-(sulfocarbomonocyclic)azo]-carbopolycyclic]azo-sulfo-carbopolycyclic]azo-hydroxy-[(methoxy-sulfocarbomonocyclic)azo]naphthalenedisulfonicacid,metalsalt
2010-3-4373	[총칭명][Hydro-methyl-oxo-(sulfobenzoyl)-heteropolycyclic]amino-sulfomonocyclic]amino]-hydro-oxo-triazine-yl]amino]benzoicacid,metalsalt

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4374	[총칭명][29H,31H-Substituted-kN29,kN30,kN31,kN32]copper,[amino-(sulfocarbomonocyclic)amino]heterocycl[amino]ethyl[amino]sulfonylamino sulfonylsulfoderivs,metalsalts
2010-3-4375	[총칭명]1,6-Diisocyanatohexanepolymerwithpolyoxyalkylenepolyoxyalkylene(C=1~5)glyceryletherandalkylhexanol
2010-3-4376	[총칭명]2-Methyl-2-propenoicacidalkyl(C=1~5)esterpolymerwithalkyl(C=3~7)propenoate,alkenylacetateandsubstituted2-methyl-2-propenoate
2010-3-4377	Siloxanes and silicones, Me Ph, [(ethenyldimethylsilyl)oxy]-terminated (CAS NO. 225927-21-9)
2010-3-4378	[총칭명]Carbonblack,aromaticsulfo-modified,aminesalt
2010-3-4379	4-[[4-[[[1,8-Dihydroxy-7-[(4-nitro-2-sulfophenyl)azo]-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]azo]-3-sulfophenyl]azo]-4-5-dihydro-5-oxo-1-(4-sulfophenyl)-1H-pyrazole-3-carboxylic acid, lithium sodium salt (CAS NO. 454217-04-0)
2010-3-4380	[총칭명]Alkenyl(C=2~6)-ureapolymerwithsubstitutedamine
2010-3-4381	[총칭명]Carbonblack,aromatichydroxyethylidenebisphosphono-modified,metalsalt
2010-3-4382	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacidpolymerwith1,3-diisocyanatomethylbenzeneand $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS NO. 37273-57-7)
2010-3-4383	$\alpha$ -(Tetrahydro-2H-pyran-2-yl)- $\omega$ -[(tetrahydro-2H-pyran-2-yl)oxy]poly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS NO. 115341-08-7)
2010-3-4384	1,2-Propanediol polymer with 2,4-diisocyanato-1-methylbenzene and methyloxirane, Me Et ketone oxime-blocked (CAS NO. 118439-11-5)
2010-3-4385	[총칭명]Alkanedioic(C=4~10)acidpolymerwithalkanol(C=3~6),polyalkylene(C=2~4)glycol,1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene],methyl oxiraneandoxirane
2010-3-4386	[총칭명]Substituted-benzenepolymerwithalkanol(C=2~6),alkanedioic(C=4~10)acid,heteromonocycle,benzenedicarboxylicacid,dialkyl(C=1~6)benzenedicarboxylate,dimethyl-alkane(C=2~6)diol,3-hydroxy-2,2-dimethylpropylhydroxyalkanoate,alkanol(C=4~10)and1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4387	[총칭명]Substituted-benzenepolymerwithalkanol(C=3~6),alkanedioic(C=4~10)acid,alkanol(C=4~8),polyalkylene(C=2~4)glycoland1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]
2010-3-4388	[총칭명]Alkanedioic(C=4~10)acidpolymerwithalkanol(C=3~6),polyalkylene(C=2~4)glycoland1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]
2010-3-4389	[총칭명]Substituted-benzenepolymerwithalkanol(C=3~6),alkanedioic(C=10~18)acid,alkanol(C=4~8),polyalkylene(C=2~4)glycoland1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]
2010-3-4390	[총칭명]Substituted-benzenepolymerwithalkanol(C=1~5),alkanedioic(C=4~8)acid,heteromonocycle,benzenedicarboxylicacid,dialkyl(C=1~4)benzenedicarboxylate,dimethyl-alkane(C=2~6)diol,3-hydroxy-2,2-dimethylpropylhydroxy-alkanoateand1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]
2010-3-4391	[총칭명]Alkanedioic(C=4~8)acidpolymerwithdimethyl-alkane(C=2~6)diol,alkanol(C=4~8),polyalkylene(C=2~4)glycoland1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]
2010-3-4392	[총칭명]Mixtureofdichloro-5,12-dihydro-quinol[2,3-b]acridine-7,14-dioneanddichloro-5,12-dihydro-quinol[2,3-b]acridine-7,14-dione,substitutedmetalsalt
2010-3-4393	2-PropenamidepolymerwithN,N-dimethyl-N-[2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]benzenemethanaminiumchloride,2-(dimethylamino)ethyl-2-methyl-2-propenoate,methylenebutanedioicacidandN,N'-methylenebis(2-propenamide),hydrochloride(CASNO.부여안됨)
2010-3-4394	2-Hydroxyethyl 2-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl 1,2-benzenedicarboxylate (CAS NO. 38056-88-1)
2010-3-4395	[총칭명]Ethenylbenzenepolymerwithhydroxyalkyl(C=1~4)methylpropenoate,epoxypropylalkanoate(C=8~11),alkyl(C=1~3)methylpropenoate,propenoicacidandsubstitutedalkane(C=10~14)terminated
2010-3-4396	2-(Dimethylamino)ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with $\alpha,\alpha$ -dimethyl-3-(1-methylethenyl)benzenemethanamine, 2-hydroxyethyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate, 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenoic acid (CAS NO. 646037-19-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4397	[총칭명]Epoxypropylalkanoate(C=8~12)polymerwithalkyl(C=2~6)propenoate,methylpropenoicacid,alkyl(C=1~3)methylpropenoate, hydroxyalkyl(C=1~4) methylpropenoate, ethenylbenzene and substituted alkane(C=10~15) terminated
2010-3-4398	[총칭명]Epoxypropylalkanoate(C=8~12)telomerwith substituted alkane(C=10~15), ethenylbenzene, hydroxyalkyl(C=1~4) propenoate, alkyl(C=1~3) methylpropenoate and propenoic acid
2010-3-4399	[총칭명]Cellulose,acetatehydrogenaromatic(C=6~10)dicarboxylate,hydroxyalkyl(C=4~6)alkyl(C=1~3)ether
2010-3-4400	[총칭명]Methylpropenoicacidpolymerwithalkyl(C=1~5)methylpropenoates,hydroxyalkyl(C=2~4)propenoateandalkyl(C=3~5)propenoate
2010-3-4401	[총칭명]Methylpropenoicacidpolymerwithhydroxyalkyl(C=3~5)propenoate,alkyl(C=3~9)propenoatesandalkyl(C=1~3)methylpropenoate
2010-3-4402	[총칭명]Hydroxycarbopolycyclymethylpropenoatepolymerwithalkyl(C=3~5)methylpropenoateandtetrahydro-oxo-furanylmethylpropenoate
2010-3-4403	[총칭명]Hydroxycarbopolycyclymethylpropenoatepolymerwithmethylcarbopolycyclymethylpropenoate,octahydro-methano-1H-indenylmethylpropenoateandtetrahydro-oxo-furanylmethylpropenoate
2010-3-4404	[총칭명]Methylmethacrylatepolymerwithstyrene,substitutedacrylate,2-propenamideandmethacrylicacid,peroxosulfate-initiated,compd. withalkyl(C=2~15)amine
2010-3-4405	[총칭명]Polyhydro-methano-heteropolycyclictetrapolymerwithmethylenebis(benzeneamine)anddiaminophenyl-alkyl-pyrrolidinedione
2010-3-4406	[총칭명]Methacrylatepolymerwithalkylmethacrylateandacrylicacid, substitutedacrylate
2010-3-4407	7-[[4-[[4-[Bis(2-hydroxyethyl)amino]-6-[[4-[(6,8-disulfo-2-naphthalenyl)azo]-2-methoxy-5-methylphenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-3-methoxyphenyl]azo]-1,3-naphthalenedisulfonic acid, tetrasodium salt (CAS NO. 159317-39-2)
2010-3-4408	[총칭명]Amino-hydroxy-naphthalenedisulfonicacid,[(diaminophenyl)azo-phenyl-amino-sulfonyl-phenyl-azo]-[sulfo-(sulfooxy)alkyl-sulfonyl-phenyl-azo]-,sodiumsalt

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4409	[총칭명]Perylenetetra-carboxylicacidanhydridedipiperone
2010-3-4410	[총칭명]Amino-hydroxy-naphthalenedisulfonicacid,[(diaminohalogenphenyl)azo-phenyl-amino-sulfonyl-phenyl-azo]-[sulfo-(sulfooxy)alkyl-sulfonyl-phenyl-azo]-,sodiumsalt
2010-3-4411	[총칭명]Siloxanesandsilicones,di-Me,mono[3-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]propylgroup]-terminated,polymerswith3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-hepta-decafluoro-1-decanol-and2-hydroxyethyl acrylate-blocked,2,4-TDI-trimethylolpropanepolymer,hydroxyalkyl methacrylate,alkyl(C=2~6)methacrylate,alkyl(C=1~4)methacrylateandpolyalkylenes(C=1~5)glycolmonoacrylate,alkyl(C=4~8)alkane(C=5~9)peroxoate-initiated
2010-3-4412	[총칭명]Substitutedfurandione polymerwithsulfonylatedaniline
2010-3-4413	Cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 27517-36-8)
2010-3-4414	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, hexanedioic acid and 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate (CAS NO. 174254-28-5)
2010-3-4415	[총칭명]Methyl-2-methyl-2-propenoatepolymerwithethylhexylpropenoate,heptadecahaloalkyl(C=10~15)propenoate,iso-octadecyl-2-propenoate,methylloxiranepolymerwithoxiranemono-2-propenoateand(methyl-oxo-alkenyl(C=3~6))-methoxypoly(oxyalkane(C=2~4)diyl)
2010-3-4416	2,3-Dihydro-2,5-dimethyl-1H-indene-2-methanol (CAS NO. 285977-85-7)
2010-3-4417	Methylenebutanedioic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate, ethyl 2-propenoate, N-(hydroxymethyl)-2-propenamide and 2-propenamide (CAS NO. 173524-62-4)
2010-3-4418	Ethylbenzenesulfonic acid (CAS NO. 57352-34-8)
2010-3-4419	[총칭명]Alkyl-adamantylmethacrylatepolymerwithhydroxy-adamantylacrylateandtetrahydro-oxo-furanylacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4420	Hexanedioic acid polymer with hexahydro-2H-azepin-2-one and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS NO. 9033-87-8)
2010-3-4421	1,5-Naphthalenedisulfonic acid (CAS NO. 81-04-9)
2010-3-4422	6(or 7)-Ethylideneoctahydro-5,8-methano-2H-1-benzopyran-2-one (CAS NO. 249630-78-2)
2010-3-4423	$\alpha,2,2,3$ -Tetamethyl- $\gamma$ -methylene-3-cyclopentene-1-butanal (CAS NO. 166432-53-7)
2010-3-4424	Octahydro-5-methoxy-4,7-methano-1H-indenecarboxaldehyde (CAS NO. 101128-56-7)
2010-3-4425	(1S,1'S,2S,5R)-2,6,6-Trimethylspiro[bicyclo[3.1.1]heptane-3,1'-[2]cyclohexen]-4'-one (CAS NO. 133636-82-5)
2010-3-4426	2-Propenoic acid polymer with 1,3-butadiene and 2-propenenitrile, 3-carboxy-1-cyano-1-methylpropyl-terminated reaction products with bisphenol A diglycidyl ether homopolymer (CAS NO. 123209-72-3)
2010-3-4427	3-Alkyl(C=14~16 and C=16-unsatd. branched and linear)-4-alkylidene(C=15~17 and C=17-unsatd. branched and linear)-2-oxetanone (CAS NO. 849705-80-2)
2010-3-4428	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -[(1-oxo-2-propenyl)oxy]poly(oxy-1,2-ethanediyl) ether with 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol] (6:1) (CAS NO. 104634-06-2)
2010-3-4429	[총칭명]Aminocyclicacid,diazotized,coupledwithdiazotized-aminocyclicphosphonicacidandsubstitutedamine,coupledwithamino-hydroxy-polycyclicsulfonicacid,ammoniumsalt
2010-3-4430	1-(2-Hydroxyethoxy)-2,2,4-trimethyl-3-pentanol (CAS NO. 68959-25-1)
2010-3-4431	Siloxanes and silicones, lauryl Me, Me phenethyl (CAS NO. 721943-93-7)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4432	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 3-(trimethoxysilyl)propyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 99716-61-7)
2010-3-4433	2,5-Furandione telomer with ethenylbenzene and (1-methylethyl)benzene, 2-butoxyethyl ester (CAS NO. 160611-50-7)
2010-3-4434	[총칭명]Substitutedphthalicacidpolymerwithsulfonylatedaniline
2010-3-4435	Dimethyl 1,1'-azobis(1-cyclohexanecarboxylate) (CAS NO. 54862-74-7)
2010-3-4436	[총칭명]Trihydroxyalkylpropanepolymerwithsubstitutedtoluene,alkane(C=2~5)triolandalkanoic(C=15~20)acid
2010-3-4437	5-Ethenylbicyclo[2.2.1]hept-2-ene polymer with ethene and 1-propene (CAS NO. 27155-45-9)
2010-3-4438	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 3-methyl-1,5-pentanediol (CAS NO. 103358-63-0)
2010-3-4439	Siloxanes and silicones, di-Me, vinyl group-terminated polymers with chlorodimethylsilane-silicic acid (H4SiO4) tetra-Et ester reaction products, hydroxy-terminated (CAS NO. 231297-85-1)
2010-3-4440	Sodium1,3-dimethyl5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylatepolymerwith 1,4-butanediol,dimethyl1,3-benzenedicarboxylate,dimethyl1,4-benzenedicarboxylate,1,2-ethanediol,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanedioland3-(hydroxyphenylphosphinyl)propanoicacid (CAS NO. 654670-58-3)
2010-3-4441	[총칭명]Reactionproductsofdialkylaminoethanol,pentamethyldialkylene(C=1~5)triamine,trialkylene(C=1~5)diamineandsalicylicacid
2010-3-4442	Formaldehyde polymer with 4-(1,1-dimethylethyl)phenol and 1,3,5-trimethylbenzene (CAS NO. 98538-60-4)
2010-3-4443	Formaldehyde polymer with 1,3-dimethylbenzene and phenol (CAS NO. 29661-89-0)



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4444	Tetrachloro- $\mu$ -hydroxy[ $\mu$ -(2-methyl-2-propenoato-kO:kO')] <sub>2</sub> dichromium (CAS NO. 15096-41-0)
2010-3-4445	2-[[6-[[3-[(2,7-Dihydro-3-methyl-2,7-dioxo-3H-naphtho[1,2,3-d e]quinolin-6-yl)amino]-4-sulfohenyl]amino]-1,4-dihydro-4-oxo-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1,4-benzenedisulfonicacid, ammonium sodium salt (CAS NO. 217633-62-0)
2010-3-4446	[총칭명][Substitutedheteromonocyclic-2,4-diyl]poly[imino(alkyl-4, 1-carbomonocyclic)azo]carbopolycyclicdisulfonicacid,metalsalt
2010-3-4447	[총칭명]Alkanediylbis[imino(hydro-3-alkyl-sulfohenyl-substitutedheteropolycyclic)amino]benzenesulfonicacid,metalsalt
2010-3-4448	[총칭명]Aminohydroxy[[substitutedsulfo-carbocyclicazodisulfo-p olycyclic)azo-1-hydroxy-sulfo-polycyclic]azo-2-chloro-6-sulfohenyl]azo-dihydro-5-oxo-1-sulfo-monocyclic-heteromonocycliccarboxylicacid,metalsalt
2010-3-4449	[총칭명][Alkylenebis[carbomonocyclicimino(amino-heteromonocyclic-2,4-diyl)imino]]bis[hydro-3-alkyl-sulfohenyl-substitutedheteropolycyclic]amino]benzenesulfonicacid,metalsalt
2010-3-4450	[총칭명]((Carboxyanilino-hydroxy-sulfo-polycyclicazo)substituted-monocyclicazo)benzoicacid, ammonium salt
2010-3-4451	[총칭명]Substituted-quinoline,(chloro-hydro-oxo-carbopolycyclic)-(chloro-hydro-oxo-heteropolycyclic)
2010-3-4452	[총칭명](Carbopolycyclic(C=10~15)amino)-[(methylaminoalkyl(C=1~5))amino-triazine
2010-3-4453	[총칭명][[Phthalocyaninato]-metal]-(alkyl(C=1~5)-heteromonocyclic)sulfonyl]derivatives
2010-3-4454	[총칭명]Carbonblack,aromaticacidmodified
2010-3-4455	2,2-Dimethyl-1,3-propanediolpolymerwith3-hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoicacid,1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,dimethylcarbonate,1,6-hexanedioland2-oxepanone(CASNO.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4456	[총칭명]Polyalkyl(C=1~6)(substitutedalkaneamine)boron
2010-3-4457	Bis(O-butyl O-isooctyl phosphorodithioato-kS,kS')zinc (CAS NO. 309919-97-9)
2010-3-4458	1,1-Dimethylethyl bicyclo[2.2.1]hept-5-ene-2-carboxylate (CAS NO. 154970-45-3)
2010-3-4459	2-Methyltricyclo[3.3.1.1 3,7]dec-2-yl 2-propenoate (CAS NO. 249562-06-9)
2010-3-4460	[총칭명]Alkyl(C=1~3)propenoicacidpolymerwithalkyl(C=2~5)propenoate,2-propenamide, $\alpha$ -substituted- $\omega$ -[(methyl-oxo-propenyl)oxy]poly(oxy-ethanediyl)andalkyl(C=2~4)carbomonocycle,sodiumsalt
2010-3-4461	[총칭명]Polyhydrodimethanocarbopolycycliccarboxylicacidpolymerwithalkene(C=5~8)andpolyhydrocarbomonocyclicmethanoheteropolycycle,hydrogenated
2010-3-4462	[총칭명]Alkenoic(C=2~6)acidbutylesterpolymerwithalkenyl(C=2~5)benzene,alkyl(C=1~3)2-methyl-2-propenoate,oxiranylmethyalkenoate(C=3~8)andalkenoic(C=2~6)acid
2010-3-4463	[총칭명][[(Alkylheteromonocyclic)carbonyl]amino]alkyl(C=1~4)metacrylatepolymerwithchloroethene,alkyl(C=15~20)acrylateandfluoroalkyl(C=7~11)methacrylate
2010-3-4464	N-(Carboxymethyl)-N,N-dimethyl-1-tetradecanaminium inner salt (CAS NO. 2601-33-4)
2010-3-4465	4-(trans-4-Ethenylcyclohexyl)-2-fluorobenzonitrile (CAS NO. 157453-50-4)
2010-3-4466	Bis(2-hydroxyethyl)sulfone (CAS NO. 2580-77-0)
2010-3-4467	(T-4)-Trifluoro(tetrahydrofuran)boron polymer with methyloxirane, 3-methyl-3-[(2,2,3,3,3-pentafluoropropoxy)methyl]oxetane, oxirane and tetrahydrofuran (CAS NO. 864910-70-3)
2010-3-4468	(T-4)-Trifluoro(tetrahydrofuran)boron polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 3-methyl-3-[(2,2,3,3,3-pentafluoropropoxy)methyl]oxetane (CAS NO. 753501-43-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4469	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-methyl-2-propenoate, ethenylbenzene, 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 52635-21-9)
2010-3-4470	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithbranchedalkyl(C=4~8)acrylate, alkylacrylateandalkyl(C=1~3)methacrylate
2010-3-4471	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylmethacrylate,alkylacrylate andalkyl(C=1~3)methacrylate
2010-3-4472	1,4-Benzenedicarboxylic acid polymer with (E)-2-butenedioic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, dihydro-3-(tetrapropenyl)-2,5-furandione, ethenylbenzene, 2-ethylhexyl 2-propenoate and $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]], graft, bis(1-methyl-1-phenylethyl) peroxide-initiated (CAS NO. 149367-98-6)
2010-3-4473	1,4-Benzenedicarboxylicacidpolymerwithbutyl2-propenoate,1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylicacid,dihydro-3-(tetrapropenyl)-2,5-furandione,ethenylbenzene, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediy)], $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]]and2-propenoicacid (CAS NO. 180784-40-1)
2010-3-4474	[총칭명] $\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(alkyl(C=1~3)alkanediy)]polymerwith1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene],substitutedalkylacrylate-blocked
2010-3-4475	[총칭명]Ethenylcarbomonocyclepolymerwithmethylpropenoicacidalkylester,propenoicacidalkylester,methylpropenoicacidandmethylpropenoicacidsodiumsalt
2010-3-4476	[총칭명]Ethenylcarbomonocyclepolymerwithmethylpropenoicacidalkylester,propenoicacidsubstitutedester,methylpropenoicacidandmethylpropenoicacidsodiumsalt
2010-3-4477	[총칭명]Ethenylcarbomonocyclepolymerwithmethylpropenoicacidsubstitutedalkylester,methylpropenoicacidandmethylpropenoicacidsodiumsalt

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4478	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithstyrene,alkylmethacrylate,heteromonocycle,methanol,acrylicacid,andreactionproductsofsubstitutedcaprolactonehomopolymerandcarbomonocycliccarboxylicanhydride,peroxyalkenoate(C=2~8)-initiated
2010-3-4479	[총칭명]Alkylacrylatepolymerwithstyrene,substitutedmethacrylate,hydroxyalkylmethacrylateandheteromonocyclicmethacrylate,alkyl(C=3~12)peroxide-initiated
2010-3-4480	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,6-hexanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)], 1,3-isobenzofurandione and 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] (CAS NO. 792937-33-8)
2010-3-4481	[총칭명]Heteropolycyclictetronopolymerwith1,4-benzenediamine,carbomonocyclicdialkaneamineandcholestanoldisubstitutedbenzoate
2010-3-4482	[총칭명]Hydro-heteropolycyclepolymerwith(chloromethyl)oxirane, (alkyl(C=1~5)idene)bis[cycloalkanol(C=5~10)] and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol]
2010-3-4483	[총칭명]Alkyl(C=1~5)benzenopolymerwithmethylpropenoicacid,substitutedacrylateandmethylpropenoicacidheterocyclicmethylester
2010-3-4484	1,4-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylicacid,dimethyl1,4-benzenedicarboxylate,formaldehyde,2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxy)]bis[ethanol], $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediy)]],oxiraneandphenol (CAS No. 202217-53-6)
2010-3-4485	2-Propenoic acid telomer with butyl 2-propenoate, 2-carboxyethyl 2-propenoate, 1,10-decanediyl di-2-propenoate, 1-dodecanethiol and ethenylbenzene (CAS No. 292629-36-8)
2010-3-4486	[총칭명]Alkyl(C=3~8)methylpyridiniumsaltwithfluoro-substitutedmethanesulfonamide(1:1)
2010-3-4487	2-Propenenitrile polymer with 1,1'-[oxybis(2,1-ethanediyloxy)]bis[ethene], sapon. (CAS No. 359785-58-3)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4488	Diethenylbenzene polymer with ethenylbenzene, chloromethylated, trimethylamine-quaternized (CAS No. 68441-30-5)
2010-3-4489	N-[3-(Dimethylamino)propyl]-2-propenamide polymer with diethenylbenzene and 1,1'-[oxybis(2,1-ethanedioxy)]bis[ethene], compd. with chloromethane (CAS No. 119073-12-0)
2010-3-4490	2-Propenenitrile polymer with diethenylbenzene and ethenylbenzene, sulfonated (CAS No. 68442-37-5)
2010-3-4491	Diethenylbenzene polymer with ethenylbenzene, chloromethylated, 2-(dimethylamino)ethanol-quaternized (CAS No. 68441-27-0)
2010-3-4492	2-Propenamidepolymerwith2-(dimethylamino)ethyl2-methyl-2-propenoate,N,N,N-trimethyl-2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethanaminiumchloride,N,N-dimethyl-N-[2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl]benzenemethanaminiumchloride,methylenebutane dioicacid,sodium2-methyl-2-propene-1-sulfonateandN,N'-methylenebis[2-propenamide](CASNo.부여안됨)
2010-3-4493	4-(1-Methylethyl)-2,5-dioxo-1,3-imidazolidinedipropanoic acid dihydrazide (CAS No. 88122-32-1)
2010-3-4494	(1-Methyl-1,2-ethanediy)bis[oxy(methyl-2,1-ethanediy)] di-2-propenoate reaction products with diethylamine (CAS No. 111497-86-0)
2010-3-4495	3,3-Dimethoxy-1-propene homopolymer (CAS No. 271771-28-9)
2010-3-4496	Cellulose acetate hydrogen 1,2-benzenedicarboxylate (CAS No. 9004-38-0)
2010-3-4497	[총칭명]Octahydro-methano-indenylmethyl-propenoatepolymerwithethenylbenzeneandoxiranylmethylmethyl-propenoate,hydrogen carbomonocycle-dicarboxylatepropenoate,alkane(C=4~6)alkane(C=5~8)peroxoate-initiated
2010-3-4498	[총칭명]Methyloxiranepolymerwithoxirane,bis(alkyl(C=1~4)propenoate)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4499	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylmethacrylate,substituted benzeneandbranchedalkyl(C=4~10)acrylate
2010-3-4500	[총칭명]Fattyacids,linseed-oilpolymerswithalkenoicacid,bisphenol A,epichlorohydrin,carbomonocycleandtungoil,compds.withsubstitut edamine
2010-3-4501	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithbutanediol,substitutedcarbom onocycle,alkanediol(C=1~6)andoxybis[alkanol]
2010-3-4502	2-Methyl-2-propenoicacidmonoesterwith1,2-propanediol,polymer withethenylbenzene,2-methylpropyl2-methyl-2-propenoate,butyl2-methyl-2-propenoateandmethyl2-methyl-2-propenoate(CASNo. 부여안됨)
2010-3-4503	Reactionproductsofdichloromethane,thioaceticacidandtetramethoxy propane(CASNo.부여안됨)
2010-3-4504	2-Pentylcyclopentanone (CAS No. 4819-67-4)
2010-3-4505	cis-2-Methyl-4-propyl-1,3-oxathiane (CAS No. 59323-76-1)
2010-3-4506	[총칭명][Sulfo-[[sulfo-[(sulfo-heteropolycyclic-yl)phenyl]azo]phe nyl]alkenyl]phenyl-heteropolycyclic-sulfonicacid,metalsalt
2010-3-4507	Siloxanes and silicones, di-Me, di-Ph, polymers with vinyl silsesquioxanes, methoxy-terminated (CAS No. 307952-50-7)
2010-3-4508	[총칭명]Formaldehydepolymerwith(chloromethyl)oxiraneand2-met hylphenol,reactionproductswithalkenoic(C=2~6)acid,dioxo-heterop olycycleansubstituted-methacrylate
2010-3-4509	Propyl 3,4,5-tris[[[6-diazo-5,6-dihydro-5-oxo-1-naphthalenyl) sulfonyl]oxy]benzoate (CAS No. 73003-79-9)
2010-3-4510	2-PropenoicacidreactionproductswithpentaerythritolandTDI (CAS No. 68412-43-1)
2010-3-4511	(Benzoato-kO)hydroxy(octadecanoato-kO)aluminum (CAS No. 68227-49-6)
2010-3-4512	[총칭명]N,N-Dicocoalkyl-2-hydroxy-alkylamide(C=1~10)
2010-3-4513	[총칭명]Alkenoicacidmetalsaltpolymerwithsubstitutedformamide

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4514	2-Propenoic acid, triester with 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol] tripropanoate (CAS No. 83045-06-1)
2010-3-4515	[총칭명]Substituted carbomonocyclicsulfonylalkane(C=1~5)sulfonic acid,metalsaltreactionproductwithcyanocarbomonocyclicsulfonyl-N-(hydroxyalkyl)alkanesulfonamide,metalsalt
2010-3-4516	[총칭명]Hydroxy-hydroxyalkyl(C=1~4)-methylpropanoicacid polymer with isocyanato-alkyl(C=2~5)benzene, alkane(C=1~5)diyoxyethanol, hydro-hydroxypoly(oxy-alkane(C=2~6)diyl) and 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, compd. with alkyl(C=1~5)ethanamine
2010-3-4517	[총칭명]Substitutedalkyl(C=1~5)-morpholine
2010-3-4518	[총칭명]Alkylatedbiphenylbisubstitutedmethoxyfluorobenzene
2010-3-4519	[총칭명]Hydroxy-3-(alkenyloxy)alkyl-6-alkoxy(C=1~3)substitut edoxo-heteropolycycle-propanaminiumhydroxide
2010-3-4520	[총칭명]Azo-hydro-oxo-carbopolycyclicsulfonatewithpoly[(hydro xy-alkylphenyl)alkyl]-4-alkylcarbomonocycle
2010-3-4521	[총칭명]Propenoicacidmethyl-trihalo-hydroxy-methyl-(trihalomet hyl)butylesterpolymerwithalkylenesulfonicacid,dimethylazobis(met hylpropionate)-initiated
2010-3-4522	[총칭명]Alkylpropenoicacidoxo-alkano-heteropolycyclicesterpolym erwithalkylcarbopolycyclicalkylpropenoate,azobis(alkylpropanenitri le)-initiated
2010-3-4523	[총칭명]Alkanediolpolymerwithhydroalkyl(C=1~5)heteropolycyclic dione,substitutedpropaneandpropenoicacid
2010-3-4524	[총칭명]Heteromonocyclicethanol,acetate(ester)
2010-3-4525	$\alpha$ -(3-Carboxy-1-oxopropyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), polyisobutenyl derivs. (CAS No. 71549-90-1)
2010-3-4526	1,4:3,6-Dianhydro-D-glucitol bis[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]benzoate] polymer with 1,4-phenylene bis[4-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]butoxy]benzoate] (CAS No. 260544-92-1)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4527	[4-(1-Methylethyl)phenyl](4-methylphenyl)iodoniumtetrakis(pent afluorophenyl)borate(1-)(CASNo. 178233-72-2)
2010-3-4528	Methyl-2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl-2-propenoate,ethe nylbenzene,1,6-hexanediyl-2-propenoateand2-hydroxyethyl-2-pr openoate(CASNo. 165723-54-6)
2010-3-4529	Oxime-2-butanonepolymerwith1,6-diisocyanatohexaneand2-ethyl- 2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (CAS No. 72968-62-8)
2010-3-4530	1,3,5-Tris(2-hydroxyethyl)-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)trione polymer with hexahydro-1,3-isobenzofurandione and 1,6-hexanediol (CAS No. 219511-27-0)
2010-3-4531	[총칭명]Propylatedbicyclydisubstitutedbenzene
2010-3-4532	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithalkylacrylate,styrene,methylm ethacrylateandpolyethyleneglycolsubstitutedmethacrylate
2010-3-4533	[총칭명]Ethenylcarbomonocyclepolymerwithethyl(hydroxymethyl) propanediol,(chloromethyl)oxirane,methylpropenoicacidsubstituted methylester,methylpropenoicacidalkylester,methylpropenoicacidand methylpropenoicacidsodiumsalt
2010-3-4534	[총칭명]Ethenylcarbomonocyclepolymerwith[ethanediylbis(oxy met hylene)]bis(heteromonocycle),methylpropenoicacidsubstitutedmeth ylester,methylpropenoicacidalkylester,methylpropenoicacidandmeth ylpropenoicacidsodiumsalt
2010-3-4535	2-Methyl-2-propenoicacidpolymerwithbutyl-2-methyl-2-propenoat e,butyl-2-propenoate,ethenylbenzeneand2-propenoicacid (CAS No. 68414-04-0)
2010-3-4536	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwith1,4-benzenedicarboxylica cid,2,2-dimethyl-1,3-propanediol,dodecanedioicacid,1,2-ethanediol, hexanedioicacid,1,6-hexanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(meth yl-1,2-ethanediyl)],3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl-3-hydroxy-2,2- dimethylpropanoate,1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene]and2,2'- oxybis[ethanol] (CAS No. 913174-89-7)
2010-3-4537	[총칭명]cis,trans-Perylenetetracarboxylicacidanhydridedibenzimid azole

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4538	Butyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate and 1,2-propanediol mono(2-methyl-2-propenoate) (CAS No. 67874-31-1)
2010-3-4539	Dimethylcarbonatepolymerwith1,4-butanediol,1,6-hexanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]and1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene](CASNo.부여안됨)
2010-3-4540	2-Propenoic acid polymer with 2-ethylhexyl 2-propenoate and 4-hydroxybutyl 2-propenoate (CAS No. 303128-95-2)
2010-3-4541	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with 2-hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate, 2-isocyanatoethyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and phenylmethyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 714956-12-4)
2010-3-4542	1-Chloro-2,3-epoxypropanepolymerwith4,4'-isopropylidenebis[2,6-dibromophenol],propenoate-terminated(CASNo.부여안됨)
2010-3-4543	2-Amino-1,5-naphthalenedisulfonicacid,monosodiumsalt, diazotized, reaction products with 4-[[4-fluoro-6-[[3-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-2,7-naphthalenedisulfonic acid sodium salt (CAS No. 859511-72-1)
2010-3-4544	[총칭명]Bis(substitutedphenyl)carbopolycycle
2010-3-4545	2-[(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl 6-hydroxyhexanoate (CAS No. 85099-10-1)
2010-3-4546	[총칭명]Substitutedhydroxy-phenylnaphthalenecarboxamide,sulfonate
2010-3-4547	[총칭명]Diazomethylsulfonylalkoxy-alkyl(C=1~5)benzene
2010-3-4548	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, bis(2-hydroxyethyl)[(6-oxido-6H-dibenz[c,e][1,2]oxaphosphorin-6-yl)methyl]butanedioate, 1,2-ethanediol, 1,6-hexanediol and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)] (CAS No. 869306-77-4)
2010-3-4549	4,4'-Diiodo-1,1'-biphenyl (CAS No. 3001-15-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4550	[총칭명]Aliphaticalkylalcoholreactionproductswith1,6-diisocyanatohexane
2010-3-4551	[총칭명]Carbomonocycliccarboxylicacidpolymerwithheteropolycycliccarboxylicacid,neopentylglycolandsubstitutedphthalicanhydride
2010-3-4552	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-benzenedicarboxylic acid, 1,3-dihydro-1,3-dioxo-5-isobenzofurancarboxylic acid, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate (CAS No. 72869-91-1)
2010-3-4553	2-Propenoicacidpolymerwithethenylbenzeneand(1-methylethenyl)benzene,2-(2-ethoxyethoxy)ethylester(CASNo. 97380-52-4)
2010-3-4554	2,2-Bis(hydroxymethyl)butanoic acid polymer with 1,6-diisocyanato-2,2,4-trimethylhexane, 1,6-diisocyanato-2,4,4-trimethylhexane, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 2-hydroxyethyl 2-propenoate and 2-oxepanone (CAS No. 220714-43-2)
2010-3-4555	1-Ethyl-3-methyl-1H-imidazolium, tetrafluoroborate(1-) (CAS No. 143314-16-3)
2010-3-4556	[총칭명]Alkoxyalkoxy-(alkoxyalkoxy)ethylethanamine
2010-3-4557	N,N',N''-1,3,5-Benzenetriyltris[2,2-dimethyl-propanamide] (CAS No. 745070-61-5)
2010-3-4558	Ethyl (R)-4-cyano-3-hydroxybutanoate (CAS No. 141942-85-0)
2010-3-4559	(S)-N-tert-Butyl-1,2,3,4-tetrahydro-3-isoquinolinecarboxamide (CAS No. 149182-72-9)
2010-3-4560	[총칭명]Carbomonocyclicdicarboxylatepolymerwithalkanedioicacid, [(methylethylidene)bis(oxycarbomonocyclic)bis[ethanol]and[(methylethylidene)bis(oxycarbomonocyclic)bis[propanol],dihydrogentri-substitutedcarbomonocycle
2010-3-4561	[총칭명][[(Methylphenol-amino)]-triazinyl]imino]-carbopolycyclidione,sulfoderivs.
2010-3-4562	[총칭명]N-Ethyl-N,N-di-substituted-alkanaminium,ethylsulfate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4563	Oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-butadiene, ethenylbenzene and 2-propenenitrile (CAS No. 28806-55-5)
2010-3-4564	[총칭명]Alkyl(C=1~6)acrylatepolymerwithalkenylcabomonocycle,esterwithpolyalkyleneglycolmethylether
2010-3-4565	[총칭명]Alkanedioicacid(C=2~8)polymerwithsubstitutedamine,heterocycle,(chloromethyl)oxirane,alkaneamine,N,N''-1,2-ethanediylbis[1,3-propanediamine]andpolyalkyleneglycol,sulfate
2010-3-4566	2,4-Bis(1,1-dimethylethyl)phenol, phosphate(3:1) (CAS No. 95906-11-9)
2010-3-4567	[총칭명]4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenolpolymerwith(chloromethyl)oxirane,inorganicacid,dialkylaminoethanolsalt
2010-3-4568	1,1,3,3-Tetramethyldisiloxane (CAS No. 3277-26-7)
2010-3-4569	Tris(1,1-dimethylethyl)phosphine (CAS No. 13716-12-6)
2010-3-4570	5,5'-(1-Methylethylidene)bis[2-hydroxy-1,3-benzenedimethanol] (CAS No. 3957-22-0)
2010-3-4571	4-Fluorobenzenesulfonyl chloride (CAS No. 349-88-2)
2010-3-4572	$\alpha$ -Hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), mono-alkyl(C=12~15) ethers, phosphates (CAS No. 68071-35-2)
2010-3-4573	3,3'-[(2-Chloro-1,4-phenylene)bis[imino(1-acetyl-2-oxo-2,1-ethanediyl)azo]]bis[4-methylbenzamide] (CAS No. 253430-12-5)
2010-3-4574	[총칭명]Metalatebis[hydroxy-(hydroxy-carbopolycyclic)azo]-nitro-carbopolycyclicsulfonato][ $\mu$ -[hydroxy-[(hydroxy-nitro)azo]-phenylamino-[(hydroxy-nitrophenyl)azo-carbopolycyclicsulfonato]],trihydrogen
2010-3-4575	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithalkanediolandhydro-alkyl(C=1~5)heteropolycycle,reactionproductswithbis(substitutedphenyl)alkanehomopolymer
2010-3-4576	1,2-Propanediolpolymerwith1,3-isobenzofurandione,dihydro-2,5-furandione,2,2'-[(1-methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis[oxirane]and2-propenoicacid(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4577	[총칭명]Phenylalkyl(C=1~5)methacrylate-substitutedcaprolactoneacrylatecopolymer
2010-3-4578	[총칭명]Diazo-dihydro-oxo-carbopolycyclesulfonicacidesterwithbis(hydroxy-dialkylphenyl)alkyl]-alkylphenol
2010-3-4579	Glycerides, castor-oil mono-, hydrogenated, acetates (CAS No. 736150-63-3)
2010-3-4580	2,4-Diisocyanato-1-methylbenzenehomopolymer,polymerwith2-oxepanonehomopolymer, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl)andN,N-dimethyl-1,3-propanediamine(CASNo.부여안됨)
2010-3-4581	2-Hydroxyethyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoate,methyl2-methyl-2-propenoateand2-propenoicacid (CAS No. 26351-99-5)
2010-3-4582	[총칭명]Metalacetateacrylicacid-carbomonocyclicmethacrylate-alkylacrylate-substitutedmethacrylatepolymercarbopolycycliccarboxylatecomplexes
2010-3-4583	[총칭명]Halocarbonsopolycyclepolymerwithsubstitutedbi-halocarbonsopolycycle
2010-3-4584	Methyl-2-amino-4-[[2,5-dichlorophenyl]amino]carbonyl]benzoate (CAS No. 59673-82-4)
2010-3-4585	$\alpha$ -(2-Methyl-1-oxo-2-propenyl)- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) C16-18-alkyl ethers (CAS No. 70879-51-5)
2010-3-4586	[총칭명](Hydroxyalkyl)alkenoic(C=1~4)acidpolymerwithdiisocyanato-alkylalkane(C=5~8),diisocyanato-alkylalkane(C=5~8),alkylcarbonate,alkane(C=5~8)diol,alkylalkane(C=3~6)diolandoxybisalkanol(C=2~5),hydroxyalkylcycloalkyl(C=5~8)alkylacrylate-blocked
2010-3-4587	[총칭명]Methyloxiranepolymerwithoxirane,alkenoate
2010-3-4588	[총칭명]Hydroxyalkyl(C=1~3)methacrylatepolymerwithoxiraneandtris(isocyanatoalkyl(C=4~8))-triazine-trione
2010-3-4589	[총칭명][1,6-Hexanediylbis(iminocarbonyl)]bis[[alkyl-oxo-alkenyl(C=2~4)oxy]alkoxy(C=1~3)]poly(oxy-alkylalkane(C=1~3)diyl]
2010-3-4590	[총칭명][1,6-Hexanediylbis(iminocarbonyl)]bis[[alkyl-oxo-alkenyl(C=3~6)oxy]poly(oxy-alkane(C=1~3)diyl)]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4591	1,4-Benzenedimethanol (CAS No. 589-29-7)
2010-3-4592	1,3-Benzenedicarboxylicacidpolymerwithhexahydro-2H-azepin-2-one,1,6-hexanediamineandhexanedioicacid (CAS No. 27135-35-9)
2010-3-4593	[총칭명]Carbonicacid,alkylesterpolymerwithalkane(C=2~6)diolsand heteromonocycle
2010-3-4594	[총칭명]4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenolreactionproductswithbi sphenolA-epichlorohydrinpolymeralkenoate(C=2~10),alkylenepolya mine,substitutedalkanoland1,3-diisocyanatomethylbenzene
2010-3-4595	[총칭명]Fattyacids,alkyl(C=12~20)unsatd.,dimers,polymerswithbis pphenolA,substitutedamine,polyalkyleneglycolglycidyletherandpropyl eneoxide
2010-3-4596	[총칭명]Isocyanicacidpolyalkylenepolyphenyleneester,polymerwith 2-alkoxyethanol(C=2~7)andsubstitutedheteromonocycle-blocked
2010-3-4597	[총칭명]Substitutedmethacrylatepolymerwithbutylacrylate,alkylme thacrylate,hydroxybutylacrylateandalkoxyalkylacrylate
2010-3-4598	[총칭명]4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenolreactionproductswithbi sphenolA-epichlorohydrinpolymeralkenoate(C=2~10),alkylenepolya mine,substitutedalkanol,1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene]an dpolyalkyleneglycoletherwithbisphenolA
2010-3-4599	[총칭명]Amino-bis[[5-[[4-(substitutedamino)-chloro-1,3,5-triazin -2-yl]amino]-2-sulfohenyl]azo]-5-hydroxy-carbopolycycle-2,7- disulfonicacid,metalsalt
2010-3-4600	[총칭명]Reactionproductsofdichloro-heteropolycycle,paraformaldeh ydeandheteropolycyclicdione
2010-3-4601	$\alpha$ -1-Naphthalenyl- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS No. 41479-30-5)
2010-3-4602	[총칭명]Arylcarboxylicacidpolymerwithamino-alkylcyclohexaneme thanamine,hydro-oxo-heteropolycycliccarboxylicacid,alkane(C=5~ 8)dioicacid,5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexaneandpropanediol
2010-3-4603	[총칭명]Alkyl(C=1~5)methacrylatepolymerwithalkyl(C=2~4)acrylat e,cyanoalkyl(C=2~5)acrylate,2-propenenitrileandalkylsiloxysilylalk yl(C=3~5)methacrylate

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4604	[총칭명][Hydroxyalkylammonium]sulfonatocarbopolycycle-(azobe nzene-diolato)metalsalt
2010-3-4605	[총칭명]Carbomonocyclicaldehydepolymerwithbis(substitutedalkyl )-bicarbomonocycleandphenol
2010-3-4606	[총칭명]Alkyl(C=1~4)methacrylatepolymerwithcarbomonocyclicme thacrylate,hydroxyalkyl(C=1~5)methacrylate,methacrylicacidandalk yl(C=1~5)methacrylate
2010-3-4607	[총칭명]Bis(dihydrofuran-2,5-dione)alkanepolymerwithalkylenedia niline,4,4'-[1,3-propanediylbis(4,1-phenylenemethylene)]bisbenzoe mine,1,2,3,4-butanetetracarboxylicdianhydrideandcyclobutanetra carboxylicacidianhydride
2010-3-4608	Siloxanes and silicones, di-Me, ethoxy-terminated, polymers with 2-ethylhexyl 2-propenoate, 2-hydroxyethyl 2-propenoate and ethenylbenzene (CAS No. 206366-94-1)
2010-3-4609	ar-Methylbenzenediamine polymer with methyloxirane (CAS No. 63641-63-4)
2010-3-4610	[총칭명]Amixtureofalkyl(C=2~6)-methyl-propenoatepolymerwithal kyl(C=6~10)-propenoate,cycloalkyl(C=5~9)-methyl-propenoateand alkyl(C=1~4)-methyl-propenoate,andalkoxy(C=1~4)methylsilanepol ymerwithalkoxy(C=1~5)methylsilane
2010-3-4611	2-Ethylhexyl2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoate,2-propen enitrile,2-methyl-2-propenoicacid,oxiranylmethyl2-methyl-2-prop enoate,2,2-dimethyl-1,3-propanediyl2-propenoateandformaldeh ydepolymerwith(chloromethyl)oxiraneandphenol(CASNo.부여안됨)
2010-3-4612	Siloxanesandsilicones,di-Me,methoxyPhpolymerswithPhsilsesquio xanes,methoxy-terminated,polymerwithformaldehydepolymerwith( chloromethyl)oxiraneandphenol,2-hydroxyethyl2-propenoate,2-me thyl-2-propenoicacid,andbutyl2-propenoate(CASNo.부여안됨)
2010-3-4613	Siloxanesandsilicones,di-Me,methoxyPhpolymerswithPhsilsesquio xanes,methoxy-terminated,polymerwithformaldehydepolymerwith( chloromethyl)oxiraneandphenol,2-hydroxyethyl2-propenoate,2-me thyl-2-propenoicacid,butyl2-propenoate,vinylgroup-terminated,di- Mesiloxanes,di-Me,Mevinylsiloxanesanddi-Me,Mehydrogensiloxa nes(CASNo.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4614	2-Oxepanone homopolymer, 2-[(2-methyl-1-oxo-2-propenyl)oxy]ethyl ester (CAS No. 128152-19-2)
2010-3-4615	1,6-Hexanediolpolymerwithhexanedioicacid,2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanedioland2-oxepanone(CASNo.부여안됨)
2010-3-4616	[총칭명] Hydro-hydroxy-poly[oxy(substituted cycloalkanediyl)] ether with alkyl(C=1~5)-hydroxymethyl-alkanediol(C=2~6)
2010-3-4617	Hexanedioic acid polymer with 2,2-dimethyl-1,3-propanediol and 2-oxepanone (CAS No. 86630-69-5)
2010-3-4618	2-Propenoicacidpolymerwithmethyl2-propenoate,sodiumsalt (CAS No. 42262-66-8)
2010-3-4619	2-Methyl-3-[(1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]hept-2-yl)oxy]-1-propanol (CAS No. 128119-70-0)
2010-3-4620	Mixtureofdecahydro-2,6,6,7,8,8-hexamethyl-2H-indeno[4,5-b]furan(338735-71-0)and2,3,3a,4,5,7a-hexahydro-1,1,2,3,3-pentamethyl-6-(2-propenyl)-1H-indene(351343-77-6)(CASNo.부여안됨)
2010-3-4621	4,4a,5,6,7,8,9,9b-Octahydro-7,7,8,9,9-pentamethyl-indeno[4,5-d]-1,3-dioxin (CAS No. 365411-50-3)
2010-3-4622	4,4'-Bicyclohexanediol (CAS No. 20601-38-1)
2010-3-4623	[총칭명]Substitutedphosphoniumsaltwithmethylenecarbocyclic,compd.withmethylenecarbocycle
2010-3-4624	[총칭명]Substitutedphosphoniumsaltwithsulfonylcarbocyclic,compd.withsulfonylcarbocycle
2010-3-4625	1,1,2,2-Tetrafluoro-1-(2,2,2-trifluoroethoxy)ethane (CAS No. 406-78-0)
2010-3-4626	1-Amino-4-hydroxy-2-(3-methylphenoxy)-9,10-anthracenedione (CAS No. 105699-59-0)
2010-3-4627	Octadecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 2-propenenitrile (CAS No. 31473-61-7)
2010-3-4628	Methoxycyclopentane (CAS No. 5614-37-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4629	N-Phenylglycine (CAS No. 103-01-5)
2010-3-4630	3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-Heptafluorodecyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS No. 93705-98-7)
2010-3-4631	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene and 2-propenoic acid (CAS No. 25120-19-8)
2010-3-4632	4,4'-Bis[[4,6-bis[[3-(diethylamino)propyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-[1,1'-bianthracene]-9,9',10,10'-tetrone (CAS No. 157367-45-8)
2010-3-4633	2-Phenyl-1-(phenylmethyl)-1H-imidazole (CAS No. 37734-89-7)
2010-3-4634	1,1'-[Methylenebis(2-ethyl-6-methyl-4,1-phenylene)]bis[1H-pyrrole-2,5-dione] (CAS No. 105391-33-1)
2010-3-4635	[총칭명]Carbopolycyclicalcoholpolymerwithcarbopolycycle,dialkylazobis(methylpropionate)-initiated
2010-3-4636	[총칭명]Bis(dimethylethyl)carbomonocycle]iodoniumsaltwithpolyhalo-carbopolycycle-alkanesulfonicacid
2010-3-4637	[총칭명]Dihydro-heteropolycyclicmethanamine,alkenedioate
2010-3-4638	[총칭명]C.I.pigmentviolet23reactionproductwithchlorosulfonicacidandsubstituted-alkane
2010-3-4639	[총칭명]Diphenyl-dion-heteropolycyclereactionproductwithchlorosulfuricacidanddimethyl-alkanediamine
2010-3-4640	[총칭명]Chloro-heteromonocyclereactionproductwithsubstituted-acetamideanddibutyl-alkanediamine
2010-3-4641	[총칭명]Alkylaminoalkyl(C=1~5)amino-ol-heterocyclaminophenylazo-oxo-(oxo-hydro-heteropolycycl)alkylamide
2010-3-4642	Bismuthtris(2-ethylhexanoate) (CAS No. 67874-71-9)
2010-3-4643	[총칭명]Alkanedionebis[O-(alkylsulfonyl)oxime]
2010-3-4644	[총칭명]Propenoicacidpolymerwithsubstituted-[[[(propenyloxy)methyl]alkyl]oxy]-poly(oxy-ethanediyl),ammoniumsalt,propenoicacidbutylesterandmethylpropenoicacidmethylester



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4645	[총칭명]Substitutedoxiranylalkyl(C=1~3)ester, reaction products with bisphenolA, triazaalkane(C=3~6), epichlorohydrin-polyalkylene(C=2~4)glycol-polyalkylene(C=2~4)glycoldiglycidyletherpolymer, acetates(salts)
2010-3-4646	[총칭명]Substitutedoxiranylalkyl(C=1~3)ester, reaction products with bisphenolA, dimethylaminoalkyl(C=3~5)amine, epichlorohydrin, methylalkane(C=3~6)diaminepolymerandbishydroxyalkyl(C=2~4)amine
2010-3-4647	Siloxanes and silicones, di-Me, methoxy Ph, polymers with Ph silsesquioxanes, methoxy-terminated, polymers with epichlorohydrin and 4,4'-(1-methylethylidene)bis[cyclohexanol] (CAS No. 794528-52-2)
2010-3-4648	[총칭명]Ethyl(substitutedmethyl)-alkanediolpolymerwith1,6-diisocyanatohexaneand[(methylethylidene)di-carbomonocycle]bis[hydroxypoly(oxy-ethanediyl)], sodiumhydrogensulfite-blocked
2010-3-4649	[총칭명]Heteromonocycle-dione polymerwith1,6-diisocyanatohexane, hydro-substitutedpoly(oxy-alkanediyl)and[(methylethylidene)di-carbomonocycle]bis[hydroxypoly(oxy-alkanediyl)], sodiumhydrogensulfite-blocked
2010-3-4650	[총칭명]Methyloxiranepolymerwithoxirane, 5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane, substitutedcarbomonocycle, alkanedioicacid, methyl-alkanediol(C=1~5)andhydrazine
2010-3-4651	[총칭명]Alkenyl-hydroxycarbomonocyclepolymerwithalkenylsubstitutedalkyl(C=1~5)propanoate
2010-3-4652	[총칭명]Substituted-propenyl-triazine-trionepolymerwithalkyl-heteromonocycle
2010-3-4653	[총칭명]Methylpropenoicacidpolymerwith(methyl-oxo-propenyl)-[trisubstitutedphenoxy]poly(oxo-alkane(C=1~5)diyl)and(oxo-propenyl)-(alkyl(C=7~11)phenoxy)poly[oxy(methyl-alkane(C=1~5)diyl)], potassiumsalt
2010-3-4654	[총칭명]Alkyl(C=1~4)propenoicacidpolymerwithalkyl(C=3~7)propenoate, alkenyl(C=2~6)benzeneandalkenoic(C=2~5)acid, metalsalt, butylcarbomonocycle-initiated

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4655	5-Sulfo-1,3-benzenedicarboxylic acid mixed 2-hydroxyethyl and Me esters, monosodium salts (CAS No. 149289-50-9)
2010-3-4656	[총칭명]Hydro-hydroxy-poly(oxy-alkane(C=1~5)diyl)polymerwith1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], alkanol(C=14~18)-blocked
2010-3-4657	[총칭명]Hydroxy-(hydroxyalkyl(C=1~5))-methylpropanoicacidpolymerwithalkylcarbonate, alkane(C=5~10)diol, hydro-hydroxypoly(oxy-alkane(C=3~7)diyl)and1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]
2010-3-4658	[총칭명]Dialkyl(C=1~9)pyridiniumsubstitutedphosphate
2010-3-4659	[총칭명][Alkyl-[3-(1-alkylalkenyl(C=1~5)carbomonocyclic)alkyl(C=1~5)]-, carbopolycyclicbis(alkylene)carbamate
2010-3-4660	N,N-Dimethyl-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-tetradecanaminium, chloride (CAS No. 41591-87-1)
2010-3-4661	Reactionproductof4-[4-[4-(4-amino-3,5-dimethylbenzyl)-2,6-dimethylphenylamino]-6-chloro-[1,3,5]triazin-2-ylamino]benzenesulfonicacid, sodiumnitrite, hydrochloricacidandN-(2-methoxyphenyl)-3-oxo-butanamide(CASNo. 부여안됨)
2010-3-4662	2-Amino-5-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]benzenesulfonic acid (CAS No. 42986-22-1)
2010-3-4663	[총칭명] Heteropolycyclic-ethanol, acetate
2010-3-4664	4-Hydroxy-γ-(4-hydroxyphenyl)-γ-methylbenzenebutanoic acid (CAS No. 126-00-1)
2010-3-4665	[총칭명][[(Methoxyethoxy)ethoxy]ethyl]-heteropolycycle
2010-3-4666	[총칭명]Hydroxybenzoicacid, alkyl(C=6~10)esterpolymerwithalkyl(C=2~6)-phenol, formaldehydeand4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol]
2010-3-4667	Fattyacids, C16-18andC16-18-unsatd., Meesters, ethoxylated(CASNO. 부여안됨)
2010-3-4668	4-(4-Phenoxyphenoxy)benzoic acid homopolymer (CAS NO. 88049-74-5)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4669	$\alpha$ -Sulfo- $\omega$ -[4-nonyl-2-(1-propenyl)phenoxy]poly(oxy-1,2-ethane diyl), branched, ammonium salts (CAS NO. 151574-14-0)
2010-3-4670	N-Decyl-N-methyl-1-decanamine (CAS NO. 7396-58-9)
2010-3-4671	[총칭명]Diazo-dihydro-oxo-carbopolycyclesulfonicacidesterwithbis(hydroxyalkoxyphenyl)-alkadiene(C=7~9)-dione
2010-3-4672	[총칭명]Alkane(C=5~8)dioicacidpolymerwithalkane(C=3~5)diol,alkanedioland5-isocyanato-1-(isocyanatomethyl)-1,3,3-trimethylcyclohexane,hydroxyalkylacrylate-blocked
2010-3-4673	Methyloxirane polymer with oxirane, carboxymethyl nonyl ether, branched (CAS NO. 125304-09-8)
2010-3-4674	2-(Bromomethyl)-2-[2-chloro-4-(4-chlorophenoxy)phenyl]-4-methyl-1,3-dioxolane (CAS NO. 873012-43-2)
2010-3-4675	3,4,5,6-Tetrahydrophthalimide (CAS NO. 4720-86-9)
2010-3-4676	[총칭명]Substitutedfurandionereactionproductswithalkoxysilyl-alkane(C=1~5)amine
2010-3-4677	Phenyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene (CAS NO. 26702-87-4)
2010-3-4678	[총칭명]Tetra-substitutedsilanepolymerwith[(heteromonocyclicalkoxy)propyl]trimethoxysilane
2010-3-4679	Trihexylaluminium (CAS NO. 1116-73-0)
2010-3-4680	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithpoly(glycidylxyphenyl)alkane,alkenyl(C=2~4)benzene,alkyl(C=4~6)acrylate,substitutedmethacrylateand4,4'-(1-methylethylidene)bisphenol
2010-3-4681	Butyl hydrogen (2Z)-2-butenedioate polymer with methoxyethene, sodium salt (CAS NO. 205193-99-3)
2010-3-4682	2,2',2''-Nitrilotrisethanol tris(dihydrogen phosphate) (ester), sodium salt (CAS NO. 68171-29-9)
2010-3-4683	1-Hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinol (CAS NO. 3637-10-3)
2010-3-4684	[총칭명][[[Alkoxy(C=(3~5)-substitutedalkoxy(C=2~3)]carbomonocyclicalkylene]bis[(cycloalkyl(C=5~7)-alkyl-arylene)oxy]]bis[alkanoidicacid(C=2~3)],bis-alkyl(C=3~5)ester

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4685	[총칭명]Fluorenyl-substituted-alkanoneO-[(haloalkyl(C=3~5))sulfonyl]oxime
2010-3-4686	9,9'-(1,7-heptanediyl)bis[acridine] (CAS NO. 141946-28-3)
2010-3-4687	[총칭명]Carbomonocyclicpolycarbonylpoly(hydroxypoly(oxy-alkanediyl)),polyalkyl(C=11~17)ethers
2010-3-4688	[총칭명](Phenylenedisubstituted)bis[(alkylhexyl)oxy]-polyalkyleneglycol
2010-3-4689	Fatty acids, linseed-oil polymers with conjugated sunflower-oil fatty acids, iso-Bu methacrylate, isophthalic acid, methacrylic acid, pentaerythritol, tall-oil fatty acids and p-vinyltoluene, ammonium salts (CAS NO. 178233-64-2)
2010-3-4690	Reactionproductof2-butanone,oximeandsilicicacid(H4SiO4),tetraethylester(CASNO.부여안됨)
2010-3-4691	[총칭명]Amino-deoxy-glucosepolymerwithsubstitutedglucoseandoxiranealkanol
2010-3-4692	Cyclosilazanes, di-Me, Me hydrogen polymers with di-Me, Me hydrogen silazanes, reaction products with 3-(triethoxysilyl)-1-propanamine (CAS NO. 475645-84-2)
2010-3-4693	Formaldehydepolymerwith2-methylphenol,methyloxirane,2-propenoicacidand4-cyclohexene-1,2-dicarboxylicacid(CASNO.부여안됨)
2010-3-4694	2,2'-[(1-Methylethylidene)bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bisoxiranepolymerwith1,5-naphthalenediol,2-propenoicacid,3a,4,7,7a-tetrahydro-1,3-isobenzofurandioneand(chloromethyl)oxirane(CASNO.부여안됨)
2010-3-4695	(3Z)-3-Hexenyl methyl carbonate (CAS NO. 67633-96-9)
2010-3-4696	Methyloxirane polymer with oxirane, bis(2-methyl-2-propenoate), block (CAS NO. 122985-55-1)
2010-3-4697	[총칭명]Alkanediolspolymerwithheteromonocycle,poly(hydroxymethyl)propanoicacid,isophoronediiocyanateandhydroxyalkyl(C=1~6)methacrylate
2010-3-4698	Dodecamethylpentasiloxane (CAS NO. 141-63-9)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4699	1,3-Dimethyl 5-sulfo-1,3-benzenedicarboxylate, sodium salt(1:1) polymer with 1,3-benzenedicarboxylic acid, 1,4-cyclohexanedimethanol, 2,2-dimethyl-1,3-propanediol, 1,2-ethanediol, 3-hydroxy-2,2-dimethylpropyl 3-hydroxy-2,2-dimethylpropanoate, 1,3-isobenzofurandione, 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and 2-oxepanone (CAS NO. 918960-54-0)
2010-3-4700	[총칭명]MethacrylicacidpolymerwithbisphenolA-bisphenolAdiglycidylether,alkylacrylateandstyrene,carbomonocyclicperoxide-initiator, reactionproductswithsubstitutedamine
2010-3-4701	Octasodium 2,2'-[1,2-ethanediylbis[imino(6-chloro-1,3,5-triazine-4,2-diyl)imino(8-hydroxy-3,6-disulfo-1,7-naphthalenediyl)azo]]bisnaphthalene-1,5-disulfonate (CAS NO. 120265-14-7)
2010-3-4702	N-[5-Chloro-3-[[4-(diethylamino)-2-methylphenyl]imino]-4-methyl-6-oxo-1,4-cyclohexadien-1-yl]acetamide (CAS NO. 102387-48-4)
2010-3-4703	[총칭명]Methyl-propenoicacidpolymerwithmethylcarbomonocyclicmethyl-propenoateandsubstitutedmethyl-propenoate
2010-3-4704	Neohexanoyl chloride (CAS NO. 84788-19-2)
2010-3-4705	3-[1,1-Bis[[dimethyl[2-[3,3,3-trimethyl-1,1-bis[(trimethylsilyl)oxy]disiloxanyl]ethyl]silyl]oxy]-3,3-dimethyl-3-[2-[3,3,3-trimethyl-1,1-bis[(trimethylsilyl)oxy]disiloxanyl]ethyl]disiloxanyl]propyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 262299-63-8)
2010-3-4706	1H-Imidazole reaction products with epichlorohydrin (CAS NO. 84418-61-1)
2010-3-4707	N-(2-Aminoethyl)-1,2-ethanediamine reaction products with epichlorohydrin (CAS NO. 72207-68-2)
2010-3-4708	Methanedisulfonic acid, disodium salt (CAS NO. 5799-70-2)
2010-3-4709	2-Propenoic acid, sodium salt polymer with 2-methyl-2-[(1-oxo-2-propenyl)amino]-1-propanesulfonic acid monosodium salt (CAS NO. 37350-42-8)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4710	$\alpha$ -[4-Nonyl-2-(1-propenyl)phenyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), branched (CAS NO. 183562-46-1)
2010-3-4711	Tris[2-[2-(2-methoxyethoxy)ethoxy]ethyl] orthoborate (CAS NO. 30989-05-0)
2010-3-4712	[총칭명]Hexamethylenediisocyanatereactionproductwithisophoronediiisocyanate
2010-3-4713	[총칭명]Hexamethylenediisocyanatereactionproductwithethylalcohol
2010-3-4714	[총칭명]Formaldehydepolymerwith2-methylphenolandphenol,alkyl ether
2010-3-4715	[총칭명]Methacrylicacid,alkylcarbopolycyclicesterpolymerwithhydroxycarbopolycyclicacrylateandsubstitutedheteromonocyclicmethacrylate
2010-3-4716	[총칭명]Methacrylicacid,hydroxycarbopolycyclicesterpolymerwithalkylcarbopolycyclicmethacrylateandsubstitutedheteromonocyclicacrylate
2010-3-4717	[총칭명]Methacrylicacid,alkylcycloalkyl(C=4~7)esterpolymerwithhydroxycarbopolycyclicmethacrylateandsubstitutedhydroxycarbopolycyclicmethacrylate
2010-3-4718	[총칭명]Methacrylicacid,alkylcarbomonocyclicesterpolymerwithsubstitutedheteromonocyclicmethacrylateandhydroxycarbopolycyclicmethacrylate
2010-3-4719	[총칭명]Carbonblack,aminoalkyl(C=12~14)phenylsulfonylmodifiedhydrochloridesalts, reactionproductwithacrylicacid-styrenepolymersodiumsalts
2010-3-4720	[총칭명]Substitutedmethylene-alkoxy-hydro-phenyl-heteromonocyclic-one
2010-3-4721	Hexanedioicacidpolymerwithbutyl2-methyl-2-propenoate,1,6-hexanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)],1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene],methyl2-methyl-2-propenoate anddodecanedioicacid(CASNO.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4722	[총칭명]Lithiumsaltsoftalloilfattyacids
2010-3-4723	(2-Hydroxy-1,3-propanediyl)bis[oxy(2-hydroxy-3,1-propanediyl)] di-2-propenoate (CAS NO. 60453-84-1)
2010-3-4724	3,3'-[1,2-Ethenediylbis[(3-sulfo-4,1-phenylene)azo]]bis[6-hydroxy-5-methylbenzoic acid, tetralithium salt (CAS NO. 53523-90-3)
2010-3-4725	3-Methoxy-N,N-dimethylpropionamide (CAS NO. 53185-52-7)
2010-3-4726	Hexanedioic acid, dilithium salt (CAS NO. 18621-94-8)
2010-3-4727	Pentanedioic acid, dilithium salt (CAS NO. 29126-51-0)
2010-3-4728	[총칭명]Alkoxy(C=2~6)-dialkylpropionamide
2010-3-4729	[총칭명]Alkylidene(C=3~6)aminooxysubstitutedalkyl(C=1~4)methacrylatepolymerwithperfluoro-alkylacrylate(C=8~18)polyalkylene(C=1~4)glycolmethacrylatealkyletherandpolyalkylene(C=2~5)glycolmethacrylate
2010-3-4730	[총칭명]Alkenopolymerwith1-dodecene,distn.residues,hydrogenated,C=x~yfraction(n=2~4)
2010-3-4731	[총칭명]Alkenopolymerwith1-dodecene,distn.residues,hydrogenated,C=x~yfraction(n=2~6)
2010-3-4732	[총칭명]Alkenopolymerwith1-dodecene,distn.residues,hydrogenated,C=x~yfraction(n=3~6)
2010-3-4733	[총칭명]Alkenopolymerwith1-dodecene,distn.residues,C=x~yfraction
2010-3-4734	[총칭명]Alkenopolymerwith1-dodecene,hydrogenated,distn.residues,C=x~yfraction
2010-3-4735	3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenol (CAS NO. 27137-33-3)
2010-3-4736	4-Methoxy-N,N-dimethyl-N-phenylbenzenemethanaminium, (OC-6-11)-hexafluoroantimonate(1-) (CAS NO. 126803-19-8)
2010-3-4737	[총칭명]Alkyl(C=1~3)propenoicacidpolymerwithalkyl(C=1~10)2-methyl-2-propenoates

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4738	[총칭명]Hydroxycyclo-yl-alkyl-alkenoate(C=3~8)polymerwithhydro-oxo-alkano-cyclopentafuran-yl-alkenoate(C=3~8)andsubstitutedmethyl-propenoate
2010-3-4739	[총칭명]Alkylcyclo-yl-alkyl-alkenoate(C=3~8)polymerwithhydroxycyclo-yl-alkenoate(C=3~8)andsubstitutedmethyl-propenoate
2010-3-4740	[총칭명]Acrylicacidpolymerwithalkenyl(C=2~4)carbomonocycle,reactionproductswithsubstitutedcarbopolycycledionesaminoalkyl(C=12~14)phenylsulfonylpentaazanederiveshydrochloridessodiumsalts
2010-3-4741	[총칭명]Copper,cyanocarbo-cycles-aminoalkyl(C=12~14)phenylsulfonylpentaazanederiveshydrochloridessalt,reactionproductwithacrylicacid-styrenepolymersodiumsalts
2010-3-4742	[총칭명]Acrylicacidpolymerwithalkenyl(C=2~4)carbomonocycle,reactionproductswithsubstituteddiazenyloalkane(C=4~6)amideaminoalkyl(C=12~14)phenylsulfonylpentaazanederiveshydrochloridessodiumsalts
2010-3-4743	[총칭명]Branchedalkylmethacrylatepolymerwithethoxylatedmethacrylateandsubstitutedacrylamide
2010-3-4744	2-Methyl-2-propenoic acid polymer with ethene and 2-methylpropyl 2-propenoate, magnesium salt (CAS NO. 96927-32-1)
2010-3-4745	[총칭명]Siloxanesandsilicones,alkyl(C=1~3)polymerswithMethacrylateandmethacrylatealkyl(C=1~10)alkenyl(C=2~10)silsesquioxanes
2010-3-4746	[총칭명]Alkylidene(C=1~5)bis[halo-phenol]polymerwithalkylidene(C=1~5)bis[substituted-oxy-halo-phenyl],hydrogencarbomonocyclic-dicarboxylatepropenoate
2010-3-4747	[총칭명]Alkylidene(C=1~5)bis[halo-phenol]polymerwithalkylidene(C=1~5)bis[substituted-oxy-halo-phenyl],hydrogenalkane(C=2~6)di-oatedi-propenoate
2010-3-4748	[총칭명]Carbomonocyclicphosphoniumbis(substituted-oxy)phenylsilicate
2010-3-4749	4,4'-[2,2,2-Trifluoro-1-(trifluoromethyl)ethylidene]bis[2-aminophenol] (CAS NO. 83558-87-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4750	[총칭명]Alkyl[[[[[[[alkylcarbomonocyclic]sulfonyl]oxy]carbomonocyclic]sulfonyl]oxy]imino]heteromonocyclic]benzeneacetonitrile
2010-3-4751	[총칭명]Bis[substitutedsulfonyl]diazomethane
2010-3-4752	[총칭명]Bis[alkyloxy-dimethyl-carbomonocyclic-sulfonyl]diazomethane
2010-3-4753	[총칭명]Bis[alkoxyalkyl(C=1~5)]alaninemethylester
2010-3-4754	[총칭명]Tri[alkenoxymethyl]alkane(C=1~5)
2010-3-4755	[총칭명][Substitutedphenyl-sulfonyl]diazomethane
2010-3-4756	[총칭명][Thiobis(carbomonocyclicacid)]bis[benzofurandione]polymerwithdisubstitutedresorcinol
2010-3-4757	[총칭명]Carbopolycyclicsubstitutedalkanolpolymerwithformaldehyde,esterswithheteromonocycle,polyalkyl(C=3~7)derives.
2010-3-4758	[총칭명]1,4-Bis(chloromethyl)benzenepolymerwithsubstitutedcarbopolycycleandphenol
2010-3-4759	[총칭명]1,4-Benzenedimethanolpolymerwithsubstitutedcarbopolycycleandphenol
2010-3-4760	3a,4,5,6,7,7a-Hexahydro-4,7-methano-1H-indenyl acetate (CAS NO. 54830-99-8)
2010-3-4761	1-[2-(2-Butoxyethoxy)-1-methylethoxy]propan-2-ol (CAS NO. 37387-11-4)
2010-3-4762	[총칭명]Poly[oxy(oxo-alkane(C=4~7)diyl),hydroxyalkyl-[[[[[carboxy-amino]alkyl(C=4~7)]substituted]carbonyl]oxy]-,esterwithhydroxypoly[oxy(alkyl(C=1~3)alkanediyl)],dietherwith(alkyl(C=1~3)-oxo-alkenyl(C=2~4))-hydroxypoly(oxyalkanediyl),pentablock
2010-3-4763	1,2,3,5,6,7-Hexahydro-1,1,2,3,3-pentamethyl-4H-inden-4-one (CAS NO. 33704-61-9)
2010-3-4764	2-[4-(4,6-Diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-3-hydroxyphenoxy]ethyl 2-ethylhexanoate (CAS NO. 371146-04-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4765	4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with N-(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, N,N'-bis(2-aminoethyl)-1,2-ethanediamine, (chloromethyl)oxirane and $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), N-benzyl derivs. (CAS NO. 882688-53-1)
2010-3-4766	[총칭명]Methyloxiranepolymerwithoxirane,bis(alkyl(C=1~4)alkanoate),block
2010-3-4767	[총칭명]Oxybis-heteropolycyclepolymerwithmethyl[bicarbomonocyclic]-amineand(methyl-oxo-propenyl)alkylester
2010-3-4768	Butyl2-methyl-2-propenoatepolymerwithbutyl2-propenoate,ethenylbenzene,2,5-furandioneand1,1'-(1,1-dimethyl-3-methylene-1,3-propanediyl)bis[benzene],di-tert-hexylperoxide-initiated(CASNO. 부여안됨)
2010-3-4769	2-Hydroxyethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with butyl 2-propenoate, ethenylbenzene, 4-hydroxybutyl 2-propenoate, 2-methylpropyl 2-methyl-2-propenoate and oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate, di-tert-hexyl peroxide-initiated (CAS NO. 853411-23-1)
2010-3-4770	[총칭명]Acrylicacidreactionproductswith(substitutedoxyalkyl)oxirane
2010-3-4771	4-Amino-N-[3-[(2-hydroxyethyl)sulfonyl]phenyl]benzamide (CAS NO. 20241-68-3)
2010-3-4772	[총칭명]Poly[alkenol(C=2~5)]polymerwithsubstitutedmethacrylate,alkyl(C=1~4)acrylate,sodiumalkanoate(C=1~5),alkyl(C=1~3)propenoicacidmetalsaltandstyrene
2010-3-4773	[총칭명]Alkenyl(C=2~4)benzenepolymerwithalkyl(C=2~5)acrylateandsodiumalkanoate(C=1~5)
2010-3-4774	N,N-Dibutyl-2,3-dihydro-2-[3-hydroxy-6-(1-methylethyl)-2-quinolinyl]-1,3-dioxo-1H-indene-5-carboxamide (CAS NO. 147613-95-4)
2010-3-4775	[총칭명][(Diazoalkylene(C=1~3))bis(sulfonyl)]bis[dialkyl(C=1~3)carbomonocycle]

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4776	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwith2-propenamidesulfoalkylated(C=1~5),metalsalt
2010-3-4777	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithbutadiene,[[[(methyl-oxo-propenyl)oxy]ethoxy]carbonyl]amino]ethylmethacrylate,[(methyl-oxo-propenyl)oxy]ethyl[[[(Methyl-oxo-propenyl)oxy]ethyl]carbamoxy]oxy]alkanoate,styrene,heteromonocyclicmethylmethacrylateandcarbopolycyclicmethacrylate
2010-3-4778	2-Deoxy- $\alpha$ -L-erythro-pentofuranosyl chloride, bis(4-methylbenzoate) (CAS NO. 141846-57-3)
2010-3-4779	[총칭명]Formaldehydepolymerwith(chloromethyl)oxirane,heteropolycycle-oxide,carbopolycyclioneandphenol
2010-3-4780	[총칭명]Hexanedioicacidpolymerwithalkanediol(C=1~6),isocyanatedtoluene,alkanediol,hydro-hydroxypoly(oxy-alkanediyl),1,1-methylenebis[4-isocyanatobenzene]andoxybis[alkanol]
2010-3-4781	Amines, C12-14-alkyl, isooctyl phosphates (CAS NO. 68187-67-7)
2010-3-4782	[총칭명]Methacrylicacidpolymerwithepoxypropylmethacrylate,N-cyclohexylmaleimide,(methylethenyl)phenol,(ethyl-substituted)methylmethacrylate,(polyhydro-furanyl)methylpropenoateand(oxo-alkenyl)-heteromonocycle
2010-3-4783	[총칭명]Alkanoic(C=2~4)acid,hydroxy(hydroxymethyl)methylpolymerwithalkanediol(C=3~5),dialkylcarbonate,dioxolanone,alkanedia mine,alkanediol(C=5~7)and1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane],compd.withN,N-dialkylalkanamine
2010-3-4784	2-[3-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-hydroxyphenyl]ethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 153175-43-0)
2010-3-4785	[총칭명]Ethandiolpolymerwithcarbomonocyclic(C=5~10)dicarboxylicacids,dioxo-heteropolycycliccarboxylicacidandcarbopolycyclidimethanol
2010-3-4786	2-Propenoic acid polymer with butyl 2-propenoate, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-propenoate (CAS NO. 98060-25-4)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4787	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methylpropanoic acid, homopolymer, ester with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) ether with 2,2-bis(hydroxymethyl)-1,3-propanediol (4:4:1), C3-24 carboxylates (CAS NO. 462113-22-0)
2010-3-4788	Hexanedioic acid polymer with $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl), 1,3-isobenzofurandione, $\alpha,\alpha'$ -[(1-methylethylidene)di-4,1-phenylene]bis[ $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)]] and 1,2-propanediol (CAS NO. 853911-83-8)
2010-3-4789	2-(1-Methylpropyl)cyclohexanone (CAS NO. 14765-30-1)
2010-3-4790	[총칭명]Alkylmethacrylatepolymerwithalkane(C=1~6)diylldiacrylate
2010-3-4791	[총칭명]Alkadienol,substituted-haloalkyl(C=1~4),homopolymer
2010-3-4792	(2S)-2-Pyrrolidinecarboxamide (CAS NO. 7531-52-4)
2010-3-4793	Tetrahydro-5,9-methano-1H-pyran[3,4-d]oxepin-1,3,6,8(4H)-tet rone (CAS NO. 6053-46-9)
2010-3-4794	Mixtureofdiphenyl[(phenylthio)phenyl]sulfoniumhexafluorophosph ate(1-)and(thiodi-4,1-phenylene)bis[diphenylsulfonium]bis[hexafl uorophosphate(1-)](CASNO.부여안됨)
2010-3-4795	[총칭명]Alkenoicacidpolymerwithalkyl(C=2~6)alkenoateandhydroxy alkyl(C=2~6)alkenoate,compd.withalkyl(C=1~3)aminoalkanol(C=1~6)
2010-3-4796	2-Oxepanone polymer with 1,5-diisocyanatonaphthalene and 2,2'-dimethyl-1,3-propanediol (CAS NO. 874447-40-2)
2010-3-4797	1,3-Benzenedicarboxylic acid polymer with 1,4-butanediol, butyl 2-methyl-2-propenoate, 1,4-dimethyl 1,4-benzenedicarboxylate, hexanedioic acid, 1,6-hexanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly[oxy(methyl-1,2-ethanediyl)], 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] and methyl 2-methyl-2-propenoate (CAS NO. 918887-41-9)
2010-3-4798	[총칭명]Alkanoicacid(C=10~18)reactionproductswithpoly(alkylenea mine),compds.withdialkyl(C=1~4)phosphonate-dithiobis[alkanol]-a lkyl(C=5~10)thioalkanolreactionproducts,iminobis[alkanol][(alkylox y(C=14~20))propyl]derives.andsubstitutedbenzotriazole

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4799	[총칭명]Reaction products of formaldehyde polymer with (halomethyl) heteromonocycle and methylphenol, propenoic acid, tetrahydro-heteropolycycle, methylalkenoic acid heteromonocyclic methylester and (heteromonocyclic methyl)-substituted oxy-poly(oxy-ethanediyl)
2010-3-4800	[총칭명]Methylenealkanoic acid polymer with [carbopolycycle bis(phenyleneoxy)methylene] bis-heteromonocycle, propenoic acid and tetrahydro-heteropolycycle-dione
2010-3-4801	2-Propenoic acid polymer with ethenyl acetate, 2-ethylhexyl 2-propenoate and methyl 2-propenoate (CAS NO. 63450-22-6)
2010-3-4802	2-Methyloxirane polymer with oxirane, 2-aminopropyl methyl ether reaction products with maleated 1-butene-propene polymer (CAS NO. 917502-06-8)
2010-3-4803	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=1~5))oxy]alkyl(C=1~5)ester, methylpropenoic acid alkyl(C=15~20)ester, propenoic acid alkylester, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4804	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=2~6))oxy]alkyl(C=2~6)ester, methyloxirane polymer with oxirane, (methyl-propenoate), alkyl(C=6~11)ether, methylpropenoic acid alkylester, propenoic acid alkylester, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4805	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with methylpropenoic acid carbomonocyclic alkylester, substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=2~6))oxy]alkyl(C=2~6)ester, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4806	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with methylpropenoic acid carbomonocyclic alkylester, methylpropenoic acid alkyl(C=15~20)ester substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=2~6))oxy]alkyl(C=2~6)ester, methyloxirane polymer with oxirane, (methyl-propenoate), carbomonocycle ether, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, ethyl(hydroxymethyl)-alkane(C=2~6)diol polymer with (halomethyl)oxirane, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4807	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=1~5))oxy]alkyl(C=1~5)ester, polyalkylene(C=1~5)glycolmethylethermethacrylate, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4808	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with methylpropenoic acid carbomonocyclic alkylester, substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=1~5))oxy]alkyl(C=1~5)ester, methyloxirane polymer with oxirane, (methyl-propenoate), carbomonocycle ether, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4809	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with methylpropenoic acid carbomonocyclic alkylester, substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=1~5))oxy]alkyl(C=1~5)ester, polyalkylene(C=1~5)glycolmethylethermethacrylate, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4810	[총칭명]Ethenyl carbomonocycle polymer with methylpropenoic acid carbomonocyclic alkylester, methylpropenoic acid alkyl(C=15~20)ester, substituted-propanoic acid, telomer with ethenyl carbomonocycle, hydroxy-[(methyl-oxo-alkenyl(C=2~6))oxy]alkyl(C=2~6)ester, methyloxirane polymer with oxirane, (methyl-propenoate) and carbomonocycle ether, polyalkylene(C=2~6)glycolmethacrylate, [alkane(C=1~5)diyl(oxy)methylene] bisoxirane, methylpropenoic acid and methylpropenoic acid sodium salt
2010-3-4811	[총칭명]Polyaryllalkylene(C=1~3)isocyanate polymer with alkylene(C=2~6)diamine, methyloxirane and oxirane, block
2010-3-4812	1,3-Butanediol polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene], 2,2'-oxybis[ethanol] and 1,2-propanediol (CAS NO. 155662-82-1)
2010-3-4813	Oxybis[propanol] polymer with 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene], isocyanate-terminated (CAS NO. 68610-32-2)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4814	[총칭명]Oxyalkanopolymerwith1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene],methyloxiraneandoxirane
2010-3-4815	Methyloxirane polymer with oxirane, ether with 1,2,3-propanetriol (3:1), polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene] (CAS NO. 112898-48-3)
2010-3-4816	Methyloxirane polymer with 1,1'-methylenebis[isocyanatobenzene], methyloxirane polymer with oxirane ether with oxybis[propanol] (2:1), and oxirane (CAS NO. 157937-75-2)
2010-3-4817	Formaldehyde polymer with 2-naphthalenol and oxirane (CAS NO. 93693-62-0)
2010-3-4818	Fatty acids, castor-oil, esters with polyethylene glycol polyphosphate, sodium salts (CAS NO. 128683-21-6)
2010-3-4819	Ethyloxirane polymer with oxirane, mono(3,5,5-trimethylhexyl) ether (CAS NO. 303152-49-0)
2010-3-4820	Siloxanes and silicones, di-Me, Me 6-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]hexyl, mono[[dimethyl[6-[(1-oxo-2-propenyl)oxy]hexyl]silyl]oxy]-terminated (CAS NO. 151944-98-8)
2010-3-4821	2-Propenoic acid polymer with sodium 2-hydroxy-3-(2-propen-1-yloxy)-1-propanesulfonate (1:1) and $\alpha$ -sulfo- $\omega$ -(2-propen-1-yloxy)poly(oxy-1,2-ethanediyl) ammonium salt (1:1), sodium salt (CAS NO. 903573-39-7)
2010-3-4822	[총칭명]Substitutedalkyloctanoate
2010-3-4823	2-Oxepanone polymer with 1,4-butanediol, $\alpha$ -hydro- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatobenzene] (CAS NO. 72302-15-9)
2010-3-4824	Dimethyl2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-propenoate]polymerwithphenylmethyl2-methyl-2-propenoate,methyl2-methyl-2-propenoate, 2-methyl-2-propenoicacidandoxiranylmethyl2-methyl-2-propenoate(CASNO.부여안됨)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4825	Dimethyl 2,2'-[oxybis(methylene)]bis[2-propenoate] polymer with cyclohexyl 2-methyl-2-propenoate, methyl 2-methyl-2-propenoate and 2-methyl-2-propenoic acid (CAS NO. 780790-00-3)
2010-3-4826	1-Butene polymer with ethene and 1-propene, chloro- and tetrahydro-2,5-dioxo-3-furanyl-terminated (CAS NO. 560096-07-3)
2010-3-4827	[총칭명]Carbomonocyclepolymerwithalkane(C=2~14)diol,alkane(C=4~8)dioicacid,heteropolycycle,alkane(C=4~8)dioland1,1'-methylene bis[isocyanatobenzene]
2010-3-4828	[총칭명]Fattyacids,(C=12~22)-unsatd.,esterswithpolyalkylene-polyalkylene(C=2~5)glycoetherwithtrialkylolalkylene(C=2~5)
2010-3-4829	[총칭명]Siloxanesandsilicones,alkyl(C=1~3)-(2-oxiranylalkoxy(C=1~6))alkyl(C=3~6)polymerswithcarbomonocyclicsilsesquioxanes,[[alkenyl(C=2~6)dimethylsilyl]oxy]-terminated
2010-3-4830	Bis(hydrogenated tallow alkyl)amines reaction products with dicoco alkylamines and 1-hexadecene-maleic anhydride-polyethylene glycol allyl Me ether-1-tetradecene polymer (CAS NO. 905593-78-4)
2010-3-4831	$\alpha$ -[2,2-Bis(hydroxymethyl)butyl]- $\omega$ -hydroxypoly(oxy-1,2-ethanediyl) (CAS NO. 146999-15-7)
2010-3-4832	Methyl 2-methyl-2-propenoate polymer with 1,3-butadiene, ethenylbenzene, oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate and 2-propenenitrile (CAS NO. 111158-48-6)
2010-3-4833	Siloxanes and silicones, di-Me, hydroxy-terminated polymers with acrylonitrile, 3-(dimethoxymethylsilyl)propyl methacrylate, glycidyl methacrylate, Me methacrylate, styrene and 1,3,5-tri-2-propenyl-1,3,5-triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione (CAS NO. 910227-46-2)
2010-3-4834	[총칭명]Methacrylicacid,hydroxycycloalkylesterpolymerwithsubstitutedheteromonocyclicmethacrylateandcycloalkyloxyalkyl(C=1~4) methacrylate



고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4835	[총칭명]Methacrylicacid,substitutedheteromonocyclicesterpolymerwiththecycloalkyloxymethylmethacrylateandhydroxycycloalkylacrylate
2010-3-4836	[총칭명]Heteropolycyclocarboxylicacid,dihydro-dioxo-,alkane(C=8~12)diylesterpolymerwithdi-substitutedalkane(C=10~14),[(methylethylidene)bis(carbomonocycle-oxy)]bis[heteropolycycle-dione]and(tetramethyl-disiloxanediyl)bis[propanamine]
2010-3-4837	[총칭명]Substitutedsiloxanesandsilicones,reactionproductswithalkaneamineandsilica
2010-3-4838	[총칭명][Diamino(4-methoxy-N-sulfo-phenylazo)]bis[N-sulfo-(2-sulfooxy-substituted)-phenylazo]benzene,metalsalt
2010-3-4839	2-Methylisouronium acetate (CAS NO. 77164-02-4)
2010-3-4840	[총칭명]Carbonicdichloridepolymerwithalkylenesubstitutedcarbomonocycleand4,4'-(1-methylethylidene)bis[phenol]
2010-3-4841	2-[[4-Chloro-6-[ethyl[3-[[2-(sulfooxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-1,7-naphthalenedisulfonic acid reaction products with diazotized 2-amino-5-[(4-sulfo)phenyl]azo]benzenesulfonic acid monosodium salt, sodium salts (CAS NO. 869109-90-0)
2010-3-4842	N,N'-Methylenebis[2-propenamide] polymer with 2-propenamide (CAS NO. 25034-58-6)
2010-3-4843	N'-(3-Chloro-4-methylphenyl)-N,N-dimethylurea (CAS NO. 15545-48-9)
2010-3-4844	Rhodium 2-ethylhexanoate (CAS NO. 20845-92-5)
2010-3-4845	2,4-Diisocyanato-1-methylbenzene homopolymer, 2-(dimethylamino)ethanol and polyethylene-polypropylene glycol mono-Bu ether-blocked (CAS NO. 250374-42-6)

고유번호	화학물질명[CASNo.]
2010-3-4846	3-Hydroxy-2-(hydroxymethyl)-2-methyl-propanoic acid polymer with dimethyl carbonate, 1,2-ethanediamine, 1,6-hexanediol, α-hydro-ω-hydroxypoly(oxy-1,4-butanediyl) and 1,1'-methylenebis[4-isocyanatocyclohexane], compd. with N,N-diethylethanamine (CAS NO. 915943-75-8)
2010-3-4847	Hexanedioic acid polymer with 1,4-butanediol, 1,6-diisocyanatohexane, 1,6-hexanediol, methyloxirane, 2-oxepanone, oxirane and 2,2'-[1,4-phenylenebis(oxy)]bis[ethanol] (CAS NO. 870154-33-9)
2010-3-4848	4-Methyl-1,3-dioxolan-2-one reaction products with N-(2-aminoethyl)-β-alanine monosodium salt and N-(1,1-dimethylethyl)benzenemethanamine-blocked 1,6-diisocyanatohexane-ethylene oxide polymer (CAS NO. 898819-60-8)

**부 칙(1997.12.23)**

1.(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

2.(다른 고시의 폐지) 이 고시시행과 동시에 국립환경연구원고시 제1997-4('97.9.12), 5('97.9.22) 및 7('97.10.13)은 폐지한다.

**부 칙(1998.1. 10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.1. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.2. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.3.5)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.3. 13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.3. 13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 4.9)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 4. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 5. 12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 6. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 6. 24)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 6. 27)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 7. 15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 7. 28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 8. 12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 8. 29)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 9. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.10.7)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.10. 24)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.11. 16)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.12. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998.12. 17)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.1. 18)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.2. 26)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.3. 12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.4. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.5. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.5.27)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.6.16)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.6.30)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.7.23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.8.10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.8.24)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 10. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.10.29)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.11. 9)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.12. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999.12. 24)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.2. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.3. 9)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.5.13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.5.22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.5.27)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.6.28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.8.14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.8.26)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.9.15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.10.9)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.10. 31)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.11. 21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.11. 29)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000.12. 8)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.1. 26)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.3. 2)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.4. 18)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.5. 7)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.6. 13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.7. 10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.8. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.10. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.10. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.11. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001.12. 29)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.1. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.2. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.3. 21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.4. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.5. 20)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.7. 3)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.8. 2)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.9. 6)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.11. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002.12. 17)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.1. 21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.2. 27)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.4. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.6. 10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.7. 5)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.8. 13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.10. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.11. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003.12. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 2. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 3. 31)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 5. 12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 6. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 7. 31)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 9. 15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004.11.10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004.12.16)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 1.4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 3. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 4. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 5. 3)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 6. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 7. 25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 8. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 9. 15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005.10.25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005.11.25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2006. 1. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2006. 2. 16)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2007. 7. 30)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2007.11. 26)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2008. 5. 15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 5. 28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 7. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009.10.19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009.11. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 1. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 4. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 7. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 8. 10.)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 유독물 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정

제정	2008. 7. 8	국립환경과학원고시	제2008-26호
개정	2009. 2. 4	국립환경과학원고시	제2009-2호
개정	2009. 3.31	국립환경과학원고시	제2009-9호
개정	2009. 5.22	국립환경과학원고시	제2009-12호
개정	2009. 8. 4	국립환경과학원고시	제2009-24호
개정	2009. 9.21	국립환경과학원고시	제2009-30호
개정	2009.10. 5	국립환경과학원고시	제2009-38호
개정	2009.11. 4	국립환경과학원고시	제2009-54호
개정	2010.01.22	국립환경과학원고시	제2010- 4호
개정	2010.03.18	국립환경과학원고시	제2010- 7호
개정	2010. 5.14	국립환경과학원고시	제2010-16호
개정	2010. 7. 7	국립환경과학원고시	제2010-21호

### 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 규정은 유해화학물질 관리법(이하 “법”이라 한다) 제11조부터 제13조까지 및 제29조, 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제6조·제8조·제9조·제28조에 따른 유독물의 표시사항 및 분류기준 등에 관한 세부사항과 유독물외 유해화학물질의 표시방법 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “유해성 항목”이란 물리적 위험성, 건강 유해성 또는 환경유해성의 고유한 성질로, 규칙 [별표 6]의 제2호부터 제4호까지를 말한다.
2. “유해성 구분”이란 각 유해성 항목을 [별표 1] 제2장부터 제4장까지의 분류 기준에 따라 구분한 소 항목을 말한다.
3. “공급자”란 법 제29조제1항에 따라 유독물의 용기·포장에 표시해야 하는 유독물 영업자 또는 유독물 수입자를 말한다.
4. “단일 용기·포장”이란 이중 용기·포장 외의 용기·포장을 말한다.

5. “이중 용기·포장”이란 1개의 용기·포장 안에 1개 이상의 용기·포장이 들어있는 용기·포장을 말한다.
6. “외부 용기·포장”이란 이중 용기·포장에서 가장 바깥쪽의 용기·포장을 말하며, 그 안쪽의 용기·포장을 담고 보호하기 위하여 사용된 흡수재 및 완충재를 포함한다.
7. “내부 용기·포장”이란 운송을 위하여 외부 용기·포장을 필요로 하는 용기·포장을 말한다.
8. “GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)”란 국제연합에서 규정한 화학물질의 분류 및 표시에 관한 세계조화시스템을 말한다.
9. “혼합물”이란 두 종류 이상의 성분을 섞은 것 또는 두 종류 이상이 서로 녹아 있는 용액을 말하며, 본 규정에 의한 분류 목적상 최종 분류에 영향을 주는 불순물 또는 기타 부산물 등도 구성성분으로 본다.
10. “화공품(火工品, pyrotechnic article)”이란 하나 이상의 화공 물질 또는 혼합물을 포함한 제품(article)을 말한다.
11. “폭굉(暴轟, detonation)”이란 분해되는 물질에서 생겨난 충격파를 수반하며 발생하는 초음속의 열분해를 말한다.
12. “화공품에 사용되는 물질(또는 혼합물)”이란 비 폭굉성의 지속성 발열반응에 의해 열, 빛, 소리, 가스 또는 연기 등이 발생되도록 만들어진 물질 또는 혼합물을 말한다.
13. “폭발성 제품(explosive article)”이란 하나 이상의 폭발성 물질 또는 혼합물을 함유하는 제품을 말한다.
14. “의도적인 폭발성 물질 또는 화약류”란 실질적으로 폭발 또는 화공품의 효과를 일으키도록 만들어진 물질, 혼합물과 제품을 말한다.
15. “대폭발(mass explosion)”이란 실질적으로 동시에 거의 모든 양(量)에 영향을 주는 폭발을 말한다.
16. “에어로졸(에어로졸 분무기)”이란 재충전이 불가능한 금속, 유리 또는 플라스틱 용기에 압축가스, 액화가스 또는 용해가스(액체, 페이스트 또는 분말을 포함하는 경우도 있다)를 충전하고, 내용물을 가스에 현탁시킨 고체 또는 액상 입자로, 또는 액체나 가스에 포, 페이스트 또는 분말 상으로 배출하는 분사장치를 갖춘 것을 말한다.



- 17. “폭연(爆煙, deflagration)”이란 충격파를 방출하지 않으면서 급격하게 진행되는 연소를 말한다.
- 18. “쉽게 연소되는 고체”란 분말, 과립 또는 페이스트 형태의 물질이나 혼합물로서 점화원과 단시간의 접촉에 의해 쉽게 연소되거나 화염이 급속히 확산되는 고체를 말한다.
- 19. “분진”이란 일반적으로 기계적인 가공에 의해 형성되는 가스(통상 공기) 중에 분산된 물질 또는 혼합물의 고체 입자를 말한다.
- 20. “미스트”란 일반적으로 과잉 포화된 증기의 응축 또는 액체의 물리적인 단가공에 의해 형성되는 가스(통상 공기) 중에 분산된 물질 또는 혼합물의 액체방울을 말한다.
- 21. “증기”란 액체 또는 고체 상태의 물질 또는 혼합물로부터 방출된 물질 또는 혼합물의 가스형태를 말한다.
- 22. “가중치”란 [별표 1] 피부 부식성/자극성(3.2), 심한 눈 손상/눈 자극성(3.3) 및 수생환경 유해성(4.1)의 혼합물 분류기준에서 유해성이 강한 성분에 적용하는 값을 말한다.
- 23. “곱셈계수”란 [별표 1] 수생환경 유해성(4.1)의 혼합물 분류기준에서 고독성 성분에 적용하는 값(표 4.1.2(a))을 말한다.
- 24. 그 밖에 본 규정에서 사용되는 용어에 대한 정의는 화학물질 유해성심사 등에 관한 규정 및 GHS를 준용한다.

**제3조(적용범위)** 이 규정은 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 사항에 대하여 적용한다.

- 1. 법 제29조제1항 및 규칙 제28조제1항에 따른 유독물의 용기·포장의 표시 사항
- 2. 법 제29조제1항 및 규칙 제28조제3항제1호에 따른 유해성 항목의 분류기준에 관한 세부사항
- 3. 법 제29조제3항 및 규칙 제28조제3항제2호에 따른 유독물외의 유해화학물질의 표시 방법
- 4. 법 제11조부터 제13조까지 및 규칙 제6조·제8조·제9조에 따른 유해성심사의 방법 및 유해성심사결과 유독물 등의 통지·고시

**제4조(적용규정)** 본 규정에서 정하지 아니한 사항에 대하여는 다음 각 호의 규정을 적용한다.

- 1. GHS
- 2. 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준(UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Tests and Criteria)

**제5조(분류·표시에 관한 일반사항)** ①법 제29조제1항 및 규칙 제28조에 따른 유독물의 용기·포장에 관한 표시방법은 제2장과 같다.

②법 제29조제3항에 따라 규칙 [별표 6]의 유해성 항목으로 분류되는 유독물외의 유해화학물질을 제조 또는 수입하는 자는 제2장에 따라 해당 유해화학물질의 용기·포장에 표시할 수 있다.

③유독물 등의 분류·표시는 현재 이용 가능한 데이터에 근거한다. 따라서 분류·표시를 위해 별도의 시험을 실시할 필요는 없다.

④제1항부터 제2항까지의 규정에도 불구하고 유독물 및 유독물외의 유해화학물질이 [별표 4]의 분류·표시 목록에 등재되어 있는 경우는 해당 분류·표시를 그대로 사용할 수 있다.

## 제2장 분류 및 표시사항

**제6조(분류기준)** ①규칙 제28조제3항제1호에 따른 유해성 항목의 분류기준에 관한 세부사항은 [별표 1]과 같다. 다만, 유독물의 구성성분 중 다음 각호의 한계 농도 미만인 성분에 대하여는 [별표 1]의 분류기준을 적용하지 않는다.

- 1. [별표 1]의 제1.1장에서 규정한 일반적인 한계 농도
  - 2. [별표 1]의 제2장의 유해성 항목에서 규정한 농도 또는 제3장과 제4장의 유해성 항목 중 혼합물 분류기준에서 규정한 농도
- ②제1항 단서조항에 따른 한계 농도가 2개 이상이 경우는 이중 작은 값을 적용한다. 다만, 이 보다 낮은 농도에서도 가중치 또는 곱셈계수 등을 적용한 결과 유독물의 분류·표시가 달라지는 경우는 한계 농도를 달리 적용한다.

**제7조(표시의 위치)** 규칙 제28조제2호에 따른 유독물 표시의 위치는 다음 각호와 같이 한다.

1. 유독물의 보관·저장 또는 진열장소에는 입구 또는 쉽게 볼 수 있는 위치에 규칙 [별표 7]의 제1호에 따른 표시를 부착하여야 한다.
2. 유독물의 운반차량에는 후면 중앙에 규칙 [별표 7]의 제2호에 따른 표시를 부착 또는 각인하여야 한다.
3. 유독물의 용기·포장에는 단면 또는 여러 면에 규칙 [별표 7]의 제3호에 따른 표시를 인쇄하여 부착하거나 직접 표시하여야 한다.
4. 제3호에 따른 표시는 용기·포장을 정상적으로 놓았을 때 수평으로 읽을 수 있어야 한다. 명칭, 그림문자, 신호어, 유해·위험문구, 예방조치문구, 공급자 정보 등 규칙 제28조제1항에 따른 표시사항의 위치는 필요한 경우 변경할 수 있다.

**제8조(명칭)** ①규칙 제28조제1항제1호에 따른 명칭에는 다음 내용이 포함되어야 한다.

1. 유독물의 이름(또는 일반명) 및 고유번호(또는 CAS번호)
2. 혼합물인 유독물의 경우는 제품이름 또는 혼합물의 이름 및 유독물의 함량(%)
  - ②혼합물인 유독물의 표시에 유독물이 아닌 구성성분으로 인해 급성독성, 피부 부식성, 심한 눈 손상, 생식세포 변이원성, 발암성, 생식 독성, 피부 과민성, 호흡기 과민성 또는 표적장기독성에 관한 유해성이 표기하여야 경우, 해당 화학물질의 명칭을 기재할 수 있다.
  - ③제1항 및 제2항에 따른 유독물 및 화학물질의 이름은 기재하기 어려운 경우에 CAS번호로 대신 기재할 수 있다.

**제9조(그림문자)** ①규칙 제28조제1항제2호에 따른 그림문자는 흰 배경 위에 검은 심벌을 두고, 분명히 보이는 충분한 폭의 적색 테두리로 둘러싸야 한다. 그림문자의 모양은 1개의 정점에서 바로 세워진 마름모 형태여야 한다.

- ②유독물의 표시에 사용하는 유해성 항목 또는 구분별 그림문자는 [별표 1]의 제2장부터 제4장까지의 “표시사항” 및 [별표 2]와 같다.
- ③제2항에 따라 선택한 그림문자가 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우 이에 따른다.
  1. 해골과 X자형 뼈가 사용되는 경우에는, 감탄부호는 사용하지는 안 된다.
  2. 부식성 심벌이 사용되는 경우에는, 피부 또는 눈 자극성을 나타내는 감탄부

호는 사용하지는 안 된다.

3. 호흡기 과민성에 관한 건강 유해성 심벌이 사용되는 경우에는, 피부 과민성 또는 피부/눈 자극성을 나타내는 감탄부호는 사용하지는 안 된다.
4. 물리적 위험성에 관한 그림문자의 우선순위는 “유엔 위험물 운송에 관한 권고 모델 규칙”에 따른다.

**제10조(신호어)** ①규칙 제28조제1항제3호에 따른 신호어는 다음 각호를 사용한다. 다만, 신호어로 “위험”이 사용되는 경우, “경고”는 나타내지 않는다.

1. 위험: 보다 심각한 유해성 구분을 나타냄
  2. 경고: 상대적으로 심각성이 낮은 유해성 구분을 나타냄
- ②유독물의 표시에 사용하는 유해성 항목 또는 구분별 신호어는 [별표 1]의 제2장부터 제4장까지의 “표시사항”과 같다.

**제11조(유해·위험문구)** ①규칙 제28조제1항제4호에 따라 유독물의 표시에 사용하는 유해성 항목 또는 구분별 유해·위험문구(코드)는 [별표 1]의 제2장부터 제4장까지의 “표시사항” 및 [별표 3]의 제1항과 같다.

②제1항에 따라 선택한 유해·위험문구가 서로 중복되거나 유사한 경우, 이를 조합하여 기재할 수 있다.

**제12조(예방조치문구)** ①규칙 제28조제1항제5호에 따라 유독물의 표시에 사용하는 유해성 항목 또는 구분별 예방조치문구(코드)는 [별표 1]의 제2장부터 제4장까지의 “표시사항” 및 [별표 3]의 제2항과 같다.

- ②제1항에 따라 선택한 예방조치문구가 7개 이상인 경우, 유해성의 심각성을 고려하여 최대 6개까지만 나타낼 수 있다.
- ③제1항 및 제2항에 따라 선택한 예방조치문구가 서로 중복되거나 유사한 경우, 이를 조합하여 기재할 수 있다.

### 제3장 분류 및 표시 목록

**제13조(분류·표시 목록)** ① 법 제29조, 규칙 제28조 및 본 규정에 따라 유독물을 표시하는데 필요한 유독물 등의 유해성 분류, 그림문자 등 표시사항 및 곱

샘계수는 [별표 4]의 분류·표시 목록과 같다.

②국립환경과학원장은 제1항에 따른 분류·표시 목록을 일반인이 쉽게 이용할 수 있도록 데이터베이스 형식으로 구축하고 유지해야 한다.

**제14조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일 까지로 한다.

**부 칙(2008. 7. 8)**

- ① (시행일) 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.
- ② (다른 고시의 개정) 화학물질 유해성심사 등에 관한 규정(국립환경연구원고시 제2005-19호, 2006. 1. 6)중 다음과 같이 개정한다.  
제1조를 다음과 같이 한다.  
“제1조(목적) 이 규정은 유해화학물질 관리법(이하 “법”이라 한다) 제10조·제11조·제13조, 동법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제2조·제9조·제10조, 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제4조부터 제9조까지에 따른 화학물질의 유해성심사 방법·절차 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.”  
제3조제6호를 삭제하고, 동조제7호 및 제8호를 각각 동조제6호 및 제7호로 한다.  
제28조부터 제30조까지 및 [별표 2]를 각각 삭제한다.
- ③ (유독물의 표시에 관한 경과조치) 이 규정 시행 당시 종전의 화학물질 유해성심사 등에 관한 규정에 따른 유독물의 분류기준 및 표시방법은 다음 각 호의 기한까지 동 규정에 따른 유독물의 분류기준 및 표시방법과 함께 사용할 수 있다. 다만, 2008년 7월 1일 이후에 법 제11조제1항에 따른 유해성심사결과를 통보한 단일물질인 유독물은 제외한다.
  1. 단일물질인 유독물: 2011년 6월 30일까지
  2. 혼합물질인 유독물: 2013년 6월 30일까지

**부 칙(2009. 2. 4)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 3. 31)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 5. 22)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 8. 4)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 9. 21)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 10. 5)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 11. 4)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 1. 22)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 3. 18)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 5. 14)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 7. 7)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표 1] 유독물 등의 분류 및 표시사항

## 제1장: 분류에 관한 일반 원칙

### 1.1. 일반적인 한계 농도

급성독성 등 가산 방식을 적용하는 유해성 항목에서 혼합물을 분류하는데 고려해야하는 구성성분의 일반적인 한계 농도는 아래 표 1.1.1과 같다.

표 1.1.1: 일반적인 한계 농도

유해성 항목 및 구분	한계 농도
급성 독성: - 구분 1부터 구분 3 - 구분 4	0.1% 1%
피부 부식성/자극성	1%
심한 눈 손상/눈 자극성	1%
수생환경 유해성: - 급성 구분1 - 만성 구분1 - 만성 구분 2부터 구분 4	0.1% 0.1% 1%

### 1.2. 가교원리

#### 가. 희석(Dilution)

혼합물이 유해성이 가장 낮은 성분 보다 동등 이하의 유해성 분류에 해당하는 물질로 희석되고, 그 물질이 다른 성분의 유해성에 영향을 미치지 않을 것으로 예상되는 경우에는, 다음 중 어느 하나의 방법을 적용한다.

- (1) 새로운 혼합물을 원래의 혼합물과 동일하게 분류한다.
- (2) 제3장 및 제4장에서 설명한 혼합물의 모든 구성성분 또는 일부 구성성분에 대한 자료가 있는 경우의 혼합물 분류방법
- (3) 급성독성의 경우, [공식 1] 또는 [공식 2]

#### 나. 배치(Batch)

혼합물의 제조 배치의 유해성은 같은 제조업자에 의해서 생산·관리되는 같은 상품의 다른 제조 배치의 유해성과 실질적으로 동등하다고 간주할 수 있다. 다만, 배치간의 유해성 분류가 변경되는 유의적인 변동이 있다고 생각할 수 있는 이유가 있는 경우는 제외한다. 이러한 경우에는, 새로운 분류가 필요하다.

#### 다. 고유해성 혼합물의 농축(Concentration)

혼합물이 구분 1로 분류되고, 혼합물 내 구분 1로 분류되는 구성성분의 농도가 증가하는 경우에는, 새로운 혼합물은 추가적인 시험 없이 구분 1로 분류한다.

#### 라. 하나의 독성구분 내에서 내삽(Interpolation)

동일한 성분을 함유한 3가지 혼합물에서 혼합물 A와 B가 동일한 유해성 구분에 속하고, 혼합물 C가 가지고 있는 독성학적으로 활성인 성분의 농도가 혼합물 A와 B의 중간 정도에 해당하는 경우에는, 혼합물 C는 혼합물 A 및 B와 동일한 유해성 구분에 속하는 것으로 가정한다.

#### 마. 실질적으로 유사한 혼합물

- (1) 두 가지 혼합물: (i) A + B  
(ii) C + B
- (2) 두 혼합물 (i) 및 (ii)내에서 성분 B의 농도가 실질적으로 동일함.
- (3) 혼합물 (i)내 성분 A의 농도는 혼합물 (ii)내 성분 C의 농도와 동일함.
- (4) 성분 A와 C에 대한 독성자료는 이용 가능하며, 실질적으로 독성 정도가 동등함. 즉, A와 C는 같은 유해성 구분을 가지며, B의 독성에 영향을 주지 않음.

위와 같은 경우, 혼합물 (i)이 이미 시험 자료를 통해 분류되었다면, 혼합물 (ii)는 혼합물 (i)과 동일한 유해성 구분에 해당될 수 있다.

바. 에어로졸

에어로졸 형태의 혼합물은, 첨가된 추진제가 분무 시에 혼합물의 유해성에 영향을 미치지 않으며 에어로졸 형태가 비 에어로졸 형태보다 유독하지 않다는 과학적인 증거가 있는 조건하에서, 비 에어로졸 형태로 시험한 혼합물과 동일한 유해성 구분으로 분류할 수 있다.

## 제2장: 물리적 위험성

### 2.1. 폭발성 물질 또는 화약류

가. 분류기준

폭발성 물질 또는 화약류는 아래 표 2.1.1과 같이 7개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.1.1: 폭발성 물질 또는 화약류의 분류기준

구분	분류기준
1 (불안정한 폭발성 물질 또는 화약류)	정상적인 취급, 운송, 사용에 대해 열역학적으로 불안정하거나 너무 민감한 폭발성 물질 또는 화약류
2 (등급 1.1)	대폭발 위험성이 있는 물질, 혼합물과 제품
3 (등급 1.2)	대폭발 위험성은 없으나 발사 위험성(projection hazard)이 있는 물질, 혼합물과 제품
4 (등급 1.3)	대폭발 위험성은 없으나, 화재 위험성이 있고, 약한 폭풍 위험성(blast hazard) 또는 약한 발사 위험성이 있는 다음과 같은 물질, 혼합물과 제품 ① 대량의 복사열을 발산하면서 연소하는 것. 또는 ② 약한 폭풍 또는 발사의 효과를 일으키면서 순차적으로 연소하는 것.
5 (등급 1.4)	심각한 위험성은 없으나, 다음과 같이 발화 또는 기폭에 의해 약간의 위험성이 있는 물질, 혼합물과 제품 ① 영향은 주로 포장품에 국한되고, 주의할 정도의 크기 또는 범위의 파편의 발사는 일어나지 않음. 그리고 ② 외부 화재에 의해 포장품의 거의 모든 내용물이 실질적으로 동시에 폭발을 일으키지 않아야 함
6 (등급 1.5)	대폭발 위험성은 있지만 매우 둔감하여 정상적인 상태에서는 발화·기폭의 가능성 또는 연소가 폭풍으로 전이될 가능성이 거의 없는 물질과 혼합물
7 (등급 1.6)	극히 둔감한 물질 또는 혼합물만을 포함하여 대폭발 위험성이 없으며, 우발적인 기폭 또는 전파의 가능성이 거의 없는 제품

나. 표시사항

폭발성 물질 또는 화약류의 표시사항은 아래 표 2.1.2와 같다.

표 2.1.2: 폭발성 물질 또는 화약류의 표시사항

		불안정한 폭발성 물질 (구분 1)	등급 1.1 (구분 2)	등급 1.2 (구분 3)	등급 1.3 (구분 4)	등급 1.4 (구분 5)	등급 1.5 (구분 6)	등급 1.6 (구분 7)
그림 문자							주황색 바탕에 숫자 1.5	주황색 바탕에 숫자 1.6
신호어		위험	위험	위험	위험	경고	위험	없음
유해 위험 문구		불안정한 폭발성 물질 또는 화약류 (H200)	폭발성 물질 또는 화약류; 대폭발 위험 (H201)	폭발성 물질 또는 화약류; 심한 폭발 위험 (H202)	폭발성 물질 또는 화약류; 화재, 폭발 또는 발사 위험 (H203)	화재 또는 발사 위험 (H204)	화재 시 대폭발 할 수 있음 (H205)	없음
예방 조치 문구	예방	P201 P202 P281	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	없음
	대응	P372 P373 P380	P370 +P380 P372 P373	P370 +P380 P372 P373	P370 +P380 P372 P373	P370 +P380 P372 P373 P374	P370 +P380 P372 P373 P374	
	저장	P401	P401	P401	P401	P401	P401	
	폐기	P501	P501	P501	P501	P501	P501	

다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) “폭발성 물질 또는 화약류”는 다음 중 어느 하나를 포함한다. 화공품에 사용되는 물질은 가스를 발생시키지 않더라도 폭발성 물질 또는 화약류에 포함된다.
  - (a) 폭발성 물질과 혼합물
  - (b) 폭발성 제품. 다만 부주의 또는 우발적으로 발화 또는 기폭하는 경우에도 발사, 화염, 발연, 발열 또는 큰 소음으로 인하여 장치 외부에 어떠한 영향도 주지 않는 양 또는 특성을 갖고 있는 폭발성물질 또는 혼합물을 포함한 것은 제외한다.
  - (c) (a)와 (b)에서 언급되지 않았지만 실질적으로 폭발 또는 발화 목적으로 제조된 물질, 혼합물과 제품
- (2) 구분 2에서 구분 7의 폭발성 물질 또는 화약류는 다음의 시험항목과 같이, 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part I의 시험계열 2부터 8까지의 결과에 의해 분류한다.
  - (a) 폭발성: 유엔 시험계열 2에 따름(유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준, 12절 참조). 의도적인 폭발성 물질 또는 화약류는 이 방법이 적용 안 됨
  - (b) 민감성: 유엔 시험계열 3에 따름(유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준, 13절 참조).
  - (c) 열안정성: 유엔 시험계열 3(c)에 따름(유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준, 13.6.1절 참조) 정확한 분류를 위하여 추가시험이 필요함.
- (3) 물질, 혼합물 및 제품을 폭발성 물질 또는 화약류로 분류하고 구분을 결정하는데 있어, 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part I를 참조한다.
- (4) 폭발성은 반응에 의해 매우 빠른 속도로 온도 또는 압력 상승을 일으키는 특정 화학그룹의 분자 내 존재와 관련이 있으므로, 이러한 반응그룹 및 빠

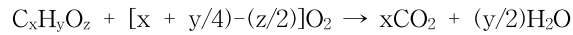
른 에너지 방출을 찾는 것이 중요하다(스크리닝 과정). 만일 스크리닝 과정에서 물질 또는 혼합물이 잠재적 폭발성을 가지고 있다는 것이 확인되면 해당 과정에 따른다(유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준 10.3 참조).

(5) 물질 또는 혼합물이 다음의 경우에 해당되면 폭발성 물질로 분류하지 않는다.

(a) 분자 내에 폭발성과 관련 있는 화학그룹이 없는 물질(폭발성을 나타내는 그룹의 예는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 표A6.1 참조)

(b) 폭발성과 관련 있는 화학그룹이 있고 산소를 포함하며, 계산된 산소수지(OB)가 -200미만인 물질

산소수지를 계산하기 위해서는 우선 아래의 화학반응식을 완성한다.



위 공식에서 얻은 x, y, z를 다음에 대입한다.

$$\text{산소수지} = -1600[2x + (y/2) - z] / \text{분자량}$$

(c) 폭발성과 관련 있는 화학그룹이 있지만 발열 분해 에너지가 500J/g 미만이며, 발열 분해의 개시가 500℃ 미만인 유기물질 또는 유기물질의 균일한 혼합물. 발열 분해 에너지는 적절한 열량 측정법을 이용하여 측정할 수 있다.

(d) 무기 산화성물질의 농도가 다음과 같은 그 무기 산화성 물질과 유기물질의 혼합물

- 산화성 물질이 구분1 또는 2에 해당하는 경우, 중량으로 15% 미만
- 산화성 물질이 구분 3에 해당하는 경우, 중량으로 30% 미만

## 2.2. 인화성 가스

### 가. 분류기준

인화성 가스는 아래 표 2.2.1과 같이 2개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.2.1: 인화성 가스의 분류기준

구분	분류기준
1	20℃, 표준압력 101.3 kPa에서 다음에 해당하는 가스. ① 공기와 13%(용적) 이하의 혼합물일 때 연소할 수 있는 가스. 또는, ② 인화하한과 관계없이 공기와 12% 이상 농도에서 인화 범위를 가지는 가스
2	구분 1에 해당하지 않으면서, 20℃, 표준압력 101.3 kPa에서 공기와 혼합하여 인화 범위를 가지는 가스

### 나. 표시사항

인화성 가스의 표시사항은 아래 표 2.2.2와 같다.

표 2.2.2: 인화성가스의 표시사항

	구분 1	구분 2
그림문자		없음
신호어	위험	경고
유해·위험문구	극인화성 가스 (H220)	인화성 가스 (H221)
예방조치문구	예방	P210
	대응	P377 P381
	저장	P403
	폐기	없음



다. 분류기준에 관한 추가 사항

인화성은 ISO의 채택 방법에 따라, 시험 또는 계산에 의해 결정한다(ISO 10156: 1996 “가스 및 가스 혼합물 - 실린더 밸브의 선택을 위한 발화 및 산화력의 결정”참조).

2.3. 인화성 에어로졸

가. 분류기준

인화성 에어로졸은 아래 표 2.3.1과 같이 2개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.3.1: 인화성 에어로졸의 분류기준

구분	분류기준
1	① 인화성 성분의 함량이 85% 이상이며 연소열이 30kJ/g 이상인 에어로졸. 또는, ② 발화거리 시험에서, 75cm 이상의 거리에서 발화하는 스프레이 에어로졸. 또는, ③ 포 시험에서, 다음에 해당하는 포 에어로졸 ( i ) 불꽃의 높이 20cm 이상 및 불꽃 지속 시간 2초 이상, 또는 ( ii ) 불꽃의 높이 4cm 이상 및 불꽃 지속 시간 7초 이상
2	① 구분 1에 해당하지 않으면서, 연소열이 20kJ/g 이상인 스프레이 에어로졸. 또는, ② 구분 1에 해당하지 않으면서, 연소열이 20kJ/g 미만으로, 다음에 해당하는 스프레이 에어로졸. 또는, ( i ) 발화거리 시험에서, 15 cm 이상의 거리에서 발화. 또는 ( ii ) 밀폐공간 발화시험에서, 발화시간 환산 300초/m <sup>3</sup> 이하이거나 폭연 밀도 300 g/m <sup>3</sup> 이하 ③ 구분 1에 해당하지 않으면서, 포 시험에서 불꽃의 높이 4cm 이상 및 불꽃 지속시간 2초 이상인 포 에어로졸

나. 표시사항

인화성 에어로졸의 표시사항은 아래 표 2.3.2와 같다.

표 2.3.2: 인화성 에어로졸의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험문구		극인화성 에어로졸 (H222)	인화성 에어로졸 (H223)
예방조치문구	예방	P210 P211 P251	P210 P211 P251
	대응	없음	없음
	저장	P410 + P412	P410 + P412
	폐기	없음	없음

다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 인화성 액체(2.6), 인화성 가스(2.2), 인화성 고체(2.7) 등 인화성으로 분류되는 성분을 포함하는 에어로졸은 표 2.3.1에 따라 인화성 에어로졸로 분류하는 것을 고려한다. 다만, 인화성 성분의 함량이 1% 이하이고 연소열이 20kJ/g 미만인 경우는 제외한다.
- (2) 인화성 에어로졸의 분류에는 인화성 성분, 그 화학 연소열, 그리고 해당하는 경우 포 시험(포 에어로졸의 경우), 착화거리 시험 및 밀폐공간시험(스프레이 에어로졸 경우)에 관한 자료가 필요하다.
- (3) 화학 연소열( $\Delta H_c$ )(단위 kJ/g)은 이론 연소열( $\Delta H_{comb}$ )과 연소 효율(일반적으로 1.0 미만이며, 대표적인 효율은 0.95 또는 95%이다)의 곱이다.

혼합물인 에어로졸의 화학 연소열은 다음 식에 나타내는 각 성분 연소열의 합계이다.

$$\Delta H_c(\text{product}) = \sum_i^n [w_i\% \times \Delta H_{c(i)}]$$

위 식에서  $\Delta H_c$ 는 화학연소열(kJ/g)을,  $W_i\%$ 는 제품에서 성분 i의 중량 백분율을, 그리고  $\Delta H_{c(i)}$ 는 제품에서 성분 i의 연소열(kJ/g)을 의미 한다.

화학연소열은 자료, 계산 또는 시험에 의해 구할 수 있다(ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F)86.1에서 86.3 및 NFPA 30B 참조).

## 2.4. 산화성 가스

### 가. 분류기준

산화성 가스는 아래 표 2.4.1과 같이 하나의 구분으로 분류한다.

표 2.4.1: 산화성 가스의 분류기준

구분	분류기준
1	일반적으로 산소를 발생시켜 다른 물질의 연소가 더 잘 되도록 하거나 기여하는 물질

### 나. 표시사항

산화성 가스의 표시사항은 아래 표 2.4.2와 같다.

표 2.4.2: 산화성 가스의 표시사항

		구분 1
그림문자		
신호어		위험
유해·위험문구		화재를 일으키거나 강렬하게 함; 산화제 (H270)
예방조치문구	예방	P220 P244
	대응	P370 + P376
	저장	P403
	폐기	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

산화성 가스를 분류하기 위해서는 ISO 10156:1996 “가스 및 가스혼합물 - 실린더 밸브의 선택을 위한 발화 및 산화력의 결정” 및 ISO 10156-2:2005 “가스 실린더, 가스 및 가스 혼합물 - 독성 및 부식성 가스와 가스 혼합물의 산화능력 결정”에서 설명하는 시험 또는 계산방법이 필요하다.

## 2.5. 고압가스

### 가. 분류기준

고압가스는 아래 표 2.5.1과 같이 4개의 구분 중 하나로 분류한다.





표 2.5.1: 고압가스의 분류기준

구분	분류기준
1 (압축가스)	8가압하여 용기에 충전했을 때, -50°C에서 완전히 가스상인 가스(임계온도 -50°C 이하의 모든 가스를 포함)
2 (액화가스)	가압하여 용기에 충전했을 때, -50°C 초과 온도에서 부분적으로 액체인 가스로, 다음과 같이 구분한다. ① 고압액화가스: 임계온도가 -50°C에서 +65°C인 가스. 그리고 ② 저압액화가스: 임계온도 +65°C를 초과하는 가스
3 (냉장 액화가스)	용기에 충전한 가스가 낮은 온도 때문에 부분적으로 액체인 가스
4 (용해가스)	가압해 용기에 충전한 가스가 액상 용매에 용해된 가스

### 나. 표시사항

고압가스의 표시사항은 아래 표 2.5.2와 같다.

표 2.5.2: 고압가스의 표시사항

	압축가스 (구분 1)	액화가스 (구분 2)	냉장 액화가스 (구분 3)	용해가스 (구분 4)	
그림문자					
신호어	경고	경고	경고	경고	
유해·위험 문구	고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음 (H280)	고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음 (H280)	냉장가스 포함; 극저온의 화상 또는 손상을 일으킬 수 있음 (H281)	고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음 (H280)	
예방 조치 문구	예방	없음	P282	없음	
	대응	없음	P336 P315	없음	
	저장	P410 + P403	P410 + P403	P403	P410 + P403
	폐기	없음	없음	없음	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

고압가스를 분류하기 위하여, 아래의 정보가 있어야 한다.

- (a) 50°C에서의 증기압
- (b) 20°C, 표준기압에서의 물리적인 상태
- (c) 임계온도

## 2.6. 인화성 액체

### 가. 분류기준

인화성 액체는 아래 표 2.6.1과 같이 3개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.6.1: 인화성 액체의 분류기준

구분	분류기준
1	인화점이 23℃ 미만이고 초기끓는점이 35℃ 이하인 액체
2	인화점이 23℃ 미만이고 초기끓는점이 35℃를 초과하는 액체
3	인화점이 23℃ 이상 60℃ 이하인 액체

### 나. 표시사항

인화성 액체의 표시사항은 아래 표 2.6.2와 같다.

표 2.6.2: 인화성 액체의 표시사항

		구분 1	구분 2	구분 3
그림문자				
신호어		위험	위험	경고
유해·위험분구		극인화성 액체 및 증기 (H224)	고인화성 액체 및 증기 (H225)	인화성 액체 및 증기 (H226)
예방조치문구	예방	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280	P210 P233 P240 P241 P242 P243 P280
	대응	P303+P361+P353 P370+P378	P303+P361+P353 P370+P378	P303+P361+P353 P370+P378
	저장	P403+P235	P403+P235	P403+P235
	폐기	P501	P501	P501

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 인화성 액체의 분류는 인화점과 초기끓는점에 관한 자료가 필요하다. 자료는 시험결과, 문헌보고 또는 계산에 의하여 결정될 수 있다.
- (2) 혼합물을 구성하고 있는 인화성 액체의 농도를 알고 있는 경우, 그 혼합물이 예를 들면 고분자와 첨가제 등의 비휘발성 성분을 포함하고 있다고 하더라도, 만일 아래 (3)에서 나타난 방법으로 계산한 인화점이 해당 분류기준 보다 최소한 5℃ 이상 높고 다음의 조건을 만족한다면, 그 인화점을 실험으로 측정할 필요는 없다.
  - (a) 혼합물의 구성성분이 정확히 알려져 있다(그 물질의 조성범위가 알려져 있으면 인화점 계산 값이 가장 낮은 조성을 선택한다).
  - (b) 각 성분의 인화점이 알려져 있다(이 자료를 시험조건과 다른 온도로 환산하는 경우에는 적절하게 보정하여 사용한다).
  - (c) 혼합물 중에 존재하는 상태에서 온도 의존성을 포함한 각 성분의 활동도계수가 알려져 있다.
  - (d) 액상이 균일하다.
- (3) 비휘발성 성분을 포함하는 혼합물의 인화점은 휘발성 성분으로부터 산출된다. 비휘발성 성분은 그 용매의 분압을 약간 저하시키므로 계산된 인화점은 측정값보다 약간 낮을 뿐이라고 생각되고 있다.
- (4) 이용할 자료가 없으면 인화점과 초기끓는점은 시험을 실시하여 구한다. 인화점은 밀폐식 방법으로 구한다. 개방식 방법은 특별한 경우에만 인정된다.
- (5) 인화성 액체의 인화점을 결정하는데 가용한 시험 방법은 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준을 따른다.

## 2.7. 인화성 고체

### 가. 분류기준

인화성 고체는 아래 표 2.7.1과 같이 2개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.7.1: 인화성 고체의 분류기준

구분	분류기준
1	연소속도 시험에서, 다음에 해당하는 물질 또는 혼합물 ① 금속분말이외의 물질 또는 혼합물: 습윤 부분이 연소를 중지시키지 못하고, 연소시간이 45초 미만이거나 연소속도가 2.2mm/초를 초과함 ② 금속분말: 연소시간이 5분 이하
2	연소속도 시험에서, 다음에 해당하는 물질 또는 혼합물 ① 금속분말이외의 물질 또는 혼합물: 습윤 부분이 4분 이상 연소를 중지시키고, 연소시간이 45초 미만이거나 연소속도가 2.2mm/초를 초과함 ② 금속분말: 연소시간이 5분 초과 10분 이하

### 나. 표시사항

인화성 고체의 표시사항은 아래 표 2.7.2와 같다.

표 2.7.2: 인화성 고체의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험문구		인화성 고체 (H228)	인화성 고체 (H228)
예방조치 문구	예방	P210 P240 P241 P280	P210 P240 P241 P280
	대응	P370 + P378	P370 + P378
	저장	없음	없음
	폐기	없음	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 분말상, 과립상 또는 페이스트상 물질 또는 혼합물은, 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 33.2.1에서 설명한 시험방법에 따라 1회 이상 시험을 실시하여 그 연소 시간이 45초미만 또는 연소 속도가 2.2 mm/초를 넘는 경우에는, 인화성 고체로 분류한다.
- (2) 금속 또는 금속 합금의 분말은 점화 후 그 반응이 시료 전체 길이에 걸쳐서 10분 이내에 확산하는 경우 인화성 고체로 분류한다.

2.8. 자기반응성 물질과 혼합물

가. 분류기준

자기반응성 물질 또는 혼합물은 아래 표 2.8.1과 같이 7개의 구분 중 하나로 분류한다.






표 2.8.1: 자기반응성 물질과 혼합물의 분류기준

구분	분류기준
1 (형식 A)	포장된 상태에서 폭굉하거나 급속히 폭연하는 자기반응성 물질 또는 혼합물
2 (형식 B)	폭발성을 가지며, 포장된 상태에서 폭굉도 급속한 폭연도 하지 않으나, 그 포장물 내에서 열 폭발을 일으키는 경향을 가지는 자기반응성 물질 또는 혼합물
3 (형식 C)	폭발성을 가지며, 포장된 상태에서 폭굉도 급속한 폭연도 열폭발도 일으키지 않는 자기반응성 물질 또는 혼합물
4 (형식 D)	실험실 시험에서 다음의 성질과 상태를 나타내는 자기반응성물질 또는 혼합물 ① 폭굉이 부분적이며, 급속히 폭연하지 않고 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키지 않음. 또는, ② 전혀 폭굉하지 않고, 완만하게 폭연하며 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키지 않음. 또는, ③ 전혀 폭굉 또는 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 중간 정도의 반응을 일으킴
5 (형식 E)	실험실 시험에서 전혀 폭굉도 폭연도 하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 약하거나 없다고 판단되는 자기반응성 물질 또는 혼합물
6 (형식 F)	실험실 시험에서, 공동상태(cavitated state) 하에서 폭굉하지 않거나 전혀 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 약하거나 없는 또는 폭발력이 약하거나 없다고 판단되는 자기반응성물질 또는 혼합물
7 (형식 G)	실험실 시험에서, 공동상태 하에서 폭굉하지 않거나 전혀 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 없거나 폭발력이 없다고 판단되는 자기반응성 물질 또는 혼합물. 다만, 열역학적으로 안정하고 (50kg 포장물의 경우 SADT가 60℃에서 75℃ 사이), 액체 혼합물의 경우에는 끓는점이 150℃ 이상인 희석제로 둔화된 경우에만 해당한다. 혼합물이 열역학적으로 안정하지 않거나 끓는점이 150℃ 미만의 희석제로 둔화된 경우에는, 그 혼합물은 자기반응성 물질 형식 F로 해야 한다.

나. 표시사항

자기반응성 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 2.8.2와 같다.

표 2.8.2: 자기반응성 물질과 혼합물의 표시사항

		형식 A (구분 1)	형식 B (구분 2)	형식 C 및 D (구분 3 및 4)	형식 E 및 F (구분 5 및 6)	형식 G (구분 7)
그림 문자			 			
신호어		위험	위험	위험	경고	
유해 위험 문구		가열하면 폭발할 수 있음 (H240)	가열하면 화재 또는 폭발 할 수 있음 (H241)	가열하면 화재를 일으킬 수 있음 (H242)	가열하면 화재를 일으킬 수 있음 (H242)	없음
예방 조치 문구	예방	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
	대응	P370+P378 P370+P380+ P375	P370+P378 P370+P380+ P375	P370+P378	P370+P378	
	저장	P403+P235 P411 P420	P403+P235 P411 P420	P403+P235 P411 P420	P403+P235 P411 P420	
	폐기	P501	P501	P501	P501	

#### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 자기반응성 물질 또는 혼합물은 실험실 시험에서 그 제제(formulation)가 폭굉 또는 급속히 폭연하거나, 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키는 경우에는 폭발성을 가지는 것으로 간주된다.
- (2) 자기반응성 물질 또는 혼합물을 분류하는데 있어서 다음에 해당하는 것은 제외한다.
  - (a) 폭발성 물질 또는 화약류(2.1)
  - (b) 산화성 액체(2.13) 또는 산화성 고체(2.14). 단, 가연성 유기 물질을 함유하는 5% 이상 함유하는 산화성 물질은 아래 (3)에서 정의된 절차에 따라 자기 반응성 물질로 분류한다.
  - (c) 유기과산화물(2.15)
  - (d) 분해열이 300J/g 미만인 것. 또는
  - (e) 50kg 포장물의 자기가속분해온도(SADT)가 75℃보다 높은 물질
- (3) 가연성 유기 물질을 5.0% 이상 함유하며 산화성 물질 분류 기준을 만족하고, 위의 (a), (c), (d) 또는 (e)을 충족하지 않는 산화성 물질의 혼합물은 자기반응성 물질 분류 절차를 따른다.  
자기반응성 물질 구분 2부터 6까지(표 2.8.1 참조)의 성질을 보이는 혼합물은 자기반응성 물질로 분류한다.
- (4) 온도 관리 기준  
자기반응성 물질은 SADT가 55 ℃ 이하이면, 온도 관리가 필요하다. SADT를 측정하는 방법, 관리온도와 비상온도와의 차이는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part II, 제28항에 있다. 선택된 시험은 포장의 크기와 재질 모두에서 대표적인 것으로 수행한다.
- (5) 자기반응성물질 또는 혼합물의 성질은 시험에 의해 판단한다. 자기반응성물질 또는 혼합물을 분류하기 위하여 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part II에서 설명한 시험계열 A부터 H까지의 시험이 필요하다.

(6) 아래와 같은 경우 자기반응성물질 또는 혼합물의 분류는 필요하지 않다.

- (a) 그 분자 내에 폭발성 또는 자기반응성에 관련된 원자단이 존재하지 않는다. 또는
- (b) 단일 유기물질 또는 유기물질의 균일한 혼합물에서는 추정 SADT치가 75℃를 넘거나 발열 분해 에너지가 300 J/g 미만이다. 분해 개시 온도 및 분해 에너지는 적절한 열량 측정법에 의해 추정할 수가 있다(유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정 기준의 20.3.3.3항 참조).



## 2.9. 자연발화성 액체

### 가. 분류기준

자연발화성 액체는 아래 표 2.9.1과 같이 하나의 구분으로 분류한다.

표 2.9.1: 자연발화성 액체의 분류기준

구분	분류기준
1	① 불활성 담체에 가해 공기에 접촉시키면 5분 이내에 발화하는 액체. 또는, ② 공기에 접촉시키면 5분 이내에 여과지를 발화 또는 탄화시키는 액체

### 나. 표시사항

자연발화성 액체의 표시사항은 아래 표 2.9.2와 같다.

표 2.9.2: 자연발화성 액체의 표시사항

		구분 1
그림문자		
신호어		위험
유해·위험문구		공기에 노출되면 스스로 발화함 (H250)
예방조치 문구	예방	P210 P222 P280
	대응	P302 + P334 P370 + P378
	저장	P422
	폐기	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 자연발화성 액체를 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 33.3.1.5의 N.3 시험이 필요하다.
- (2) 자연발화성 액체는 생산 또는 취급 경험에 의해 물질 또는 혼합물이 정상적인 온도에서 공기와 접촉하여 자발적으로 인화하지 않는다는 경험이 있으면 분류할 필요가 없다(즉, 물질이 상온에서 장기간 안정하다고 알려진 경우).

## 2.10. 자연발화성 고체

### 가. 분류기준

자연발화성 고체는 아래 표 2.10.1과 같이 하나의 구분으로 분류한다.

표 2.10.1: 자연발화성 고체의 분류기준

구분	분류기준
1	공기와 접촉하면 5분 안에 발화하는 고체

### 나. 표시사항

자연발화성 고체의 표시사항은 아래 표 2.10.2와 같다.

표 2.10.2: 자연발화성 고체의 표시사항

		구분 1
그림문자		
신호어		위험
유해·위험문구		공기에 노출되면 스스로 발화함 (H250)
예방조치문구	예방	P210 P222 P280
	대응	P335 + P334 P370 + P378
	저장	P422
	폐기	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 자연발화성 고체를 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 33.3.1.4의 N.2 시험이 필요하다.
- (2) 자연발화성 고체는 생산 또는 취급 경험에 의해 물질 또는 혼합물이 정상적인 온도에서 공기와 접촉하여 자발적으로 인화하지 않는다는 경험이 있으면 분류할 필요가 없다(즉, 물질이 상온에서 장기간 안정하다고 알려진 경우).

2.11. 자기발열성 물질과 혼합물

가. 분류기준

자기발열성물질 또는 혼합물은 아래 표 2.11.1과 같이 2개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.11.1: 자기발열성 물질과 혼합물의 분류기준

구분	분류기준
1	140℃에서 25 mm 시료큐브(정방형용기)를 이용한 시험에서 양성인 경우
2	① 140℃에서 100 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 양성이고 140℃에서 25 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 음성이며, 해당 물질 또는 혼합물의 포장이 3 m <sup>3</sup> 을 초과할 경우. 또는, ② 140℃에서 100 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 양성이고 140℃에서 25 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 음성이며, 120℃에서 100 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 양성이고, 해당 물질 또는 혼합물의 포장 450L를 초과할 경우. 또는, ③ 140℃에서 100 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 양성이고 140℃에서 25 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 음성이며, 100℃에서 100 mm 시료큐브를 이용한 시험에서 양성인 경우

나. 표시사항

자기발열성 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 2.11.2와 같다.

표 2.11.2: 자기발열성 물질과 혼합물의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		자기발열성; 화재를 일으킬 수 있음 (H251)	대량으로 존재 시 자기발열성; 화재를 일으킬 수 있음 (H252)
예방 조치 문구	예방	P235 + P410 P280	P235 + P410 P280
	대응	없음	없음
	저장	P407 P413 P420	P407 P413 P420
	폐기	없음	없음

다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) “자기발열성 물질 또는 혼합물”과 자연발화성 액체 또는 고체와 다른 점은 많은 양(킬로그램 단위)으로 오랜 시간(수 시간 또는 며칠간)이 경과한 후에만 발화한다는 것이다.
- (2) “자기발열”은 자연 연소를 일으키는 물질 또는 혼합물과 산소(공기 중)의 반응으로 발생한 열이 충분히 빨리 주위에 전파되지 않기 때문에 일어난다. “자연 연소”는 열의 발생 속도가 열의 손실속도보다 빨라 자기 발화온도에 도달하는 경우에 일어난다.
- (3) 자기발열성 물질 또는 혼합물을 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 33.3.1.6의 N.4 시험이 필요하다.
- (4) 용적 27 m<sup>3</sup>의 자연 연소온도가 50℃를 초과하는 물질과 혼합물은 자기발열성물질 또는 혼합물로 분류되지 않는다.
- (5) 용적 450L의 자기발화온도가 50℃를 초과하는 물질과 혼합물은 본 유해성 항목의 구분 1로 분류되지 않는다.
- (6) 자기발열성 물질은 스크리닝시험 결과와 분류시험 결과에 어느 정도의 상관성이 인정되고 또한 적절한 안전여유가 적용될 수 있는 경우에는 자기발열성 물질의 분류절차를 적용할 필요는 없다.
- (7) 스크리닝시험의 예는 다음과 같다.
  - (a) Grewer Oven 시험(VDI 가이드라인 2263, part I, 1990, 분진의 안전특성판정시험법)은 용적 1L에 대해 개시온도가 표준온도 보다 80K 높다.
  - (b) 벌크 분체 스크리닝시험(Gibson, N. Harper, D. J. Rogers, R. 분체 건조시 화재와 폭발 위험성 평가, 공장 작업 공정, 4(3), 181-189, 1985)은 용적 1L에 대해 개시온도가 표준온도 보다 60K 높다.

## 2.12. 물반응성 물질과 혼합물

### 가. 분류기준

물반응성 물질 또는 혼합물은 아래 표 2.12.1과 같이 3개의 구분 중 하나로 분류한다.




표 2.12.1: 물반응성 물질과 혼합물의 분류기준

구분	분류기준
1	대기 온도에서 물과 격렬하게 반응하여 자연 발화하는 가스를 일으키는 경향이 전반적으로 인정되거나, 대기 온도에서 물과 급속히 반응했을 때의 인화성가스의 발생 속도가 1분간 물질 1kg에 대해 10L 이상인 물질 또는 혼합물
2	대기 온도에서 물과 급속히 반응했을 때의 인화성 가스의 최대 발생 속도가 1시간당 물질 1kg에 대해 20L 이상이며, 구분 1에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물
3	대기 온도에서 물과 천천히 반응했을 때의 인화성 가스의 최대 발생 속도가 1 시간당 물질 1kg에 대해 1L 이상이며, 구분 1 및 구분 2에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물

### 나. 표시사항

물반응성 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 2.12.2와 같다.

표 2.12.2: 물반응성 물질과 혼합물의 표시사항

		구분 1	구분 2	구분 3
그림문자				
신호어		위험	위험	경고
유해·위험 문구		물과 접촉시 자연 발화하는 인화성가스를 발생시킴 (H260)	물과 접촉시 인화성 가스를 발생시킴 (H261)	물과 접촉시 인화성 가스를 발생시킴 (H261)
예방 조치 문구	예방	P223 P231 + P232 P280	P223 P231 + P232 P280	P231 + P232 P280
	대응	P335 + P334 P370 + P378	P335 + P334 P370 + P378	P370 + P378
	저장	P402 + P404	P402 + P404	P402 + P404
	폐기	P501	P501	P501

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

(1) 물반응성 물질 또는 혼합물을 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 33.4.1.4의 N.5 시험이 필요하다. 시험순서의 어느 단계에서라도 자연 발화하는 물질 또는 혼합물은 물반응성 물질로 분류된다.

(2) 아래의 경우에는, 본 분류과정이 필요하지 않는다.

- (a) 물질 또는 혼합물의 화학구조가 금속 또는 금속류를 포함하지 않는 경우
- (b) 생산 또는 취급경험에 의해 물질 또는 혼합물이 물과 반응하지 않는 것을 아는 경우. 예를 들면 물질이 물 또는 물로 세척되어 생산되는 경우
- (c) 물질 또는 혼합물이 물에 녹아 안정한 혼합물이 되는 경우

2.13. 산화성 액체

가. 분류기준

산화성 액체는 아래 표 2.13.1과 같이 3개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.13.1: 산화성 액체의 분류기준

구분	분류기준
1	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 자연 발화하거나, 그 평균 압력상승 시간이 50% 과염소산과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물의 평균 압력상승 시간 미만인 물질 또는 혼합물
2	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 그 평균 압력상승 시간이 염소산나트륨 40% 수용액과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물의 평균 압력 상승시간 이하이며, 구분 1에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물
3	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 그 평균 압력 상승시간이 질산 65% 수용액과 셀룰로오스의 중량비 1:1 혼합물의 평균 압력 상승시간 이하이며, 구분 1 및 2에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물

나. 표시사항

산화성 액체의 표시사항은 아래 표 2.13.2와 같다.

표 2.13.2: 산화성 액체의 표시사항

		구분 1	구분 2	구분 3
그림문자				
신호어		위험	위험	경고
유해·위험 문구		화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음; 강산화제 (H271)	화재를 강렬하게 함; 산화제 (H272)	화재를 강렬하게 함; 산화제 (H272)
예방 조치 문구	예방	P210 P220 P221 P280 P283	P210 P220 P221 P280	P210 P220 P221 P280
	대응	P306 + P360 P371 + P380 + P375 P370 + P378	P370 + P378	P370 + P378
	저장	없음	없음	없음
	폐기	P501	P501	P501

다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 산화성 액체를 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 34.4.2의 O.2 시험이 필요하다.
- (2) 다음에 해당하는 경우에는, 유기물질 또는 혼합물에 대한 본 분류절차를 적용할 필요가 없다.

- (a) 물질 또는 혼합물이 산소, 불소 또는 염소를 포함하지 않는 경우. 또는
  - (b) 물질 또는 혼합물이 산소, 불소 또는 염소를 포함하고 있으며, 이러한 원소가 탄소 또는 수소에만 화학적으로 결합되어 있는 경우
- (3) 산소 원자 또는 할로겐 원자를 포함하지 않는 무기물질 또는 혼합물은 본 분류절차를 적용할 필요가 없다.
- (4) 시험결과와 경험(산화성을 나타내는 물질 또는 혼합물의 취급 또는 사용을 통해 알고 있는)이 다를 경우 시험결과보다는 경험을 우선적으로 적용한다.
- (5) 산화성이 아니라 화학반응에 의해 물질 또는 혼합물이 압력상승을 일으키기도 한다. 이 경우 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 34.4.2에서 설명한 시험을 불활성가스로 하여 다시 시험할 필요가 있다.

## 2.14. 산화성 고체

### 가. 분류기준

산화성 고체는 아래 표 2.14.1과 같이 3개의 구분 중 하나로 분류한다.

표 2.14.1: 산화성 고체의 분류기준

구분	분류기준
1	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 4:1 또는 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 그 평균 연소시간이 브롬산칼륨과 셀룰로오스의 중량비 3:2 혼합물의 평균 연소시간 미만인 물질 또는 혼합물
2	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 4:1 또는 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 그 평균 연소시간이 브롬산칼륨과 셀룰로오스의 중량비 2:3 혼합물의 평균 연소시간 이하이며, 구분 1에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물
3	물질(또는 혼합물)과 셀룰로오스의 중량비 4:1 또는 1:1 혼합물로서 시험한 경우에, 그 평균 연소시간이 브롬산칼륨과 셀룰로오스의 중량비 3:7 혼합물의 평균 연소시간 이하이며, 구분 1 및 2에 해당하지 않는 물질 또는 혼합물

나. 표시사항

산화성 고체의 표시사항은 아래 표 2.14.2와 같다.

표 2.14.2: 산화성 고체의 표시사항

		구분 1	구분 2	구분 3
그림문자				
신호어		위험	위험	경고
유해·위험 문구		화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음; 강산화제 (H271)	화재를 강렬하게 함; 산화제 (H272)	화재를 강렬하게 함; 산화제 (H272)
예방 조치 문구	예방	P210 P220 P221 P280 P283	P210 P220 P221 P280	P210 P220 P221 P280
	대응	P306 + P360 P371 + P380 + P375 P370 + P378	P370 + P378	P370 + P378
	저장	없음	없음	없음
	폐기	P501	P501	P501

다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 산화성 고체를 분류하기 위해서는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part III, 34.4.1의 O.1 시험이 필요하다.
- (2) 다음에 해당하는 경우에는, 유기물질 또는 혼합물에 대한 본 분류절차를 적용할 필요가 없다.
  - (a) 물질 또는 혼합물이 산소, 불소 또는 염소를 포함하지 않는 경우. 또는
  - (b) 물질 또는 혼합물이 산소, 불소 또는 염소를 포함하고 있으며, 이러한 원소가 탄소 또는 수소에만 화학적으로 결합되어 있는 경우
- (3) 산소 원자 또는 할로젠 원자를 포함하지 않는 무기물질 또는 혼합물은 본 분류절차를 적용할 필요가 없다.
- (4) 시험결과와 경험(산화성을 나타내는 물질 또는 혼합물의 취급 또는 사용을 통해 알고 있는)이 다를 경우 시험결과보다는 경험을 우선적으로 적용한다.

## 2.15. 유기과산화물

### 가. 분류기준

유기과산화물은 아래 표 2.15.1과 같이 7개의 구분 중 하나로 분류한다.


표 2.15.1: 유기과산화물의 분류기준

구분	분류기준
1 (형식 A)	포장된 상태에서 폭발하거나 급속히 폭연하는 유기 과산화물
2 (형식 B)	폭발성을 가지며, 포장된 상태에서 폭발도 급속한 폭연도 하지 않으나, 그 포장물 내에서 열 폭발을 일으키는 경향을 가지는 유기과산화물
3 (형식 C)	폭발성을 가지며, 포장된 상태에서 폭발도 급속한 폭연도 열폭발도 일으키지 않는 유기과산화물
4 (형식 D)	실험실 시험에서 다음의 성질과 상태를 나타내는 유기과산화물 ① 폭발이 부분적이며, 급속히 폭연하지 않고 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키지 않음. 또는, ② 전혀 폭발하지 않고, 완만하게 폭연하며 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키지 않음. 또는, ③ 전혀 폭발 또는 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 중간 정도의 반응을 일으킴
5 (형식 E)	실험실 시험에서 전혀 폭발도 폭연도 하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 약하거나 없다고 판단되는 유기과산화물
6 (형식 F)	실험실 시험에서, 공동상태 하에서 폭발하지 않거나 전혀 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 약하거나 없는 또는 폭발력이 약하거나 없다고 판단되는 유기과산화물
7 (형식 G)	실험실 시험에서, 공동상태 하에서 폭발하지 않거나 전혀 폭연하지 않고, 밀폐상태에서 가열하면 반응이 없거나 폭발력이 없다고 판단되는 유기과산화물. 다만, 열역학적으로 안정하고(50kg 포장물의 경우 SADT가 60℃ 이상), 액체 혼합물의 경우에는 끓는점이 150℃ 이상인 희석제로 둔화된 경우에만 해당한다. 만약 유기과산화물이 열역학적으로 안정하지 않거나 끓는점이 150℃ 미만의 희석제로 둔화된 경우에는, 그 유기과산화물은 유기과산화물 형식 F로 해야 한다.

### 나. 표시사항

유기과산화물의 표시사항은 아래 표 2.15.2와 같다.

표 2.15.2: 유기과산화물의 표시사항

		형식 A (구분 1)	형식 B (구분 2)	형식 C 및 D (구분 3 및 4)	형식 E 및 F (구분 5 및 6)	형식 G (구분 7)
그림문자						
신호어		위험	위험	위험	경고	
유해·위험 문구		가열하면 폭발할 수 있음 (H240)	가열하면 화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음 (H241)	가열하면 화재를 일으킬 수 있음 (H242)	가열하면 화재를 일으킬 수 있음 (H242)	없음
예방 조치 문구	예방	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
	대응	없음	없음	없음	없음	
	저장	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	
	폐기	P501	P501	P501	P501	



다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 유기 과산화물은 열역학적으로 불안정한 물질 또는 혼합물이며, 자기가속 발열 분해를 일으킬 우려가 있다. 또한 다음 특성을 1가지 이상 가진다.
  - (a) 폭발적으로 분해하기 쉽다.
  - (b) 급속히 연소한다.
  - (c) 충격 또는 마찰에 민감하다.
  - (d) 다른 물질과 위험한 반응을 한다.
- (2) 유기과산화물은 실험실 시험에서 그 제제가 폭굉 또는 급속히 폭연하거나, 밀폐상태에서 가열하면 격렬한 반응을 일으키는 경우에는 폭발성을 가지는 것으로 간주된다.
- (3) 유기 과산화물을 분류하는데 있어서 다음에 해당하는 것은 제외한다.
  - (a) 과산화수소를 1.0% 이하 포함하고 있는 경우, 유기과산화물의 이용 가능한 산소가 1.0% 이하이거나,
  - (b) 과산화수소를 1.0% 초과 7.0% 이하 포함하고 있는 경우, 유기과산화물의 이용 가능한 산소가 0.5% 이하

유기과산화물의 이용 가능한 산소 함량(%)은 아래의 공식으로 구한다.

$$\text{이용 가능한 산소 함량(\%)} = 16 \times \sum_i^n (n_i \times c_i / m_i)$$

이 공식에서  $n_i$  는 유기과산화물  $i$ 의 분자당 과산화산소그룹의 수를,  $c_i$ 는 유기과산화물  $i$ 의 농도(질량 %), 그리고  $m_i$ 는 유기과산화물  $i$ 의 분자량을 의미한다.

- (4) 온도 관리 기준: 다음 유기 과산화물은 온도 관리가 필요하다.
  - (a)  $SADT \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$ 인 유기과산화물 구분 2 및 3.
  - (b)  $SADT \leq 50 \text{ }^\circ\text{C}$ 이며 밀폐상태에서 가열하면 중간 정도의 반응을 일으키거나,  $SADT \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$ 이며 밀폐상태에서 가열하면 반응이 약하거나 없는 유기과산화물 구분 4. 그리고

- (c)  $SADT \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$ 인 유기과산화물 구분 5 및 6.  
 SADT를 측정하는 방법, 관리온도와 비상온도와의 차이는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part II, 제28항에 있다. 선택된 시험은 포장의 크기와 재질 모두에서 대표적인 것으로 수행한다.
- (5) 유기과산화물의 성질은 시험에 의해 판단한다. 시험방법은 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 판정기준의 Part II의 방법에 따른다(시험계열 A 부터 H).
- (6) 이미 분류된 유기과산화물이 포함된 혼합물은 가장 위험한 성분의 유기과산화물 구분과 동일한 구분으로 분류될 수 있다. 그러나 2개의 안정한 성분이 열역학적으로 덜 안정한 혼합물을 형성할 수 있기 때문에 혼합물의 SADT가 필요하다.

## 2.16. 금속부식성 물질

### 가. 분류기준

금속 부식성 물질 또는 혼합물은 아래 표 2.16.1과 같이 하나의 구분으로 분류한다.

표 2.16.1: 금속부식성 물질과 혼합물의 분류기준

구분	분류기준
1	강철 및 알루미늄 모두에서 시험된 경우, 두 재질 중 어느 하나의 표면 부식속도가 55℃에서 1년간 6.25 mm를 넘는 물질

### 나. 표시사항

금속 부식성 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 2.16.2와 같다.

표 2.16.2: 금속부식성 물질과 혼합물의 표시사항

		구분 1
그림문자		
신호어		경고
유해·위험문구		금속을 부식시킬 수 있음 (H290)
예방조치 문구	예방	P234
	대응	P390
	저장	P406
	폐기	없음

### 다. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 강철 또는 알루미늄에 대한 초기 시험에서 시험된 물질 또는 혼합물이 부식성이라면, 다른 금속에 대한 추가적인 시험은 필요하지 않는다.
- (2) 부식속도는 유엔 위험물 운송에 관한 권고, 시험 및 분류기준의 Part III, 37.4의 시험방법에 따라서 측정한다. 사용되는 시료는 아래와 같다.
  - (a) 강철, 강철형태는  
S235JR+CR(1.0037 resp.St 37-2)  
S275J2G3+CR(1.0144resp.St 44-3), ISO 3574, Unified Numbering System  
UNS) G10200, 또는 SAE 1020
  - (b) 알루미늄시험에서는  
non-clad types 7075-T6 또는 AZ5GU-T6.

### 제3장: 건강 유해성

#### 3.1. 급성 독성

##### 가. 물질의 분류기준

화학물질의 급성독성 분류기준은 아래 표 3.1.1과 같다. 경구, 경피 또는 흡입 노출에 대해 각각 4개의 구분 중 하나로 분류되며, 급성독성 값(LD<sub>50</sub>, LC<sub>50</sub> 또는 급성독성 추정치)이 분류기준의 한계 값과 동일한 경우는 해당 구분으로 분류한다.

표 3.1.1 물질에 대한 급성독성 분류기준(한계 값)

구분	노출 경로별 급성독성 값				
	경구 (LD <sub>50</sub> , mg/kg)	경피 (LD <sub>50</sub> , mg/kg)	흡입(LC <sub>50</sub> , 4시간)		
			가스(ppm)	증기(mg/L)	분진/미스트(mg/L)
1	5	50	100	0.5	0.05
2	50	200	500	2.0	0.5
3	300	1,000	2,500	10	1.0
4	2,000	2,000	20,000	20	5

※ 가스, 증기, 분진 및 미스트에 대한 정의는 본문 제2조 참조

##### 나. 혼합물의 분류기준

- (1) 혼합물 자체에 대한 급성독성 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.1.1)과 같다.
- (2) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
각 노출경로에 대하여 제1.2장의 가목부터 바목까지에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 급성독성 구분 1부터 구분 4까지로 분류한다.

표 3.1.2: 용량범위로 산출된 시험 값 또는 급성독성 구분으로부터 변환된 급성독성 추정치

노출경로	구분 또는 시험적으로 얻어진 급성독성 범위	변환된 급성독성 추정치	
경구 (mg/kg 체중)	0 < 구분 1 ≤ 5	0.5	
	5 < 구분 2 ≤ 50	5	
	50 < 구분 3 ≤ 300	100	
	300 < 구분 4 ≤ 2000	500	
경피 (mg/kg 체중)	0 < 구분 1 ≤ 50	5	
	50 < 구분 2 ≤ 200	50	
	200 < 구분 3 ≤ 1000	300	
	1000 < 구분 4 ≤ 2000	1100	
흡입	가스 (ppm)	0 < 구분 1 ≤ 100	10
		100 < 구분 2 ≤ 500	100
		500 < 구분 3 ≤ 2500	700
		2500 < 구분 4 ≤ 20000	4500
	증기 (mg/L)	0 < 구분 1 ≤ 0.5	0.05
		0.5 < 구분 2 ≤ 2.0	0.5
		2.0 < 구분 3 ≤ 10.0	3
		10.0 < 구분 4 ≤ 20.0	11
	분진/미스트 (mg/L)	0 < 구분 1 ≤ 0.05	0.005
		0.05 < 구분 2 ≤ 0.5	0.05
		0.5 < 구분 3 ≤ 1.0	0.5
		1.0 < 구분 4 ≤ 5.0	1.5

(3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우

(a) 모든 구성성분에 대한 자료가 있거나 예측이 가능한 경우:

[공식 1]에 따라 혼합물의 경구, 경피 또는 흡입 급성독성 추정치(ATE<sub>mix</sub>)를 계산하여 급성독성 물질의 분류기준(표 3.1.1)에 따라 분류한다, 다만, 혼합물의 급성독성 추정치는 혼합물의 LD<sub>50</sub>이나 LC<sub>50</sub>으로 본다.

$$\frac{100}{ATE_{mix}} = \sum_n \frac{Ci}{ATE_i} \quad \text{[공식 1]}$$

이 공식에서 Ci는 성분 i의 농도를, ATEi는 성분 i의 급성독성 추정치를 의미 하며, 성분의 수가 n개일 때, i는 1부터 n까지에 해당한다.

※ 혼합물 구성성분의 ATE는 다음을 이용하여 유도한다.

- LD<sub>50</sub>(경구, 경피)/LC<sub>50</sub>(흡입),
- 용량범위 시험의 결과인 경우 표 3.1.2로부터 적절히 환산된 값, 또는
- 구분을 알고 있는 경우 표 3.1.2로부터 적절히 환산된 값

[공식 1]을 적용하는 경우에는 급성독성이 없다고 생각할 수 있는 구성성분 (예를 들면 물, 설탕) 및 경구독성 한계 시험인 2,000 mg/kg 체중에서 급성독성이 나타나지 않는 구성성분은 무시하되, 이러한 구성성분은 ATE를 알고 있는 성분으로 간주한다. 또한 ATE를 모르는 구성성분에 대하여, 경구, 경피 및 흡입 급성독성 추정치 간의 외삽, 구조활성관계 등을 통해 예측한 독성 값을 [공식 1]에 적용할 수 있다.

(b) 일부 구성성분에 대한 자료만 있는 경우:

가) 구성성분 중 급성독성을 모르는 성분의 총합이 10% 이하인 경우  
 [공식 1]에 따라 혼합물의 ATE를 계산한 다음 표 3.1.1에 따라 분류하되, 급성독성을 모르는 성분의 함량을 별도 표시한다.

나) 구성성분 중 급성독성을 모르는 성분의 총합이 10% 초과인 경우  
 [공식 2]에 따라 혼합물의 ATE를 계산한 다음 표 3.1.1에 따라 분류하되, 급성독성을 모르는 성분의 함량을 별도 표시한다.

$$\frac{100 - (\sum C_{unknown})}{ATE_{mix}} = \sum_n \frac{C_i}{ATE_i} \quad \text{[공식 2]}$$

이 공식에서 C<sub>i</sub>는 성분 i의 농도를, ATE<sub>i</sub>는 성분 i의 급성독성 추정치를, 그리고 C<sub>unknown</sub>은 급성독성을 모르는 성분을 의미한다.

**다. 표시사항**

급성독성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물에 대한 표시사항은 아래 표 3.1.3과 같다.

**표 3.1.3: 급성독성의 표시사항**

		구분 1	구분 2	구분 3	구분 4
<b>심별</b>					
<b>신호어</b>		위험	위험	위험	경고
<b>유해·위험문구</b>	<b>경구</b>	삼키면 치명적임 (H300)	삼키면 치명적임 (H300)	삼키면 유독함 (H301)	삼키면 유해함 (H302)
	<b>경피</b>	피부와 접촉하면 치명적임 (H310)	피부와 접촉하면 치명적임 (H310)	피부와 접촉하면 유독함 (H311)	피부와 접촉하면 유해함 (H312)
	<b>흡입</b>	흡입하면 치명적임 (H330)	흡입하면 치명적임 (H330)	흡입하면 유독함 (H331)	흡입하면 유해함 (H332)
<b>예방조치문구 (경구)</b>	<b>예방</b>	P264 P270	P264 P270	P264 P270	P264 P270
	<b>대응</b>	P301+P310 P321 P330	P301+P310 P321 P330	P301+P310 P321 P330	P301+P312 P330
	<b>저장</b>	P405	P405	P405	없음
	<b>폐기</b>	P501	P501	P501	P501
<b>예방조치문구 (경피)</b>	<b>예방</b>	P262 P264 P270 P280	P262 P264 P270 P280	P280	P280
	<b>대응</b>	P302+P350 P310 P322 P361 P363	P302+P350 P310 P322 P361 P363	P302+P352 P312 P322 P361 P363	P302+P352 P312 P322 P363
	<b>저장</b>	P405	P405	P405	
	<b>폐기</b>	P501	P501	P501	P501
<b>예방조치문구 (흡입)</b>	<b>예방</b>	P260 P271 P284	P260 P271 P284	P260 P271	P261 P271
	<b>대응</b>	P304+P340 P310 P320	P304+P340 P310 P320	P304+P340 P311 P321	P304+P340 P312
	<b>저장</b>	P403+P233 P405	P403+P233 P405	P403+P233 P405	없음
	<b>폐기</b>	P501	P501	P501	없음

※ 물질 또는 혼합물이(피부 또는 눈에 대한 자료에 근거하여) 부식성이 있는 것으로 결정되면, 적절한 급성 독성 심별에 덧붙여, “부식성” 또는 “호흡기도에 부식성”과 같이 부식성의 유해·위험문구와 함께 부식성 심별(피부와 눈 부식성에 사용된다.)을 추가할 수 있다.

**라. 분류기준에 관한 추가 사항**

- (1) 흡입독성에 대한 한계농도는 4시간 노출시험 기준이다. 1시간 노출시험에서 얻어진 기존의 시험자료를 변환해서 사용할 경우에는, 가스 및 증기는 2로 나누고 분진과 미스트는 4로 나눈다.
- (2) 흡입독성에 대한 단위는 흡입되는 물질의 형태에 따라 달라진다. 분진 및 미스트는 mg/L로 나타내며, 가스는 ppm으로 나타낸다. 액체상 및 증기상이 혼합되어 있는 증기는 시험하기 어렵기 때문에, 표에서는 값을 mg/L 단위로 나타낸다. 다만, 화학물질이 시험환경에서 거의 가스 상에 가까운 증기로 구성된 경우에는, 가스에 대한 분류기준을 따른다.
- (3) 경구 및 흡입노출에 의한 급성독성 평가에 우선 적용되는 시험동물 종은 흰쥐이며, 급성 경피독성에서는 흰쥐 또는 토끼이다.
- (4) 흡입독성 시험결과에서 부식성을 나타내는 정보가 있다면, 물질 또는 혼합물은 호흡기도에 부식성이 있는 것으로 표시한다. 호흡기도에 대한 부식성은 피부 부식성과 유사한 1회, 제한된 기간 동안 노출후의 호흡기도 조직의 파괴로 정의된다. 이는 점막의 파괴도 포함한다.
- (5) 분류된 혼합물이 다른 혼합물의 구성성분으로 사용될 경우에는, 그 혼합물에 대한 실제 또는 유추된 급성독성 추정치를 [공식 1] 또는 [공식 2]에 사용하여 새로운 혼합물의 분류를 계산할 수 있다.

**3.2. 피부 부식성/자극성**

**가. 물질의 분류 기준**

화학물질의 피부 부식성 또는 피부 자극성 분류기준은 아래 표 3.2.1과 같다.

**표 3.2.1 물질에 대한 피부 부식성/자극성 분류기준**

구분	분류기준
<p><b>1 (피부 부식성)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부 부식성이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>② 구조활성관계 또는 구조특성관계로부터 피부 부식성이라 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>③ pH 2 이하 또는 pH 11.5 이상인 물질. 또는</li> <li>④ 국제적으로 타당성이 검증된 시험관내(in vitro) 피부 부식성 시험결과 양성인 물질. 또는,</li> <li>⑤ 동물시험(3마리, 최대 4시간 노출 및 14일 관찰 조건)결과 1마리 이상에서 피부 부식성을 일으키는 물질</li> </ul>
<p><b>2 (피부 자극성)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부 자극성이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>② 구조활성관계 또는 구조특성관계로부터 피부 부식성이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>③ 국제적으로 타당성이 검증된 시험관내(in vitro) 피부 자극성 시험결과 양성인 물질. 또는,</li> <li>④ 동물시험(3마리, 최대 4시간 노출 조건) 결과 24, 48 및 72시간에 평가하거나, 반응이 지연될 경우에는 피부 반응 발생 후 3일간 연속으로 평가하였을 때 적어도 2마리에서 홍반/피사딱지 또는 부종의 평균점수가 2.3 이상부터 4.0 이하인 물질</li> <li>⑤ 동물시험(3마리, 최대 4시간 노출 조건) 결과 적어도 2마리의 시험동물에서 통상 14일간의 관찰기간 종료까지 염증이 지속되게 하는 물질</li> </ul>

**나. 혼합물의 분류기준**

- (1) 혼합물 자체에 대한 피부 부식성 또는 자극성 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.2.1)과 같다.
- (2) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목부터 바목에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 피부 부식성(구분 1) 또는 피부 자극성(구분 2)으로 분류한다.
- (3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우
  - (a) 가산 방식을 적용할 수 있는 경우:  
혼합물 중 피부 부식성(구분 1) 또는 피부 자극성(구분 2) 성분이 이들의 농도와 부식성 또는 자극성 강도에 비례하여 혼합물 전체의 부식성 또는 자극성에 기여하는 경우에, 혼합물의 분류기준은 아래 표 3.2.2(a)와 같다.

**표 3.2.2(a): 가산 방식을 적용할 수 있는 경우에 혼합물의 분류기준**

구분	분류기준
<b>1 (피부 부식성)</b>	피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량이 5% 이상인 혼합물
<b>2 (피부 자극성)</b>	① 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량이 1% 이상 5% 미만인 혼합물. 또는, ② 피부 자극성(구분2)인 성분의 총 함량이 10% 이상인 혼합물. 또는, ③ 다음의 합이 10% 이상인 혼합물 (i) 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량(%)에 가중치 10을 곱한 값과 (ii) 피부 자극성(구분2)인 성분의 총 함량(%)

- (b) 가산 방식을 적용할 수 없는 경우:  
강산이나 강염기, 기타 무기염류, 알데히드류, 페놀류, 계면활성제 또는 이와 유사한 특징을 갖는 물질 중 표 3.2.2(a)의 가산 방식을 적용할 수 없는 성분을 함유한 혼합물은 표 3.2.2(b)에 따라 피부 부식성 또는 피부 자극성을 분류한다.



**표 3.2.2(b): 가산 방식을 적용할 수 없는 경우에 혼합물의 분류기준**

구분	분류기준
<b>1 (피부 부식성)</b>	① pH 2 이하인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물. 또는, ② pH 11.5 이상인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물. 또는, ③ 기타 가산 방식이 적용되지 않는 다른 피부 부식성(구분 1)인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물
<b>2 (피부 자극성)</b>	산, 알칼리 등 가산 방식이 적용되지 않는 다른 피부 자극성(구분 2)인 성분의 함량이 3% 이상인 혼합물

**다. 표시사항**

피부 부식성(구분 1) 또는 피부 자극성(구분 2) 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.2.3과 같다.

**표 3.2.3: 피부 부식성/자극성의 표시사항**

	구분 1	구분 2	
<b>그림문자</b>			
<b>신호어</b>	위험	경고	
<b>유해위험문구</b>	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 (H314)	피부에 자극을 일으킴 (H315)	
<b>예방조치문구</b>	<b>예방</b>	P260 P264 P280	
	<b>대응</b>	P301 + P330 + P331 P303 + P361 + P353 P363 P304 + P340 P310 P321 P305 + P351 + P338	P264 P280 P302+P352 P321 P332+P313 P362
	<b>저장</b>	P405	없음
	<b>폐기</b>	P501	없음

**라. 분류기준에 관한 추가 사항**

- (1) 피부 부식성 또는 피부 자극성 분류는 동물시험 자료 외에 표 3.2.1의 분류기준에 나타난 인체나 동물에 대한 경험, pH, 구조활성관계, 구조 특성 관계나 in vitro 자료를 최대한 활용한다.
- (2) pH 한계범위 이지만 피부 부식성이 아니라는 판단을 위해서는 완충력이나 시험관내 시험자료와 같은 추가 자료가 있어야 한다.
- (3) 국제적으로 승인되고 타당성이 검증된 시험관내 피부 부식성 시험방법으로는 OECD 430과 OECD 431이 있다.
- (4) 표 3.2.2(a) 및 3.2.2(b)에 규정된 함량 한계를 초과하면서도 피부 부식성 또는 피부 자극성이 없다는 명백한 증거가 있는 경우는 해당 혼합물을 피부 부식성 또는 피부 자극성으로 분류하지 않아도 된다. 이 반대의 경우는 피부 부식성 또는 피부 자극성으로 분류한다.

**3.3. 심한 눈 손상/눈 자극성**

**가. 물질의 분류 기준**

화학물질의 심한 눈 손상 또는 눈 자극성 분류기준은 아래 표 3.2.1과 같다.

**표 3.3.1 물질에 대한 심한 눈 손상/눈 자극성 분류기준**

구분	분류기준
<p style="text-align: center;"><b>1</b> <b>(심한 눈 손상)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 심한 눈 손상이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>② 구조활성관계 또는 구조특성관계로부터 심한 눈 손상이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>③ pH 2이하 또는 pH 11.5이상인 물질. 또는</li> <li>④ 국제적으로 타당성이 검증된 시험관내(in vitro) 심한 눈 자극성 시험결과 양성인 물질. 또는,</li> <li>⑤ 피부 부식성(구분 1)인 물질. 또는</li> <li>⑥ 동물시험결과 다음 중 어느 하나에 해당되는 물질                         <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) 최소한 1마리의 동물에서 각막, 홍채 또는 결막에 대한 영향이 회복되지 않을 것이라 예상되거나 일반적으로 관찰기간 21일 내에 완전히 회복되지 않는 경우. 또는,</li> <li>(ii) 시험동물 3마리 중 최소한 2마리에서, 시험물질 주입 후 24, 48 및 72시간에서의 평균 점수로서 계산된 수치가 3이상(각막 혼탁) 또는 1.5 초과(홍채염)인 경우</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>2</b> <b>(눈 자극성)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 눈 자극성이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>② 구조활성관계 또는 구조특성관계로부터 눈 자극성이라는 근거가 있는 물질. 또는,</li> <li>③ 국제적으로 타당성이 검증된 시험관내(in vitro) 눈 자극성 시험결과 양성인 물질. 또는,</li> <li>④ 3마리 동물을 이용하는 시험결과 최소한 2마리에서, 시험물질 주입 후 24, 48 및 72시간에서의 평균점수로서 계산된 수치가 1 이상(각막 혼탁 또는 홍채염)이거나 2이상(결막 충혈 또는 결막 부종)으로서 관찰기간 21일 이내에 완전히 회복되는 경우</li> </ul>

**나. 혼합물의 분류기준**

- (1) 혼합물 자체에 대한 피부 부식성, 심한 눈 손상 또는 눈 자극성 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.3.1)과 같다.
- (2) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목부터 바목까지에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 심한 눈 손상(구분 1) 또는 눈 자극성(구분 2)으로 분류한다.
- (3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우
  - (a) 가산 방식을 적용할 수 있는 경우:  
혼합물 중 피부 부식성(구분 1), 심한 눈 손상(구분 1) 또는 눈 자극성(구분 2) 성분이 이들의 농도와 부식성 또는 자극성 강도에 비례하여 혼합물 전체의 부식성 또는 자극성에 기여하는 경우에, 혼합물의 분류기준은 아래 표 3.3.2(a)와 같다.

**표 3.3.2(a): 가산 방식을 적용할 수 있는 경우에 혼합물의 분류기준**

구분	분류기준
<b>1 (심한 눈 손상)</b>	① 심한 눈 손상(구분1) 또는 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량이 3% 이상인 혼합물. 또는 ② 다음의 합이 3% 이상인 혼합물 (i) 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량(%)과 (ii) 심한 눈 손상(구분1)인 성분의 총 함량(%)
<b>2 (눈 자극성)</b>	① 심한 눈 손상(구분1) 또는 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량이 1% 이상 3% 미만인 혼합물. 또는, ② 눈 자극성(구분2)인 성분의 총합이 10% 이상인 혼합물. 또는, ③ 다음의 합이 10% 이상인 혼합물 (i) 심한 눈 손상(구분1)인 성분의 총 함량(%)에 가중치 10을 곱한 값과 (ii) 눈 자극성(구분2)인 성분의 총 함량(%). 또는, ④ 다음의 합이 1% 이상 3% 미만인 혼합물

(i) 심한 눈 손상(구분1)인 성분의 총 함량(%)과 (ii) 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량(%). 또는, ⑤ 다음의 합이 10% 이상인 혼합물 (i) 피부 부식성(구분1)인 성분의 총 함량(%)과 심한 눈 손상(구분1)인 성분의 총 함량(%)의 합에 가중치 10을 곱한 값과 (ii) 눈 자극성(구분 2)인 성분의 총 함량(%)
--

(b) 가산 방식을 적용할 수 없는 경우:

강산이나 강염기, 기타 무기염류, 알데히드류, 페놀류 및 계면활성제 또는 이와 유사한 특징을 갖는 물질 중 표 3.3.2(a)의 가산 방식을 적용할 수 없는 성분을 함유한 혼합물은 표 3.3.2(b)에 따라 심한 눈 손상 또는 눈 자극성을 분류한다.

**표 3.3.2(b): 가산 방식을 적용할 수 없는 경우에 혼합물의 분류기준**


구분	분류기준
<b>1 (심한 눈 손상)</b>	① pH 2 이하인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물 ② pH 11.5 이상인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물 ③ 기타 가산 방식이 적용되지 않는 다른 심한 눈 손상(구분 1)인 성분의 함량이 1% 이상인 혼합물
<b>2 (눈 자극성)</b>	산, 알칼리 등 가산 방식이 적용되지 않는 다른 눈 자극성(구분 2)인 성분의 함량이 3% 이상인 혼합물

**다. 표시사항**

심한 눈 손상(구분 1) 또는 눈 자극성(구분 2) 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.3.3과 같다.



표 3.3.3: 심한 눈 손상/눈 자극성의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		눈에 심한 손상을 일으킴 (H318)	눈에 심한 자극을 일으킴 (H319)
예방 조치 문구	예방	P280	P264 P280
	대응	P305 + P351 + P338 P310	P305 + P351 + P338 P337 + P313
	저장	없음	없음
	폐기	없음	없음

라. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 기존의 사람 또는 동물로부터의 경험에 근거하여 피부 및 눈 모두에 영향을 줄 수 있는 심한 눈 손상, 부식성 및 자극성을 확인할 수 있다.
- (2) 피부 부식성 물질을 동물의 눈에 주입시키면 안 된다. 이와 같은 물질은 심한 눈 손상을 유발하는 것으로 간주한다(눈 구분 1).
- (3) 다른 관련 정보가 없다면, 토끼를 이용한 눈 자극성 시험을 수행하기에 전에, 필수적으로 피부 부식성을 평가한다. 가능하다면, 타당성이 검증되어 승인된 in vitro 피부 부식성 시험을 통해 정보를 얻는다.
- (4) 만약 토끼 한 마리를 이용한 제한된 시험에서 심한 눈 손상이 나타난다면, 더 이상의 시험은 필요하지 않다(눈 구분 1).
- (5) 2마리의 동물(심한 영향을 평가하기 위하여 사용한 1마리 포함하여)을 이용한 자극성 시험에서, 일관되게 분명한 자극성 또는 분명한 비자극성 반응을 나타낸다면, 자극성 시험은 2마리만 사용해도 된다. 반응이 서로 다르거나 경계선상에 있는 경우에는, 세 번째 동물이 필요하다.

3.4. 호흡기 또는 피부 과민성

가. 물질의 분류 기준

화학물질의 호흡기 또는 피부 과민성 분류기준은 아래 표 3.4.1과 같다.

표 3.4.1: 물질에 대한 호흡기 또는 피부 과민성 분류기준

구분	분류기준
1 (호흡기 과민성 물질)	① 사람에게 대해 특이적인 호흡기 과민증을 유발할 수 있다는 증거가 있는 물질. 또는 ② 적절한 동물 시험에서 양성인 물질
1 (피부 과민성 물질)	① 다수의 사람에게 피부 접촉에 의해 과민증을 유발할 수 있다는 증거가 있는 물질. 또는 ② 적절한 동물 시험에서 양성인 물질

나. 혼합물의 분류기준

- (1) 혼합물 자체에 대한 호흡기 또는 피부 과민성 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.4.1)과 같다.
- (2) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목, 나목, 마목 및 바목에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 호흡기 과민성(구분 1) 또는 피부 과민성(구분 1)으로 분류한다.
- (3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나, 구성성분에 대한 자료가 있는 경우:

표 3.4.2: 혼합물에 대한 피부 과민성 또는 호흡기 과민성 분류기준

구분	분류기준
1 (호흡기 과민성)	호흡기 과민성(구분 1)인 성분의 함량이 0.2%(기체) 이상 또는 1.0%(고체 또는 액체) 이상인 혼합물
1 (피부 과민성)	피부 과민성(구분 1)인 성분의 함량이 1.0% 이상인 혼합물

**다. 표시사항**

호흡기 과민성 또는 피부 과민성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.4.3과 같다.

**표 3.4.3: 호흡기 또는 피부 과민성의 표시사항**

		호흡기 과민성 (구분 1)	피부 과민성 (구분 1)
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음 (H334)	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음 (H317)
예방 조치 문구	예방	P261 P285	P261 P272 P280
	대응	P304 + P341 P342 + P311	P302 + P352 P333 + P313 P321 P363
	저장	없음	없음
	폐기	P501	P501

**라. 분류기준에 관한 추가 사항**

(1) 물질이 사람에게 특이적 호흡기 과민성을 유발할 수 있다는 사람에 대한 증거에는, 다음과 같은 것이 있다.

- (a) 아래와 같은 항목을 포함하여 그 밖의 뒷받침하는 증거에 의해 확인된, 임상 이력 및 물질의 노출과 관계된 적절한 폐 기능 검사로부터 얻은 데이터

- (i) in vivo 면역학적 시험(예, 피부단자시험)
- (ii) in vitro 면역학적 시험(예, 혈청학적 분석)
- (iii) 반복 저 농도 자극, 약리학적 매개 작용과 같이, 면역학적 작용 기전이 아직 밝혀지지 않은 그 외의 특이적 과민 반응을 나타내는 시험
- (iv) 호흡기 과민성을 유발하는 것으로 알려진 물질과 관계있는 화학 구조

(b) 특이적 과민 반응을 측정하기 위해 공인된 방법에 따라 실시된, 물질에 대한 기관지유발시험에서 양성 결과

(2) 물질이 사람에 흡입되면 과민성을 유발할 수 있는지를 나타내는 적절한 동물 시험 자료에는, 다음과 같은 것이 있다.

- (a) 마우스를 이용한 면역글로블린 E (IgE) 및 그 외에 특이적 면역학적 지표의 측정
- (b) 기니피그에서의 특이적 폐 반응

(3) 물질을 피부 과민성 물질로 분류하는 증거에는, 다음과 같은 것이 있다.

- (a) 하나 이상의 피부과 병원에서 얻어진 패치시험에서 양성 데이터
- (b) 대상물질로 인해 알레르기성 접촉 피부염이 생긴다는 역학 연구. 사례수가 적을지라도 특징적인 증상을 나타내는 노출 사례의 비율이 높을 경우에는 특히 주의하여 확인한다.
- (c) 적절한 동물 시험에서 얻어진 양성 데이터
- (d) 사람에게 대한 실험적 연구에서 얻어진 양성 데이터
- (e) 일반적으로 하나 이상의 피부과 병원에서 얻어진 알레르기성 접촉성 피부염에 대한 잘 보고된 사례

(4) 앞에서 언급된 조건 중 어느 하나도 일치하지 않는다면, 그 물질은 접촉 과민성 물질로 분류할 필요가 없다. 그러나 아래에 기술된 접촉 과민성에 대한 두 가지 이상의 지표를 조합하면 결과가 달라질 수도 있다.

- (a) 알레르기성 접촉 피부염의 단발적 사례.
- (b) 제한적으로 검정된 역학조사. 예를 들어, 우연성, 치우침, 교란요인 등을 합리적인 확신을 갖고 제외할 수 없는 경우.
- (c) 기존의 지침에 따라 수행된 동물시험 자료로, 아래 (5)의 동물시험에서 기술한 양성의 판정기준을 충족하지는 못하지만, 의미가 있다고 생각할 수 있는 한계수준에는 충분히 가까운 경우.
- (d) 비 표준화된 방법으로부터 얻은 양성 데이터.
- (e) 구조 유사물질로부터 얻은 양성 결과.

(5) 피부 과민성에 대하여 항원보강제를 이용하는 형태의 시험이 실시되는 경우, 적어도 30% 이상의 동물에서 반응이 있으면 양성으로 판정한다. 항원보강제를 이용하지 않는 시험의 경우에는, 적어도 15% 이상의 동물에서 반응이 있으면 양성으로 판정한다. 피부 과민성 시험법은 OECD 지침서 406 (the Guinea Pig Maximization test and the Buehler guinea pig test) 및 지침서 429 (Local Lymph Node Assay)에 기술되어 있다. 그 밖에 잘 검증되어 과학적 타당성을 얻는 다른 방법도 사용할 수 있다.

### 3.5. 생식세포 변이원성

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 생식세포 변이원성 분류기준은 아래 표 3.5.1과 같다.

표 3.5.1: 물질에 대한 생식세포 변이원성 분류기준

구분	분류기준
1	① 사람에게 대한 역학조사연구에서 양성인 증거가 있는 물질로, 사람의 생식세포에 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 알려진 물질(구분 1A). 또는, ② 다음에 해당되어 사람의 생식세포에 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 간주되는 물질(구분 1B) (i) 포유동물을 이용한 유전성 생식세포 변이원성시험에서 양성인 물질. 또는, (ii) 포유동물을 이용한 체세포 변이원성시험에서 양성이고, 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있다는 증거가 있는 물질. 또는, (iii) 노출된 인간의 정자세포에서 이수체 발생 빈도의 증가와 같이, 사람의 생식세포에 변이원성 영향을 보여주는 시험에서 양성인 물질
2	다음에 해당되어 사람의 생식세포에 유전성 돌연변이를 일으킬 가능성이 있는 물질 (i) 포유류를 이용한 체세포 변이원성시험에서 양성인 물질. 또는, (ii) 기타 시험동물을 이용한 체세포 유전독성시험에서 양성이고, 시험관내 변이원성 시험에서 의해 추가 입증된 물질. 또는 (iii) 포유류를 세포를 이용한 변이원성시험에서 양성이며, 알려진 생식세포 변이원성 물질과 화학적 구조활성관계를 갖는 물질

#### 나. 혼합물의 분류기준

- (1) 혼합물의 구성성분에 대한 생식세포 변이원성 자료가 있는 경우:  
 생식세포 변이원성 구분 1 또는 구분 2에 해당하는 성분이 혼합물에 존재하는 경우는, 우선적으로 표 3.5.2에 따라 해당 혼합물을 생식세포 변이원성으로 분류한다.

표 3.5.2: 혼합물에 대한 생식세포 변이원성 분류기준

구분	분류기준
1	생식세포 변이원성(구분 1)인 성분의 함량이 0.1% 이상인 혼합물
2	생식세포 변이원성(구분 2)인 성분의 함량이 1.0% 이상인 혼합물

(2) 혼합물 자체에 대한 생식세포 변이원성 자료가 있는 경우:

(1)에 따라 해당 혼합물이 생식세포 변이원성으로 분류되지 않는 경우에 한하여 표 3.5.1의 물질에 대한 분류기준에 의하여 분류한다. 다만, 해당 혼합물을 생식세포 변이원성으로 분류하지 않거나 (1)에서의 구분에 비해 낮은 구분으로 분류하는 경우에는, 해당 시험방법의 적절성, 민감성 등에 대하여 충분한 증거가 있어야 한다.



(3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:

(1) 및 (2)을 순차적으로 적용한 결과 해당 혼합물이 생식세포 변이원성으로 분류되지 않는 경우에 한하여, 1.2장의 가목, 나목 및 마목에 따른 가교원리를 적용하여 구분 1 및 구분 2로 분류한다.

**다. 표시사항**

생식세포 변이원성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.5.3과 같다.

표 3.5.3: 생식세포 변이원성의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험문구		유전적인 결함을 일으킬 수 있음 (노출되어도 생식세포 유전독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재) (H340)	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨 (노출되어도 생식세포 유전독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재) (H341)
예방조치문구	예방	P201 P202 P281	P201 P202 P281
	대응	P308 + P313	P308 + P313
	저장	P405	P405
	폐기	P501	P501

**라. 분류기준에 관한 추가 사항**

(1) 돌연변이란 세포내 유전물질의 양 또는 구조에 영구적인 변화를 의미한다. “돌연변이”란 용어는 표현형 수준에서 명백한 유전성 유전변화, 또는 근원적인 DNA 변이 (예, 특정염기쌍 변화 및 염색체 전좌) 모두에 적용된다. “변이원성” 및 “변이원성물질”이란 용어는 세포 또는 생물체 집단에 돌연변이 발생을 증가시키는 물질에 사용된다.

(2) 보다 일반적인 용어인 “유전독성물질” 및 “유전독성”이란 용어는, 정상적인 복제과정을 방해하여 DNA를 손상시키거나 비 생리적인 방법(일시적으로)으로 DNA 복제를 변화시키는 것을 포함해서, DNA의 구조, 정보내용 또는 분리를 변화시키는 물질 또는 과정에 적용된다. 일반적으로 유전독성시험 결과는 변이원성 작용에 대한 지표로 이용된다.

(3) 생식세포 변이원성은 주로 자손에게 유전될 수 있는 사람의 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있는 화학물질과 관계된다. 그러나 시험관내 변이원성/유전독성시험 및 생체내(in vivo) 포유류 체세포를 이용한 시험도, 물질과 혼합물을 생식세포 변이원성으로 분류할 때 고려된다.

(4) 사람의 생식세포에 대한 유전적 영향은, 잘 수행되고 충분히 검증된 시험에 근거하여 분류되며, OECD 시험 지침서에서 정한 방법이 선호된다.

(5) 포유동물을 이용한 유전성 생식세포 변이원성시험의 예는 아래와 같다.

- (a) 설치류 우성치사 돌연변이시험(OECD 478)
- (b) 마우스 유전성 전좌시험(OECD 485)
- (c) 마우스 특정 유전자 전좌시험

(6) 포유동물을 이용한 체세포 변이원성시험의 예는 아래와 같다.

- (a) 포유류 골수 염색체이상시험(OECD 475)
- (b) 마우스 스폿 시험(OECD 484)
- (c) 포유류 적혈구 소핵시험(OECD 474)

(7) 생식세포 변이원성/유전독성 시험의 예는 아래와 같다.

- 변이원성시험

- (a) 포유류 정원세포(spermatogonial) 염색체이상시험(OECD 483)
- (b) 정자세포(spermatid) 소핵시험

- 유전독성시험

- (a) 정원세포에서의 자매염색분체교환시험
- (b) 고환세포에서의 UDS 시험

(8) 체세포 유전독성시험의 예는 아래와 같다.

- (a) 생체내(in vivo) 간 UDS시험(OECD 486)
- (a) 포유류 골수 자매염색분체교환(SCE) 시험

(9) 시험관내(in vitro) 변이원성시험의 예는 아래와 같다.

- (a) 시험관내 포유류 염색체이상시험(OECD 473)
- (b) 시험관내 포유류세포 유전자돌연변이시험(OECD 476)
- (c) 박테리아 복귀돌연변이시험(OECD 471)

### 3.6. 발암성

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 발암성 분류기준은 아래 표 3.6.1과 같다.

**표 3.6.1: 물질에 대한 발암성 분류기준**

구분	분류기준
1	① 사람에게 발암성이 있다고 알려져 있는 물질로, 주로 사람에서 충분한 발암성 증거가 있는 물질(구분 1A). 또는, ② 사람에게 발암성이 있다고 추정되는 물질로, 주로 시험동물에서 발암성 증거가 충분한 물질이거나 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질(구분 1B)
2	사람에게 발암성이 의심되는 물질로, 주로 사람이나 시험동물에서 제한된 발암성 증거가 있지만 구분 1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않은 물질

#### 나. 혼합물의 분류기준

- (1) 혼합물의 구성성분에 대한 발암성 자료가 있는 경우:  
발암성 구분 1 또는 구분 2에 해당하는 성분이 혼합물에 존재하는 경우는, 우선적으로 표 3.6.2에 따라 해당 혼합물을 발암성으로 분류한다.

**표 3.6.2: 혼합물에 대한 발암성 분류기준**

구분	분류기준
1	발암성(구분 1)인 성분의 함량이 0.1% 이상인 혼합물
2	발암성(구분 2)인 성분의 함량이 1.0% 이상인 혼합물

- (2) 혼합물 자체에 대한 발암성 자료가 있는 경우:  
(1)에 따라 해당 혼합물이 발암성으로 분류되지 않는 경우에 한하여 표

3.6.1의 물질에 대한 분류기준에 의하여 분류한다. 다만, 해당 혼합물을 발암성으로 분류하지 않거나 (1)에서의 구분에 비해 낮은 구분으로 분류하는 경우에는, 해당 시험방법의 적절성, 민감성 등에 대하여 충분한 증거가 있어야 한다.

- (3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
(1) 및 (2)을 순차적으로 적용한 결과 해당 혼합물이 발암성으로 분류되지 않는 경우에 한하여, 1.2장의 가목, 나목 및 마목에 따른 가교원리를 적용하여 구분 1 및 구분 2로 분류한다.

#### 다. 표시사항

발암성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.6.3과 같다.

**표 3.6.3: 발암성의 표시사항**

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		암을 일으킬 수 있음 (노출되어도 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기제) (H350)	암을 일으킬 것으로 의심됨 (노출되어도 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기제) (H351)
예방 조치 문구	예방	P201 P202 P281	P201 P202 P281
	대응	P308 + P313	P308 + P313
	저장	P405	P405
	폐기	P501	P501

### 라. 분류기준에 관한 추가 사항

- (1) 발암성 물질의 분류는 두 종류의 상호 관련된 판단, 즉 증거의 세기에 대한 평가와 증거의 가중치 결정이 필요하다.
- (2) 증거의 세기는, 사람 및 동물 연구에서 종양수의 계측 및 그 통계적 유의 수준에 의해 결정된다.
  - (a) 사람에게 충분한 증거란 사람에서의 노출과 암 발생과의 인과관계를 증명하는 것이며, 동물에 대한 충분한 증거란 물질과 종양 발생률 증가 사이에 인과관계를 보이는 것이다.
  - (b) 사람에게 제한된 증거란 노출과 암 사이에 양성의 관계가 나타나지만 인과관계를 증명할 수 없는 경우이며, 동물에 대한 제한된 증거란 제공된 데이터가 발암성을 암시하지만 증거가 충분하지 않은 경우이다.
- (3) 추가 고려 사항(증거의 가중치): 물질이 사람에게 발암 유해성을 나타내는 전체적인 가능성에 영향을 주는 다른 많은 요인을 고려한다.
  - (a) 전체적인 우려 수준을 평가할 때에 고려될 수 있는 중요한 요인은 아래와 같다.
    - 종양의 종류 및 배경 발생률
    - 여러 부위에 있어서의 반응
    - 병변으로부터 악성 종양으로의 진행
    - 단축된 종양 발생 잠복 기간
  - (b) 우려 수준을 증가시키거나 감소시킬 수 있는 추가 요인은 아래와 같다.
    - 반응이 암수 환쪽에서 나타나는 것인지 양쪽 모두에서 나타나는지
    - 반응이 단일 종에서 나타나는지 몇 개의 종에서 나타나는지
    - 발암성의 명확한 증거가 있는 화학물질과 구조적으로 유사한지 아닌지
    - 노출 경로
    - 시험 동물과 사람 사이의 흡수, 분포, 대사 및 배설의 비교

- 시험 용량에서 과독성에 의한 교란요인이 있을 가능성
- 변이원성, 성장 자극을 수반한 세포 독성, 유사분열 유발성, 면역 억제 등의 작용 메커니즘 및 사람에게 관련성
- (c) 생체내에서 변이원성에 대한 증거는 화학물질이 발암성을 가질 가능성을 나타낸다.
- (d) 발암성 시험을 실시하지 않았지만, 구조 유사체에 대한 종양 데이터와 함께, 공통의 주요 대사산물 생성 등과 같은 그 외의 중요한 요인을 검토하여 얻은 실질적인 증거에 근거해서 구분 1 또는 구분 2로 분류되는 화학물질도 있다(예, 벤지딘계 염료).

### 3.7. 생식독성

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 생식독성 분류기준은 아래 표 3.7.1과 같다.

표 3.7.1: 물질에 대한 생식독성 분류기준

구분	분류기준
1	① 사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 판단할 만한 사람에 대한 증거가 있는 물질(구분 1A). 또는, ② 사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 추정할 만한 동물시험 증거가 있는 물질(구분 1B).
2	사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 의심할 만한 사람 또는 동물시험 증거가 있는 물질
추가 구분 (수유에 대한 또는 수유를 통한 영향)	① 흡수, 대사, 분포 및 배설에 대한 연구에서, 해당 물질이 잠재적으로 유독한 수준으로 모유에 존재할 가능성을 보여 주는 물질. 또는, ② 동물에 대한 1세대 또는 2세대 연구결과에서, 모유를 통해 전이되어 자손에게 유해영향을 주거나, 모유의 질에 유해영향을 준다는 명확한 증거가 있는 물질. 또는, ③ 수유기간 동안 아기에게 유해성을 유발한다는 사람에 대한 증거가 있는 물질.

#### 나. 혼합물의 분류기준

(1) 혼합물의 구성성분에 대한 생식독성 자료가 있는 경우:

생식독성 구분 1, 구분 2 또는 추가구분에 해당하는 성분이 혼합물에 존재하는 경우는, 우선적으로 표 3.7.2에 따라 해당 혼합물을 생식독성으로 분류한다.

표 3.7.2: 혼합물에 대한 생식독성 분류기준

구분	분류기준
1	생식독성(구분 1)인 성분의 함량이 0.3% 이상인 혼합물
2	생식독성(구분 2)인 성분의 함량이 3.0% 이상인 혼합물
추가 구분	생식독성(추가 구분)인 성분의 함량이 0.3% 이상인 혼합물

(2) 혼합물 자체에 대한 생식독성 자료가 있는 경우:

(1)에 따라 해당 혼합물이 생식독성으로 분류되지 않는 경우에 한하여 표 3.7.1의 물질에 대한 분류기준에 의하여 분류한다. 다만, 해당 혼합물을 생식독성으로 분류하지 않거나 (1)에서의 구분에 비해 낮은 구분으로 분류하는 경우에는, 해당 시험방법의 적절성, 민감성 등에 대하여 충분한 증거가 있어야 한다.

(3) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:

(1) 및 (2)을 순차적으로 적용한 결과 해당 혼합물이 생식독성으로 분류되지 않는 경우에 한하여, 1.2장의 가목, 나목 및 마목에 따른 가교원리를 적용하여 구분 1, 구분 2 또는 추가구분으로 분류한다.

#### 다. 표시사항

생식독성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.7.3과 같다.

표 3.7.3: 생식독성의 표시사항

	구분 1	구분 2	추가 구분
그림문자			없음
신호어	위험	경고	없음
유해·위험문구	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 (알려진 특정한 영향을 명시) (노출되어도 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H360)	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (알려진 특정한 영향을 명시) (노출되어도 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H361)	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음 (H362)
예방조치문구	예방	P201 P202 P281	P201 P260 P263 P264 P270
	대응	P308 + P313	P308 + P313
	저장	P405	P405
	폐기	P501	P501



라. 분류기준에 관한 추가 사항

(1) 성적기능 및 생식 능력에 대한 유해영향

- (a) 성적기능 또는 생식능력을 저해하는 화학물질의 모든 영향이 포함된다. 여기에는 암수 생식기관의 변화, 생식가능 연령의 개시시기, 생식체의 생성 및 이동, 생식주기의 정상도, 성적 행동, 생식능력, 분만, 임신결과, 생식기능의 조기 노화, 또는 정상적인 생식계통에 의존하는 다른 기능의 변화 등이 포함되지만, 반드시 이것에 한정되는 것은 아니다.
- (b) 수유에 대한 또는 수유를 통한 유해영향도 생식독성에 포함할 수 있지만, 분류의 목적상, 이와 같은 영향은 별도로 취급하고 있다. 왜냐하면, 수유에 유해영향을 미치는 화학물질을 분류하는 것은, 수유 중인 어머니에 대해 특별한 유해성을 경고하기 위해서도 바람직하기 때문이다.

(2) 자손 발육에 대한 유해영향

- 광의의 발육독성은 태반, 태아 또는 생후 태자의 정상적인 발육을 방해하는 모든 영향이 포함된다. 그것은 수태 전에 어느 한쪽 부모의 노출, 출생 전에 발육 중인 태아의 노출, 또는 출생 후에 성 성숙기까지의 노출에 의하는 것이다. 다만, 발육독성의 분류는 임신 여성 및 생식능력이 있는 남녀에게 유해성을 경고하는 것이 제일의 목적이라고 생각할 수 있다. 따라서 분류의 목적상, 발육독성은 본질적으로 임신 중 또는 부모의 노출에 의해 유발되는 유해영향을 의미한다. 이러한 영향은 그 생명체의 일생 중 어떠한 시점에서든 발현될 수 있다. 발육독성의 발현에는 주로 (1) 발생 중 생명체의 사망, (2) 구조 이상, (3) 성장 이상 및 (4)기능결핍이 포함된다.

(3) 수유에 대한 또는 수유를 통한 영향

많은 물질의 경우, 수유를 통해 자손에게 유해영향을 일으킬 가능성에 대한 정보가 없다고 인정되고 있다. 여성에 의해 흡수되어 수유를 방해하는 물질, 또는 모유를 먹는 아이의 건강에 우려를 야기할 수 있는 충분한 양으로 모유에 존재하는 물질(대사물 포함)이 포함된다.

(4) 물질을 구분 1로 분류하는 것은, 사람에게 대한 증거 또는 동물실험에 대한 자료에 기초한다.

- (a) 구분 1로 분류하는 주된 근거가 사람에게 대한 증거인 경우에는, 반드시 사람의 생식에 유해영향을 나타내는 신뢰성 있는 증거가 있어야 한다. 사람에게 대한 연구로부터 얻은 자료가 엄밀하지 않은 경우에는, 실험동물 연구로부터 얻은 충분한 자료로 보충해야 한다.
- (b) 구분 1로 분류하는 주된 근거가 동물실험에 대한 자료인 경우에는, 동물 실험으로부터 얻은 자료는 성적기능과 생식능력 또는 발육독성에 대한 명백한 증거가 있어야 한다. 그러나 사람에게 대한 영향과의 연관성에 대해 의문을 야기하는 메커니즘에 관한 정보가 있는 경우에는, 구분 2로 분류하는 것이 보다 적절하다.

(5) 물질을 구분 2로 분류하는 것은, 가능한 다른 보충정보를 포함하여 사람 또는 실험동물로부터 물질이 성적기능과 생식능력 또는 발육에 유해영향을 일으킨다는 정보가 있지만, 구분 1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않은 경우이다.

(6) 생식에 대한 유해영향이 단지 다른 독성영향으로부터 발생된 2차적인 비특이적 영향이라면, 화학물질은 생식독성물질로 분류하지 말아야한다.

(7) 발육 중의 자손에 대한 독성영향을 평가할 때에는, 모체에 대한 독성영향의 가능성을 고려한다.

(8) 원칙적으로 동물시험에서 매우 높은 용량 수준(예를 들면, 쇠약, 심한 식욕 부진, 높은 사망률을 일으키는 용량)에서만 생식에 대한 유해영향이 관찰되는 경우, 동물보다 사람이 민감하기 때문에 분류하는 것이 적절하다는 것을 입증하는 그 밖에 정보가 입수되지 않는다면, 분류의 근거가 되지 않는다.

### 3.8. 특정 표적장기 독성-1회 노출

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 특정 표적장기 독성-1회 노출 분류기준은 아래 표 3.8.1과 같다.

표 3.8.1: 물질에 대한 특정 표적장기 독성-1회 노출 분류기준

구분	분류기준
1	① 사람에게 대한 사례연구 또는 역학조사로부터 1회 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킨다는 신뢰성 있고 양질의 증거가 있는 물질. 또는, ② 실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 일반적으로 낮은 수준의 노출 농도에서 사람의 건강과 관련된 중대한 또는 강한 독성영향을 일으켰다는 소견에 기초하여, 1회 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질
2	실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 상대적으로 보통 수준의 노출 농도에서 사람의 건강과 관련된 중대한 독성 영향을 일으켰다는 소견에 기초하여, 1회 노출에 의해 사람의 건강에 유해를 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질
3	노출 후에 짧은 기간 동안 사람의 기능을 유해하게 변화시키고, 구조 또는 기능에 중대한 변화를 남기지 않고 적당한 기간에 회복하는 영향으로, 마취 영향 또는 호흡기도 자극성을 일으키는 물질

#### 나. 혼합물의 분류기준

- 혼합물 자체에 대한 특정 표적장기 독성-1회 노출 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.8.1)과 같다. 다만 혼합물에 대한 특정 표적장기 독성-1회 노출을 평가함에 있어 투여수준, 시험기간이나 관찰결과에 유의한다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목부터 바목까지에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 특정 표적장기 독성-1회 노출 구분 1부터 구분 3까지로 분류한다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우:

표 3.8.2: 혼합물에 대한 특정 표적장기 독성-1회 노출 분류기준

구분	분류기준
1	특정 표적장기 독성-1회 노출(구분 1)인 성분의 함량이 10% 이상인 혼합물
2	① 특정 표적장기 독성-1회 노출(구분 1)인 성분의 함량이 1.0% 이상 10% 미만인 혼합물. 또는 ② 특정 표적장기 독성-1회 노출(구분 2)인 성분의 함량이 10% 이상인 혼합물
3	특정 표적장기 독성-1회 노출(구분 3)인 성분의 함량이 20% 이상인 혼합물

#### 다. 표시사항

특정 표적장기 독성-1회 노출 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.8.3과 같다.

표 3.8.3: 특정 표적장기 독성-1회 노출의 표시사항

		구분 1	구분 2	구분 3
심벌				
신호어		위험	경고	경고
유해·위험 문구		장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킴(노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H370)	장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킬 수 있음(노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H371)	호흡 자극성을 일으킬 수 있음(H335). 또는, 줄음 또는 현기증을 일으킬 수 있음(H336)
예방 조치 문구	예방	P260 P264 P270	P260 P264 P270	P261 P271
	대응	P307 + P311 P321	P309 + P311	P304 + P340 P312
	저장	P405	P405	P403 + P233 P405
	폐기	P501	P501	P501

라. 분류기준에 관한 추가 사항

(1) 물질에 대한 1회 노출로, 사람에게 일관성 있고 확인할 수 있는 독성영향이 일어나거나, 실험동물에서 조직/장기의 기능 또는 형태에 영향을 주는 독성학적으로 의미 있는 변화가 나타나거나, 또는 생물의 생화학적 또는 혈액학적 항목에 중대한 변화가 나타나고 이러한 변화가 사람의 건강과 관련 있다는 신뢰성 있는 증거를 입수할 수 있는지에 따라 분류가 결정된다.

(2) 반복 노출에 의한 특정 표적장기 독성의 분류는 표적장기 독성-반복 노출 (3.9)에서 다루기 때문에, 본 장에서는 제외되어 있다. 그 밖에 아래에 기재된 특정 독성 영향은 별도로 평가되며, 결과적으로 여기에서 포함되지 않는다.

- (a) 급성독성(3.1)
- (b) 피부 부식성/자극성(3.2)
- (c) 심한 눈 손상/눈 자극성(3.3)
- (d) 호흡기 및 피부 과민성(3.4)
- (e) 생식세포 변이원성(3.5)
- (f) 발암성(3.6)
- (g) 생식 독성(3.7)
- (h) 흡인유해성(3.10)

(3) 예외적으로 사람에게 대한 표적장기 독성의 증거가 있는 어떤 물질은, 전문가적인 판단에 기초하여 구분 2로 분류하는 것이 타당한 경우가 있다.

- (a) 사람에게 대한 증거의 가중치가 구분 1의 분류를 정당화하기에 불확실한 경우, 또는
- (b) 영향의 성질 또는 심각성에 근거하는 경우  
사람에서의 용량/농도 수준은, 일반적으로 분류하는데 고려하지 않아야 하며, 동물시험에서 얻은 증거가 구분 2의 분류와 일치해야 한다. 다시 말해서, 화학물질에 대해 구분 1의 분류를 정당화하는 동물 자료가 입수된다면, 이 물질은 구분 1로 분류한다.

(4) 구분 1과 2로 분류하게 하는 영향

실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 얻은 증거는 임상조건, 육안 및 현미경에 의한 병리학적 검사의 형태를 가지기 때문에 보다 상세한 정보를 제공할 수 있으며, 생명을 위협하지는 않지만 기능적인 장애를 일으킬 수 있는 유해성도 자주 나타날 수 있다. 따라서 입수된 모든 증거와 사람의 건강에 대한 관련성을 분류과정에서 고려할 필요가 있다. 사람 또는 실험동물에서 관련성이 있는 독성영향에 대한 예는 아래와 같다.

- (a) 1회 노출에 기인한 사망률
- (b) 중추신경계 억제의 징후 및 특수 감각기관(예를 들면, 시각, 청각 및 후각)에 대한 영향과 같이 일시적이지 않은 호흡기계, 중추 또는 말초신경계, 다른 기관 또는 그 밖에 기관계의 중대한 기능변화
- (c) 임상생화학검사, 혈액검사 또는 소변검사의 지표에 있어서 일관되고 중대한 유해영향
- (d) 부검에서 관찰되거나, 현미경검사에서 관찰 또는 확인된 중대한 기관 손상
- (e) 재생 능력이 있는 생체 기관에 나타나는 다발성 또는 광범위 괴사, 섬유종 또는 육아종 형성
- (f) 잠재적으로 가역적이지만, 기관의 뚜렷한 기능장애에 대한 명확한 증거를 제공하는 형태변화
- (g) 재생이 불가능한 생체 기관에서의 분명한 세포사망(세포변성 및 세포수의 감소 포함)의 증거

(5) 구분 1과 2로 분류하지 말아야 하는 영향

- (a) 그 자체로는 “중대한” 독성을 의미하지 않는 임상조건, 또는 체중 증가량, 음식소비량 또는 물소비량 등의 작은 변화
- (b) 임상생화학검사, 혈액검사 또는 소변검사의 지표에서의 작은 변화, 또는 이러한 변화 또는 영향이 분명치 않거나 독성학적으로 의미가 거의 없는 경우
- (c) 기관의 기능장애에 대한 증거가 없는 기관중량의 변화
- (d) 독성학적으로 중요하다고 생각되지 않는 적응 반응
- (e) 사람의 건강과 관련성이 없는 물질이 유발하는 중 특이적 독성 메커니즘

(6) 실험동물을 이용하여 실시한 시험에서 얻어진 결과에 기초하여 분류하는 경우에 참고가 될 수 있는 용량(기준 값)

(a) 표 3.8.4는 급성독성 시험에 적용될 수 있는 중대한 비치사적인 독성영향을 일으키는 1회 노출에 대한 기준값이다. 구분 3에 대한 기준 값은 별도로 없다.

표 3.8.4: 1회 노출에 대한 기준값의 범위

노출경로	단위	기준값의 범위	
		구분 1	구분 2
경구(원위)	mg/kg 체중	용량 ≤ 300	300 < 용량 ≤ 2000
경피(원위 또는 토끼)	mg/kg 체중	용량 ≤ 1000	1000 < 용량 ≤ 2000
흡입(원위) 가스	ppm/4h	농도 ≤ 2500	2500 < 농도 ≤ 5000
흡입(원위) 증기	mg/L/4h	농도 ≤ 10	10 < 농도 ≤ 20
흡입(원위) 분진/미스트/흙	mg/L/4h	농도 ≤ 1.0	1.0 < 농도 ≤ 5.0

(b) 위의 표 3.8.4에 나타낸 기준값(또는 범위)은 참고 목적만을 위한 것이다. 즉, 증거의 가중치의 일부로서 분류의 결정을 도와주기 위한 것이며, 엄밀한 분류기준이나 한계 값으로 사용하기 위한 것은 아니다.

(6) 구분 3(호흡기도 자극성)에 대한 기준

(a) 기침, 고통, 질식 및 호흡 곤란과 같은 증상을 수반하며 기능을 손상시키는 호흡 자극영향(국소적인 홍반, 부종, 가려움증 또는 고통에 의해 특정 지어 지는)이 포함된다.

(b) 주관적인 사람의 관찰은 명확한 호흡기도 자극성(respiratory tract irritation, RTI)의 객관적인 측정에 의해 지지될 수 있다(예, 전기생리학적 반응, 비강 또는 기관지 폐포 세척액에서 염증에 관한 생물학적 지표).

(c) 사람에서 관찰된 증상은, 격리된 특이반응 또는 과민성 기도를 가진 개인에서만 유발되는 반응이기 보다, 오히려 노출된 모집단에서 생기는 전

형적인 증상이어야 한다. “자극성”이란 용어는 냄새, 불쾌한 맛, 간지러운 느낌, 건조와 같은 감각을 포함하여, 일반적으로 호흡기도 자극성 분류 범위 밖에 있는 광범위한 감각을 표현하는데 사용되기 때문에, 단순히 “자극성”이라는 모호한 보고는 배제한다.

(d) 명확하게 RTI를 다루는 검증된 동물시험은 현재는 없으나, 1회 또는 반복 흡입독성 시험으로부터 유용한 정보를 얻을 수 있다. 이러한 동물시험은 증거의 가중치의 부분으로 사용할 수 있다.

(e) 이 특별한 분류는 호흡기계를 포함한 더 심한 장기 영향이 관찰되지 않는 경우에만 적용한다.

(7) 구분 3(마취 영향)에 대한 기준

(a) 졸음, 혼수, 민첩성 감소, 반사 소실, 협조 결여 및 현기증과 같은 마취 영향을 포함한 중추 신경계의 저하를 포함한다. 이러한 영향은 심한 두통 또는 메스꺼움이 나타나, 판단력 저하, 현기증, 흥분성, 피로감, 기억 기능 장애, 지각과 협조 결핍, 반응시간의 연장 또는 수면장애를 일으킬 수 있다.

(b) 동물시험에서 관찰되는 마취 영향은 졸음증, 협조 정위반사(coordination righting reflex) 결여, 혼수 및 운동 실조를 포함한다. 이러한 영향이 본질적으로 일시적인 것이 아니라면, 구분 1 또는 2로 분류한다.

(8) 구분 3의 성분을 포함하는 혼합물의 독성을 외삽할 때, 주의가 필요하다. 20%의 한계농도가 제안되어 왔지만, 구분 3의 성분에 따라서는 이 한계농도가 높아지거나 낮아질 수 있다는 것을 인식하여야 한다. 즉, 호흡기도 자극성과 같은 영향은 어떤 농도 이하에서는 일어나지 않을 수 있으며, 반면에 마취 영향과 같은 다른 영향은 20% 값 이하에서도 일어날 수 있다.

### 3.9. 특정 표적장기 독성-반복 노출

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 특정 표적장기 독성-반복 노출 분류기준은 아래 표 3.9.1과 같다.

표 3.9.1: 물질에 대한 특정 표적장기 독성-반복 노출 분류기준

구분	분류기준
1	① 사람에게 대한 사례연구 또는 역학조사로부터 반복 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킨다는 신뢰성 있고 양질의 증거가 있는 물질. 또는, ② 실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 일반적으로 낮은 수준의 노출 농도에서 사람의 건강과 관련된 중대한 또는 강한 독성영향을 일으켰다는 소견에 기초하여, 반복 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질
2	실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 상대적으로 보통 수준의 노출 농도에서 사람의 건강과 관련된 중대한 독성 영향을 일으켰다는 소견에 기초하여, 반복 노출에 의해 사람의 건강에 유해를 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질

#### 나. 혼합물의 분류기준

- 혼합물 자체에 대한 특정 표적장기 독성-반복 노출 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.9.1)과 같다. 다만 혼합물에 대한 특정 표적장기 독성-반복 노출을 평가함에 있어 투여수준, 시험기간이나 관찰결과에 유의한다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목부터 바목까지에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 특정 표적장기 독성-반복 노출 구분 1 및 구분 2로 분류한다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우:

표 3.9.2: 혼합물에 대한 특정 표적장기 독성-반복 노출 분류기준

구분	분류기준
1	특정 표적장기 독성-반복 노출(구분 1)인 성분의 함량이 10% 이상인 혼합물
2	① 특정 표적장기 독성-반복 노출(구분 1)인 성분의 함량이 1.0% 이상 10% 미만인 혼합물. 또는, ② 특정 표적장기 독성-반복 노출(구분 2)인 성분의 함량이 10% 이상인 혼합물

#### 다. 표시사항

특정 표적장기 독성-반복 노출 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.9.3과 같다.

표 3.9.3: 특정 표적장기 독성-반복 노출의 표시사항

		구분 1	구분 2
그림문자			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		장기간 또는 반복 노출되면 장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킴(노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H372)	장기간 또는 반복 노출되면 장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킬 수 있음(노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재) (H373)
예방 조치 문구	예방	P260 P264 P270	P260
	대응	P314	P314
	저장	없음	없음
	폐기	P501	P501

**라. 분류기준에 관한 추가 사항**

(1) 물질에 대한 반복 노출로, 사람에게 일관성 있고 확인할 수 있는 독성영향이 일어나거나, 실험동물에서 조직/장기의 기능 또는 형태에 영향을 주는 독성학적으로 의미 있는 변화가 나타나거나, 또는 생물의 생화학적 또는 혈액학적 항목에 중대한 변화가 나타나고 이러한 변화가 사람의 건강과 관련 있다는 신뢰성 있는 증거를 입수할 수 있는지에 따라 분류가 결정된다.

(2) 1회 노출 후에 관찰되는 비치사적 독성영향의 분류는 특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)에서 다루기 때문에, 여기에는 포함되지 않는다.

(3) 구분 1과 2로 분류하게 하는 영향

실험동물을 이용한 적절한 시험으로부터 얻은 증거는 임상조건, 혈액검사, 임상화학검사와, 육안 및 현미경에 의한 병리학적 검사의 형태를 가지기 때문에 보다 상세한 정보를 제공할 수 있으며, 생명을 위협하지는 않지만 기능적인 장애를 일으킬 수 있는 유해성도 자주 나타날 수 있다. 따라서 입수된 모든 증거와 사람의 건강에 대한 관련성을 분류과정에서 고려할 필요가 있다. 사람 또는 실험동물에서 관련성이 있는 독성영향에 대한 예는 아래와 같다.

- (a) 반복 또는 장기간의 노출에 기인한 사망률. 비교적 낮은 용량/농도에서도, 물질 또는 그 대사산물의 축적으로 인해, 또는 반복 노출에 의한 해독과정의 손실로 인해, 반복 노출에 기인한 이환 또는 사망이 일어날 수 있다.
- (b) 중추신경계 억제의 징후 및 특수 감각기관(예를 들면, 시각, 청각 및 후각)에 대한 영향과 같이 중추 또는 말초신경계, 또는 다른 기관계의 중대한 기능변화
- (c) 임상생화학검사, 혈액검사 또는 소변검사의 지표에 있어서 일관되고 중대한 유해영향
- (d) 부검에서 관찰되거나, 그 후에 현미경검사에서 관찰 또는 확인된 중대한 기관 손상
- (e) 재생 능력이 있는 생체 기관에 나타나는 다발성 또는 광범위 괴사, 섬유종 또는 육아종 형성

(f) 잠재적으로 가역적이지만, 기관의 뚜렷한 기능장애에 대한 명확한 증거를 제공하는 형태변화(예를 들면, 간에서 심한 지방변성)

(g) 재생이 불가능한 생체 기관에서의 분명한 세포사망(세포변성 및 세포수의 감소 포함)의 증거

(4) 구분 1과 2로 분류하지 말아야 하는 영향

- (a) 그 자체로는 “중대한” 독성을 의미하지 않는 임상조건, 또는 체중 증가량, 음식소비량 또는 물소비량의 작은 변화
- (b) 임상생화학검사, 혈액검사 또는 소변검사의 지표에서의 작은 변화, 또는 이러한 변화 또는 영향이 분명치 않거나 독성학적으로 의미가 거의 없는 경우
- (c) 기관의 기능장애에 대한 증거가 없는 기관중량의 변화
- (d) 독성학적으로 중요하다고 생각되지 않는 적응 반응
- (e) 사람의 건강과 관련성이 없는 물질이 유발하는 중 특이적 독성 메커니즘

(5) 실험동물을 이용하여 실시한 시험에서 얻어진 결과에 기초하여 분류하는 경우에 참고가 될 수 있는 용량(기준값)

(a) 표 3.9.4는 90일 반복독성 시험에 적용될 수 있는 중대한 독성영향을 일으키는 반복 노출에 대한 기준 값이다. 90일 시험이 아닌 28일 시험자료가 있는 경우에는 아래의 기준값을 3배하여 사용한다.

**표 3.9.4: 반복 노출에 대한 기준값의 범위**

노출경로	단위	기준값의 범위	
		구분 1	구분 2
경구(흰쥐)	mg/kg 체중/일	용량 ≤ 10	10 < 용량 ≤ 100
경피(흰쥐 또는 토끼)	mg/kg 체중/일	용량 ≤ 20	20 < 용량 ≤ 200
가스 흡입(흰쥐)	ppm/6h/일	농도 ≤ 50	50 < 농도 ≤ 250
중기 흡입(흰쥐)	mg/L/6h/일	농도 ≤ 0.2	0.2 < 농도 ≤ 1.0
분진/미스트/흙 흡입(흰쥐)	mg/L/6h/일	농도 ≤ 0.02	0.02 < 농도 ≤ 0.2

(b) 표 3.9.4에 나타난 기준값(또는 범위)은, 참고 목적만을 위한 것이다. 즉, 증거의 가중치의 일부로서 분류의 결정을 도와주기 위한 것이며, 엄밀한 분류기준이나 한계 값으로 사용하기 위한 것은 아니다.

### 3.10. 흡인 유해성

#### 가. 물질의 분류 기준

화학물질의 흡인 유해성 분류기준은 아래 표 3.10.1과 같다.

표 3.10.1: 물질에 대한 흡인 유해성 분류기준

구분	분류기준
1	(a) 사람에게 흡인 유해성을 일으키는 것으로 알려진 물질. 또는 (b) 동점도가 20.5mm <sup>2</sup> /s(40℃) 이하인 탄화수소
2	동점도가 14mm <sup>2</sup> /s(40℃) 이하인 물질로, 기존의 동물시험결과와 표면장력, 수용해도, 끓는점 및 휘발성으로 보아 흡인 유해성을 일으키는 것으로 추정되는 물질

#### 나. 혼합물의 분류기준

- 혼합물 자체에 대한 흡인 유해성 자료가 있는 경우:  
물질의 분류기준(표 3.10.1)과 같다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원리를 적용할 수 있는 경우:  
제1.2장의 가목부터 마목까지에 따른 가교원리를 적용하여, 해당 혼합물을 흡인 유해성 구분 1 및 구분 2로 분류한다.
- 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 구성성분에 대한 자료가 있는 경우:



표 3.10.2: 혼합물에 대한 흡인 유해성 분류기준

구분	분류기준
1	흡인 유해성(구분 1)인 모든 구성성분의 총 함량이 10%이상 이고, 동점도가 20.5mm <sup>2</sup> /s(40℃) 이하인 혼합물(두 층 또는 그 이상으로 명백하게 분리되는 혼합물의 경우, 그 중에 한 층이 해당되는 혼합물을 포함한다)
2	흡인 유해성(구분 2)인 모든 구성성분의 총 함량이 10%이상 이고, 동점도가 14mm <sup>2</sup> /s(40℃) 이하인 혼합물(두 층 또는 그 이상으로 분명하게 분리되는 혼합물의 경우, 그 중에 한 층이 해당되는 혼합물을 포함한다)

#### 다. 표시사항

흡인 유해성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 3.10.3과 같다.

표 3.10.3 흡인 유해성의 표시사항

		구분1	구분2
심벌			
신호어		위험	경고
유해·위험 문구		삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 (H304)	삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음 (H305)
예방 조치 문구	예방	없음	없음
	대응	P301 + P310	P301 + P310
	저장	P331	P331
	폐기	P405	P405
		P501	P501

#### 라. 분류기준에 관한 추가 사항

- 분류기준의 주요 요소는 물질의 동점도(Kinematic viscosity)로 나타난다. 동적점도(Dynamic viscosity)와 동점도 사이의 변환 식은 다음과 같다.

$$\text{동적점도(mPa} \cdot \text{s)/밀도(g/cm}^3\text{)} = \text{동점도(mm}^2\text{/s)}$$

- 에어로졸/미스트 제품의 분류

에어로졸 및 미스트 제품은 보통 자기가압식 용기, 방아세형(trigger) 분무기 및 펌프 분무기와 같은 용기로부터 분무된다. 이러한 제품을 분류하는 열쇠는, 제품이 입안에 고여 흡인될 수 있는가의 여부이다. 가압 용기로부터 나오는 미스트 또는 에어로졸이 미세하다면, 입안에 고이지 않을지도 모른다. 반면, 가압 용기가 흐름형식으로 분사된다면, 입안에 고여 흡인될 수 있다. 보통, 방아세형 분무기 및 펌프 분무기에 의해 생성되는 미스트는 거친 입자이기 때문에, 입안에 고여 흡인되는 경우가 있다.

## 제4장: 환경 유해성

### 4.1. 수생환경유해성

#### 가. 물질의분류기준

화학물질의 수생환경 유해성에 분류기준 표 4.1.1과 같다.

표4.1.1 물질에 대한수생환경유해성(급성,만성)분류기준

구분	분류기준
급성 1	급성 수생생태독성이 다음에 해당되는 물질 ① 어류에 대한 LC <sub>50</sub> (96hr)이 1 mg/L 이하. 또는, ② 갑각류에 대한 EC <sub>50</sub> (48hr)이 1 mg/L 이하. 또는, ③ 조류 또는 기타 수생식물에 대한 ErC <sub>50</sub> (72 또는 96hr)이 1 mg/L 이하
급성 2	급성 수생생태독성이 다음에 해당되는 물질 ① 어류에 대한 LC <sub>50</sub> (96hr)이 1 mg/L 초과 10 mg/L 이하. 또는, ② 갑각류에 대한 EC <sub>50</sub> (48hr)이 1 mg/L 초과 10 mg/L 이하. 또는, ③ 조류 또는 기타 수생식물에 대한 ErC <sub>50</sub> (72 또는 96hr)이 1 mg/L 초과 10 mg/L 이하
급성 3	급성 수생생태독성이 다음에 해당되는 물질 ① 어류에 대한 LC <sub>50</sub> (96hr)이 10mg/L 초과 100 mg/L 이하. 또는, ② 갑각류에 대한 EC <sub>50</sub> (48hr)이 10 mg/L 초과 100 mg/L 이하. 또는, ③ 조류 또는 기타 수생식물에 대한 ErC <sub>50</sub> (72 또는 96hr)이 10 mg/L 초과 100 mg/L 이하
만성1	급성 구분 1에 해당되는 물질로서 다음에 해당되는 물질 ① 물질이 빠르게 분해되지 않음. 또는, ② 옥탄올물분배계수(log K <sub>ow</sub> )가 4 이상(시험적으로 결정된 생물농축계수(BCF)가 500 미만인 경우는 제외).
만성2	급성 구분 2에 해당되는 물질로서 다음에 해당되는 물질. 다만, 만성독성 NOEC가 1mg/L 초과인 경우는 제외 ① 물질이 빠르게 분해되지 않음. 또는, ② 옥탄올물분배계수(log K <sub>ow</sub> )가 4 이상(시험적으로 결정된 생물농축계수(BCF)가 500 미만인 경우는 제외).
만성3	급성 구분 3에 해당되는 물질로서 다음에 해당되는 물질. 다만, 만성독성 NOEC가 1mg/L 초과인 경우는 제외 ① 물질이 빠르게 분해되지 않음. 또는, ② 옥탄올물분배계수(log K <sub>ow</sub> )가 4 이상(시험적으로 결정된 생물농축계수(BCF)가 500 미만인 경우는 제외).
만성4	수용해도 한계까지 급성독성이 없는 난용성 물질로서 다음에 해당하는 물질. 다만, 시험적으로 결정된 생물농축계수(BCF)가 500 미만 또는 만성독성 NOEC가 1mg/L 초과인 경우는 제외. ① 물질이 빠르게 분해되지 않음. 그리고, ② 옥탄올물분배계수(log K <sub>ow</sub> )가 4 이상

※ 급성 2, 3 분류기준은 만성 2, 3 분류기준을 위한 것으로, 수생환경 유해성 구분에는 급성 2, 3은 포함되지 않음

#### 나. 혼합물의분류기준

(1) 다음의 원칙에 따라 혼합물을 분류한다.

(a) 고독성 성분이 포함된 혼합물

- (i) **곱셈계수(M) 적용:** 급성독성(L(E)C<sub>50</sub>)이 1 mg/L보다 훨씬 낮은 성분은 혼합물 전체의 독성에 많은 영향을 주기 때문에 표 4.1.2(a)와 같이 곱셈계수(M)를 적용한다([별표 4]의 분류·표시 목록 참고).
- (ii) 혼합물 중에서 모든 고독성 성분에 대해서 독성 데이터를 입수할 수 있고, 그 밖의 모든 성분에 대해서는 독성이 낮거나 그 혼합물의 유해성에 영향을 주지 않는 경우, 아래 (b)의 가산식을 사용한다.

표4.1.2(a):혼합물중의 고독성성분에 대한곱셈계수(M)

L(E)C <sub>50</sub> (단위:mg/L)	곱셈계수M
0.1 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 1	1
0.01 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0.1	10
0.001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0.01	100
0.0001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0.001	1000
0.00001 < L(E)C <sub>50</sub> ≤ 0.0001	10000
(이하 10배씩 계속)	

(b) **가산식 적용:** 혼합물의 구성성분 중에 독성 구분(급성 1, 2, 3 또는 만성 1, 2, 3, 4)이 아닌 적절한 시험 데이터가 있는 성분이 두 종류 이상인 경우에는, [공식 3]의 방법에 따라 이러한 성분의 조합에 대한 독성치를 계산한다. 이 독성 계산치를 사용하여 표 4.1.1에 따라 조합된 성분은



대한 독성 구분을 정하며, 그 다음에 이것을 (c)의 합산방법에 적용한다. 다만, 혼합물의 만성독성 구분을 위해서는 만성독성으로 분류되지 않는 성분은 가산식에 적용하지 않는다.

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum \frac{C_i}{L(E)C_{50i}} \quad \text{[공식3]}$$

이 공식에서 Ci는 성분 i의 농도(중량 백분율)를, L(E)C50i는 성분 i의 LC50 또는 EC50(mg/L)을, 그리고 L(E)C50m은 혼합물 중에서 시험 데이터가 있는 부분의 L(E)C50을 의미한다.

(c) **성분의 합산방법 적용:** 혼합물 자체에 대한 분해성이나 생물 농축성 자료가 있을 수 없기 때문에 구성성분 또는 조합된 성분에 대한 독성 구별로 함량을 고려하여 분류한다(표 4.1.2(b) 및 4.1.2(c) 참고)

(2) **혼합물 자체에 대한 수생환경 유해성 자료가 있는 경우 :**

혼합물 자체에 대한 급성독성 시험 데이터(LC50 또는 EC50)가 있는 경우의 분류기준은 아래 표 4.1.2(b)와 같다. 다만, 만성독성 분류의 경우 혼합물 자체에 대한 분해성과 생물농축성 등에 대한 자료가 있을 수 없기 때문에, 각 구성성분에 대한 만성독성 분류 정보가 필요하다. 즉, 구성성분의 함량과 곱셈계수를 활용하는 성분 합산방법을 적용한다. 또한 혼합물 자체에 대한 만성독성 시험 데이터(NOEC)가 있는 경우 이것도 이용한다.

**표 4.1.2(b): 혼합물 자체에 대한 수생환경 유해성 자료가 있는 경우의 혼합물 분류기준**

구분	분류기준
급성 1	물질에 대한 급성 구분 1과 같음
급성 2	물질에 대한 급성 구분 2와 같음
급성 3	물질에 대한 급성 구분 3과 같음
만성 1	급성 수생생태 독성이 구분 1에 해당되고, 만성 1인 성분의 총 함량(%)과 곱셈계수의 곱이 25% 이상인 혼합물
만성 2	급성 수생생태독성이 구분 2에 해당되고, 다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물. 다만, 혼합물에 대한 NOEC가 1.0 mg/L 초과인 경우는 제외 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%)과 곱셈계수와의 곱의 가중치 10배 ② 만성 2인 성분의 총 함량(%)
만성 3	급성 수생생태독성이 구분 3에 해당되고, 다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물. 다만, 혼합물에 대한 NOEC가 1.0 mg/L 초과인 경우는 제외 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%)과 곱셈계수와의 곱의 가중치 100배 ② 만성 2인 성분의 총 함량(%)의 가중치 10배 ③ 만성 3인 성분의 총 함량(%)
만성 4	급성 수생생태독성이 구분 1부터 구분 3까지에 해당하지 않거나 수용해도 한계 이상이고, 다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물. 다만, 혼합물에 대한 NOEC가 1.0 mg/L 초과인 경우는 제외 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%) ② 만성 2인 성분의 총 함량(%) ③ 만성 3인 성분의 총 함량(%) ④ 만성 4인 성분의 총 함량(%)

(3) **혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 가교원칙을 적용할 수 있는 경우:**

(a) 회석:

(i) 혼합물이, 다른 혼합물 또는 물질(수생환경 유해성으로 분류된)과 회석제(유해성이 가장 낮은 성분 보다 동등 이하의 수생환경 유해성으로 분류되는)로 회석하여 만들어지고, 회석제가 다른 성분의 수생환경 유해성에 영향을 미치지 않을 것으로 예상되는 경우에는, 그 혼합물은 원래의 혼합물 또는 물질과 동일하게 분류될 수 있다.

(ii) 혼합물이, 다른 분류된 혼합물 또는 물질과 물 등 완전히 독성이 없는 물질로 희석하여 만든 경우에는, 그 혼합물의 독성은 원래의 혼합물 또는 물질로부터 계산할 수 있다.

(b) 그 밖에 제1.2장의 나목부터 마목까지에 따른 사고원리를 적용하여 해당 혼합물을 수생환경 유해성 급성 구분 1 또는 만성 구분 1부터 구분 4까지로 분류한다.

(4) 혼합물 자체에 대한 자료는 없으나 관련 구성성분에 대한 자료가 있는 경우:

혼합물의 관련 구성성분에 대하여 급성 1과 급성계수, 만성 1과 급성계수, 만성 2, 만성 3 또는 만성 4의 정보가 있는 경우에는 아래 표 4.1.2(c)의 합산 방법에 따라 분류한다. 다만, 급성독성 데이터가 있는 성분이 두 종류 이상인 경우에는, [공식 3]의 가산식을 적용하여 조합된 성분의 L(E)C50, 그에 따른 독성 구분과 급성계수를 결정한 다음 표 4.1.2(c)에 따라 분류한다.

**표 4.1.2(c): 혼합물 자체에 대한 수생환경 유해성 자료가 없는 경우의 혼합물 분류기준**

구분	분류기준
급성 1	급성 1인 성분의 총 함량(%)과 급성계수와의 곱이 25% 이상인 혼합물
만성 1	만성 1인 성분의 총 함량(%)과 급성계수와의 곱이 25% 이상인 혼합물
만성 2	다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%)과 급성계수와의 곱의 가중치 10배 ② 만성 2인 성분의 총 함량(%)
만성 3	다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%)과 급성계수와의 곱의 가중치 100배 ② 만성 2인 성분의 총 함량(%)의 가중치 10배 ③ 만성 3인 성분의 총 함량(%)
만성 4	다음의 합(%)이 25% 이상인 혼합물 ① 만성 1인 성분의 총 함량(%) ② 만성 2인 성분의 총 함량(%) ③ 만성 3인 성분의 총 함량(%) ④ 만성 4인 성분의 총 함량(%)

**다. 표시사항**

수생 환경 유해성 분류기준에 해당하는 물질 또는 혼합물의 표시사항은 아래 표 4.1.3과 같다.

**표 4.1.3 : 수생환경 유해성의 표시사항**

	급성	만성			
		구분1	구분2	구분3	구분4
그림문자				없음	없음
신호어	경고	경고	없음	없음	없음
유해·위험 문구	수생생물에 매우 유독함 (H400)	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함 (H410)	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함 (H411)	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함 (H412)	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해의 우려가 있음 (H413)
예방 조치 문구	예방	P273	P273	P273	P273
	대응	P391	P391	P391	없음
	저장	없음	없음	없음	없음
	폐기	P501	P501	P501	P501

※ 급성 구분 2 및 급성 구분 3은 표시사항 없음

### 라. 분류기준에 관한 추가 사항

(1) 다음의 기본 요소가 수생환경 유해성을 분류하는데 사용된다.

- (a) 급성수생생태독성
- (b) 잠재적인 또는 실제의 생물축적성
- (c) 유기 화학물질의 (생물적 또는 비생물적) 분해성, 및
- (d) 만성수생생태독성

(2) 수생생태독성

- (a) 일련의 영향 단계 및 분류군을 나타내는 대표 종으로, 어류, 갑각류 및 조류가 사용되고 있어, 그 시험방법은 매우 표준화되어 있다. 그 밖에 생물에 대한 데이터도 고려할 수 있지만, 다만 동등한 생물 종 및 종말점에 의한 시험의 경우에 한한다. 조류성장저해 시험은 만성시험이지만, 분류목적상 EC<sub>50</sub>은 급성 값으로 간주된다.
- (b) 수생생태독성 시험은 본래, 대상 물질을 시험 배지에 녹여 생물학적 이용성이 있는 노출 농도로 시험기간 동안 안정되게 유지하는 것을 필요로 하다.
- (c) 급성수생생태독성은 보통, 어류에 대한 96시간 LC<sub>50</sub>(OECD 시험지침서 203 또는 이에 상당하는 시험), 갑각류에 대한 48시간 EC<sub>50</sub>(OECD 시험지침서 202 또는 이에 상당하는 시험) 또는 조류에 대한 72시간 혹은 96시간 ErC<sub>50</sub>(OECD 시험지침서 201 또는 이에 상당하는 시험)에 의해 결정된다. 이러한 생물 종은 모든 수생생물에 대신하는 것으로 생각되지만, 예를 들면 Lemna 등 그 밖에 생물 종에 관한 데이터도, 시험 방법이 적절한 것이면 또한 고려한다.
- (d) 분류 목적에 맞는 만성수생생태독성을 결정하기 위해, OECD 시험지침서 210(어류의 초기 생활 단계) 또는 211(물벼룩 번식 시험)과 201(조류 성장저해 시험)에 따라 생산된 데이터가 인정된다. 그 밖에 국제적으로 타당성이 검증되어 승인된 시험방법도 사용할 수 있다. 무영향농도인 NOECs 또는 이에 상당하는 x% 치사(작용) 농도인 L(e)Cx를 사용한다.

(3) 생물축적성

- (a) 실제 물질의 수중 농도는 낮아도, 장기간에 걸쳐 독성영향을 일으킬 수 있는 것이, 수생생물에 대한 생물축적성이다. 생물축적 가능성은 옥탄올/물 분배계수를 이용하여 결정되며, 일반적으로 log Kow로 보고된다. 유기물질의 log Kow와 어류에서의 BCF를 측정된 유기물질의 생물농축성과의 관련성은, 많은 과학 문헌에 의해 뒷받침된다.
- (b) 한계 값으로서 logKow ≥ 4를 사용하는 것은, 현실적으로 생물농축 가능성이 있는 물질만을 확인하기 위해서이다. log Kow는 단지 실측 BCF의 불완전한 대체 값이라는 점이 인정되므로, BCF 실측값이 항상 우선한다. 어류에서의 BCF < 500 이라고 하는 값은 생물농축성이 낮은 수준이라는 것을 의미한다.

(4) 빠른 분해성

- (a) 빠르게 분해되는 물질은 환경으로부터 신속하게 제거된다. 특히 누출이나 사고 등의 사건이 일어난 경우, 이러한 물질에 의한 영향이 일어날 수 있지만, 이것은 국소적이고 단기간이 될 것이다. 환경에서 빠른 분해를 나타내지 않는다는 것은, 수중에서 물질이 시간적, 공간적으로 넓은 범위에서 독성을 발현할 가능성이 있는 것을 의미한다.
- (b) 빠른 분해를 나타내는 하나의 방법으로, 물질이 “이분해성”인지를 결정하도록 고안된 생분해성 스크리닝 시험을 이용하고 있다. 이분해성은 OECD 시험지침서 301(A-F)을 이용하여 매우 쉽게 정의될 수 있다. 이것은 담수계의 시험이므로, 해수 환경에서 보다 적합한 OECD 시험지침서 306을 이용하여 얻을 수 있는 결과 또한 포함된다. 이러한 데이터를 이용할 수 없는 경우에는, BOD(5일간)/COD 비가 >0.5는 빠른 분해의 지표라고 간주된다. 이 스크리닝 시험에 통과하는 물질은 수중 환경에서 “빠르게” 생분해할 가능성이 있는 물질이며, 따라서 잔류할 가능성은 적다. 그러나 스크리닝 시험에 통과하지 않았다 하더라도, 반드시 그 물질이 환경에서 빠르게 분해되지 않는 것을 의미하는 것은 아니다. 이 때문에 그 물질이 수생 환경

에서 생물적 또는 비생물적으로 28일간에 70% 이상, 실제로 분해된 것을 나타내는 데이터를 이용하는 분류기준이 추가되었다. 따라서 현실적인 환경조건하에서 분해가 입증된다면, “빠른 분해”의 정의에 부합한다.

(c) 많은 분해 데이터는 분해 반감기 형태로 입수되지만, 그 물질이 궁극적인 생분해성, 즉 완전한 무기화되는 경우에만 빠른 분해를 정의하는데 사용될 수 있다. 분해 생성물이 수생환경 유해성 분류기준을 만족하지 않는다고 입증되지 않는 한, 빠른 분해를 평가하는데 있어, 일반적으로 일차 생분해성은 부적합하다.

(d) 환경에서의 분해는 생물적인 분해 외에도 비생물적(예를 들면, 가수분해)인 분해도 있어, 사용된 판정기준은 이 사실을 반영하고 있다. 가수분해산물이 수생환경 유해성 분류기준을 만족하지 않는다면, 가수분해도 고려할 수 있다.

(e) 다음의 판정기준을 만족하는 경우, 물질은 환경에서 빠르게 분해된다고 간주된다.

(i) 28일간의 이분해성 시험에서 아래와 같은 분해수준에 도달한 경우  
- 용존 유기탄소에 의한 시험: 70%  
- 산소 소비량 또는 이산화탄소 생성량에 의한 시험: 이론적 최고치의 60%  
이러한 생분해 수준은, 분해 개시(물질의 10%가 분해된 시점) 후의 10일 이내에 도달되어야 한다.

(ii) 단지 BOD 및 COD 데이터만 이용할 수 있는 경우에는, BOD5/COD의 비율이 >0.5인 경우. 또는

(iii) 28일간 이내에 >70% 수준으로 수생환경에서 분해(생물학적 또는 비생물적으로)되는 것을 증명하는 다른 유력한 과학적 증거가 입수되는 경우

(5) 무기화합물 및 금속

(a) 무기화합물 및 금속에 대해서는, 유기화합물에 적용되는 분해성의 개념은 제한된 의미를 가지거나 또는 전혀 의미가 없다. 이러한 물질은 오히려 보통의 환경 과정에 의해 변환되어 유독한 화학종의 생물학적 이용성을 증가 또는 감소시킬 수 있다. 이와 같이 생물축적성 데이터도 주의해서 취급한다.

(b) 난용성 무기화합물과 금속은, 생물학적으로 이용 가능한 무기 화학종 고유의 독성 및 이 무기 화학종이 용액에 용해하는 속도와 양에 따라, 수생환경에서 급성독성 또는 만성독성이 있을 수 있다.


(6) 혼합물 중의 일부에 가산식을 적용하는 경우, 동일한 생물 종(즉, 어류, 물벼룩 또는 조류)과 관계된 각 물질의 독성 값을 이용하여 혼합물 중 해당 부분의 독성을 계산한 다음, 얻어진 계산치 중 가장 높은 독성 값(3가지 중 가장 민감한 생물에서 얻은 값)을 채택하는 것이 바람직하다. 다만, 동일 생물 종에서 각 성분의 독성 데이터를 입수할 수 없는 경우에는, 물질의 분류를 위해 독성 값을 선택하는 것과 같은 방식으로 각 성분의 독성 값을 선택한다. 즉, 독성이 높은 쪽의 값(가장 민감한 시험 생물 종으로부터 얻을 수 있는 값)을 선택한다.

(7) 혼합물의 분류가 1 종류 이상의 방법으로 행해지는 경우, 보다 보수적인 결과가 되는 방법을 채용한다.

[별표 2] 그림문자(제9조제2항)

### 1. 물리적 위험성


#### 가. 심벌: 폭탄의 폭발

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS01	① 폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 1, 2, 3, 4, 5 ② 자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 1, 2 ③ 유기과산화물(2.15)의 구분 1, 2


#### 나. 심벌 없음

그림문자	유해성 항목 및 구분
주황색 바탕	① 폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 6, 7


#### 다. 심벌: 불꽃

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS02	① 인화성 가스(2.2)의 구분 1 ② 인화성 에어로졸(2.3)의 구분 1, 2 ③ 인화성 액체(2.6)의 구분 1, 2, 3 ④ 인화성 고체(2.7)의 구분 1, 2 ⑤ 자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 2, 3, 4, 5, 6 ⑥ 자연발화성 액체(2.9)의 구분 1 ⑦ 자연발화성 고체(2.10)의 구분 1 ⑧ 자기발열성 물질과 혼합물(2.11)의 구분 1, 2 ⑨ 물반응성 물질(2.12)의 구분 1, 2, 3 ⑩ 유기과산화물(2.15)의 구분 2, 3, 4, 5, 6


#### 라. 심벌: 원위의 불꽃

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS03	① 산화성 가스(2.4)의 구분 1 ② 산화성 액체(2.13)의 구분 1, 2, 3 ③ 산화성 고체(2.14)의 구분 1, 2, 3

#### 마. 심벌: 가스실린더

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS04	① 고압가스(2.5)의 구분 1, 2, 3, 4

#### 바. 심벌: 부식성


그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS05	① 금속부식성 물질과 혼합물(2.16)의 구분 1

사. 다음의 물리적 위험성 항목 및 구분에는 그림문자가 요구되지 않는다.


- ① 인화성 가스(2.2)의 구분 2
- ② 자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 7
- ③ 유기과산화물(2.15)의 구분 7

## 2. 건강 유해성


가. 심별: 해골과 X자형 뼈

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS06	① 급성 독성(3.1)의 구분 1, 2, 3


나. 심별: 부식성

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS05	① 피부 부식성/자극성(3.2)의 구분 1 ② 심한 눈 손상/자극성(3.3)의 구분 1

다. 심별: 감탄부호

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS07	① 급성 독성(3.1)의 구분 4 ② 피부 부식성/자극성(3.2)의 구분 2 ③ 심한 눈 손상/자극성(3.3)의 구분 2 ④ 피부 과민성(3.4)의 구분 1 ⑤ 특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 3

라. 심별: 건강유해성


그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS08	① 호흡기 과민성(3.4)의 구분 1 ② 생식세포 변이원성(3.5)의 구분 1, 2 ③ 발암성(3.6)의 구분 1, 2 ④ 생식독성(3.7)의 구분 1, 2 ⑤ 특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 1, 2 ⑥ 특정 표적장기 독성-반복 노출(3.9)의 구분 1, 2 ⑦ 흡인 유해성(3.10)의 구분 1, 2

마. 다음의 건강 유해성 항목 및 구분에는 그림문자가 요구되지 않는다.

- ① 생식독성(3.7)의 추가 구분

## 3. 환경 유해성

가. 심별: 환경 유해성

그림문자	유해성 항목 및 구분
 GHS09	① 수생환경 유해성(4.1)의 급성 구분 1 및 만성 구분 1, 2

나. 다음의 환경 유해성 항목 및 구분에는 그림문자가 요구되지 않는다.

- ① 수생환경 유해성(4.1)의 만성 구분 3, 4

[별표 3] 유해·위험문구(제11조제1항 관련) 및 예방조치문구(제12조제1항 관련)

### 1. 유해·위험문구(H CODE)

#### 가. 물리적 위험성

코드	유해성 항목 및 구분	유해·위험문구
H200	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 1	불안정한 폭발성 물질 또는 화약류
H201	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 2	폭발성 물질 또는 화약류; 대폭발 위험
H202	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 3	폭발성 물질 또는 화약류; 심한 발사 위험
H203	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 4	폭발성 물질 또는 화약류; 화재, 폭발 또는 발사 위험
H204	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 5	화재 또는 발사 위험
H205	폭발성 물질 또는 화약류(2.1)의 구분 6	화재 시 대폭발 할 수 있음
H220	인화성 가스(2.2)의 구분 1	극인화성 가스
H221	인화성 가스(2.2)의 구분 2	인화성 가스
H222	인화성 에어로졸(2.3)의 구분 1	극인화성 에어로졸
H223	인화성 에어로졸(2.3)의 구분 2	인화성 에어로졸
H224	인화성 액체(2.6)의 구분 1	극인화성 액체 및 증기
H225	인화성 액체(2.6)의 구분 2	고인화성 액체 및 증기
H226	인화성 액체(2.6)의 구분 3	인화성 액체 및 증기
H228	인화성 고체(2.7)의 구분 1, 2	인화성 고체
H240	자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 1 유기과산화물(2.15)의 구분 1	가열하면 폭발할 수 있음

코드	유해성 항목 및 구분	유해·위험문구
H241	자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 2 유기과산화물(2.15)의 구분 2	가열하면 화재 또는 폭발 할 수 있음
H242	자기반응성 물질과 혼합물(2.8)의 구분 3, 4, 5, 6 유기과산화물(2.15)의 구분 3, 4, 5, 6	가열하면 화재를 일으킬 수 있음
H250	자연발화성 액체(2.9)의 구분 1 자연발화성 고체(2.10)의 구분 1	공기에 노출되면 스스로 발화함
H251	자기발열성 물질과 혼합물(2.11)의 구분 1	자기발열성; 화재를 일으킬 수 있음
H252	자기발열성 물질과 혼합물(2.11)의 구분 2	대량으로 존재시 자기발열성; 화재를 일으킬 수 있음
H260	물반응성 물질(2.12)의 구분 1	물과 접촉시 자연 발화하는 인화성 가스를 발생시킴
H261	물반응성 물질(2.12)의 구분 2, 3	물과 접촉시 인화성 가스를 발생시킴
H270	산화성 가스(2.4)의 구분 1	화재를 일으키거나 강렬하게 함; 산화제
H271	산화성 액체(2.13)의 구분 1 산화성 고체(2.14)의 구분 1	화재 또는 폭발을 일으킬 수 있음; 강산화제
H272	산화성 액체(2.13)의 구분 2, 3 산화성 고체(2.14)의 구분 2, 3	화재를 강렬하게 함; 산화제
H280	고압가스(2.5)의 구분 1, 2, 4	고압가스 포함; 가열하면 폭발할 수 있음
H281	고압가스(2.5)의 구분 3	냉장가스 포함; 극저온의 화상 또는 손상을 일으킬 수 있음
H290	금속부식성 물질과 혼합물(2.16)의 구분 1	금속을 부식시킬 수 있음

나. 건강 유해성

코드	유해성 항목 및 구분	유해·위험문구
H300	급성독성-경구(3.1)의 구분 1, 2	삼키면 치명적임
H301	급성독성-경구(3.1)의 구분 3	삼키면 유독함
H302	급성독성-경구(3.1)의 구분 4	삼키면 유해함
H304	흡인 유해성(3.10)의 구분 1	삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H305	흡인 유해성(3.10)의 구분 2	삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
H310	급성독성-경피(3.1)의 구분 1, 2	피부와 접촉하면 치명적임
H311	급성독성-경피(3.1)의 구분 3	피부와 접촉하면 유독함
H312	급성독성-경피(3.1)의 구분 4	피부와 접촉하면 유해함
H314	피부부식성/자극성(3.2)의 구분 1	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H315	피부부식성/자극성(3.2)의 구분 2	피부에 자극을 일으킴
H317	피부 과민성(3.4)의 구분 1	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H318	심한 눈 손상/자극성(3.3)의 구분 1	눈에 심한 손상을 일으킴
H319	심한 눈 손상/자극성(3.3)의 구분 2	눈에 심한 자극을 일으킴
H330	급성독성-흡입(3.1)의 구분 1, 2	흡입하면 치명적임
H331	급성독성-흡입(3.1)의 구분 3	흡입하면 유독함
H332	급성독성-흡입(3.1)의 구분 4	흡입하면 유해함
H334	호흡기 과민성(3.4)의 구분 1	흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
H335	특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 3, 호흡기도 자극성	호흡 자극성을 일으킬 수 있음
H336	특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 3, 마취 영향	졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H340	생식세포 변이원성(3.5)의 구분 1	유전적인 결함을 일으킬 수 있음 (노출되어도 생식세포 유전독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재)
H341	생식세포 변이원성(3.5)의 구분 2	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨 (노출되어도 생식세포 유전독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재)

코드	유해성 항목 및 구분	유해·위험문구
H350	발암성(3.6)의 구분 1	암을 일으킬 수 있음 (노출되어도 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재)
H351	발암성(3.6)의 구분 2	암을 일으킬 것으로 의심됨 (노출되어도 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로 기재)
H360	생식독성(3.7)의 구분 1	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 (알려진 특정한 영향을 명시) (노출되어도 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)
H361	생식독성(3.7)의 구분 2	태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨(알려진 특정한 영향을 명시) (노출되어도 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)
H362	생식독성(3.7) 추가 구분	모유를 먹는 아이에 유해할 수 있음
H370	특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 1	장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킴 (노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)
H371	특정 표적장기 독성-1회 노출(3.8)의 구분 2	장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킬 수 있음 (노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)
H372	특정 표적장기 독성-반복 노출(3.9)의 구분 1	장기간 또는 반복 노출되면 장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킴 (노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)
H373	특정 표적장기 독성-반복 노출(3.9)의 구분 2	장기간 또는 반복 노출되면 장기(또는, 영향을 받은 알려진 모든 장기를 명시)에 손상을 일으킬 수 있음 (노출되어도 특정 표적장기 독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 노출경로가 있다면 노출경로를 기재)



다. 환경유해성

코드	유해성 항목 및 구분	유해·위험문구
H400	수생환경 유해성(4.1)의 급성 구분 1	수생생물에 매우 유독함
H410	수생환경 유해성(4.1)의 만성 구분 1	장기적 영향에 의해 수생생물에 매우 유독함
H411	수생환경 유해성(4.1)의 만성 구분 2	장기적 영향에 의해 수생생물에 유독함
H412	수생환경 유해성(4.1)의 만성 구분 3	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해함
H413	수생환경 유해성(4.1)의 만성 구분 4	장기적 영향에 의해 수생생물에 유해의 우려가 있음

2. 예방조치문구(P CODE)

가. 일반

코드	예방조치문구
P101	의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오
P102	어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오
P103	사용 전에 라벨을 읽으시오

나. 예방

코드	예방조치문구
P201	사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
P211	화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오.
P220	의류 · ... · 가연성 물질로부터 격리·보관하십시오.
P221	가연성 물질과 혼합되지 않도록 조치하십시오.
P222	공기에 접촉시키지 마시오.
P223	격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
P230	(...) 젖은 상태로 유지하십시오.
P231	불활성 기체 하에서 취급하십시오.
P232	습기를 방지하십시오.
P233	용기를 단단히 밀폐하십시오.
P234	원래의 용기에만 보관하십시오.
P235	저온으로 유지하십시오.
P240	용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
P241	폭발 방지용 전기·환기·조명·...·장비를 사용하십시오.

코드	예방조치문구
P242	스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
P243	정전기 방지 조치를 취하십시오.
P244	감압 밸브에 그리스와 오일이 묻지 않도록 하십시오.
P250	연마·충격·...·마찰을 피하십시오.
P251	압력용기 : 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마십시오.
P260	분진·흙·가스·미스트·증기·...·스프레이를 흡입하지 마십시오.
P261	분진·흙·가스·미스트·증기·...·스프레이의 흡입을 피하십시오.
P262	눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하십시오.
P263	임신·수유 기간에는 접촉하지 마십시오.
P264	취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.
P270	이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
P271	옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P272	작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마십시오.
P273	환경으로 배출하지 마십시오.
P280	보호장갑·보호의·보안경·...·안면보호구를 착용하십시오.
P281	적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
P282	방한장갑·안면 보호구·보안경·...·보호구를 착용하십시오.
P283	방화복·방염복을 입으십시오.
P284	호흡 보호구를 착용하십시오.
P285	환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.
P231 + P232	불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하십시오.
P235 + P410	저온으로 유지하고 직사광선을 피하십시오.

다. 대응

코드	예방조치문구
P301	삼켰다면
P302	피부에 묻으면
P303	피부(또는 머리카락)에 묻으면
P304	흡입하면
P305	눈에 묻으면
P306	의류에 묻으면
P307	노출되면
P308	노출 또는 노출이 우려되면
P309	노출 또는 불편함을 느끼면
P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
P311	의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
P312	불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
P313	의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P314	불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P315	즉시 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P320	긴급히 (...) 처치를 하십시오.
P321	(...) 처치를 하십시오.
P322	(...) 조치를 하십시오.
P330	입을 씻어내십시오.
P331	토하게 하지 마십시오.
P332	피부 자극이 생기면

코드	예방조치문구
P333	피부자극 또는 홍반이 나타나면
P334	차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.
P335	피부에 묻은 물질을 털어내시오.
P336	미지근한 물로 언 부분을 녹이시오. 손상된 부위를 문지르지 마시오.
P337	눈에 자극이 지속되면
P338	가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
P340	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P341	호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
P342	호흡기 증상이 나타나면
P350	다량의 비누 및 물로 부드럽게 씻어내시오.
P351	몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.
P352	다량의 비누와 물로 씻으시오.
P353	피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
P360	의류를 벗기 전에 오염된 의류 및 피부를 다량의 물로 즉시 씻어내시오.
P361	오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.
P362	오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하시오.
P363	다시 사용전 오염된 의류는 세척하시오.
P370	화재 시
P371	대형 화재 시
P372	화재 시 폭발 위험성이 있음.
P373	화염이 폭발성 물질에 도달하면 불을 끄려 하지 마시오.

코드	예방조치문구
P374	적절한 거리에서 정상적인 예방조치를 하면서 불을 끄시오
P375	폭발의 위험이 있으므로 거리를 유지하면서 불을 끄시오.
P376	가능하다면 누출을 막으시오.
P377	누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
P378	불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하시오.
P380	주변 지역의 사람을 대피시키시오.
P381	필요하면 모든 점화원을 제거하시오.
P390	물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
P391	누출물을 모으시오.
P301 + P310	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P301 + P312	삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P301 + P330 + P331	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P302 + P334	피부에 묻으면 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.
P302 + P350	피부에 묻으면 다량의 비누 및 물로 부드럽게 씻어내시오.
P302 + P352	피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
P303 + P361 + P353	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .
P304 + P312	흡입하여 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.

코드	예방조치문구
P304 + P340	흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P304 + P341	흡입하여 호흡이 어려워지면, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P305 + P351 + P 338	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P306 + P360	의류에 묻으면 의류를 벗기 전에 오염된 의류 및 피부를 다량의 물로 즉시 씻어내시오.
P307 + P311	노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P308 + P313	노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P309 + P311	노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P332 + P313	피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P333 + P313	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P335 + P334	피부로부터 입자상 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.
P337 + P313	눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으시오.
P342 + P311	호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
P370 + P376	화재 시 가능하다면 누출을 막으시오.
P370 + P378	화재 시 불을 끄기 위해 ... 을(를) 사용하십시오.
P370 + P380	화재 시 주변 지역의 사람을 대피시키시오.
P370 + P380 + P375	화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오.
P371 + P380 + P375	대형 화재 시 폭발의 위험이 있으므로, 주변 지역의 사람을 대피시키고 거리를 유지하면서 불을 끄시오.

#### 라. 저장

코드	예방조치문구
P401	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 적절히 보관하십시오.
P402	건조한 장소에 보관하십시오.
P403	환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P404	밀폐된 용기에 보관하십시오.
P405	밀봉하여 저장하십시오.
P406	금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하십시오.
P407	적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.
P410	직사광선을 피하십시오.
P411	반응성이 높은 물질이므로 보관 시 ...°C를 넘지 않도록 유의하십시오.
P412	50°C 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
P413	반응성이 높은 물질이므로 ...kg 이상으로 보관중일 때는 ~°C를 넘지 않도록 유의하십시오.
P420	다른 물질과 격리하여 보관하십시오.
P422	발열성이 있으므로 (...상태)로 보관하십시오.
P402 + P404	건조한 장소에 보관하십시오. 밀폐된 용기에 보관하십시오.
P403 + P233	용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
P403 + P235	환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
P410 + P403	직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P410 + P412	직사광선을 피하고 50°C 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
P411 + P235	반응성이 높은 물질이므로 보관 시 ...°C를 넘지 않도록 유의하십시오. 저온으로 유지하십시오.

#### 마. 폐기

코드	예방조치문구
P501	(지방/지역/국가/국제 규정에 따라) ...에 내용물/용기를 폐기하십시오

[별표 4] 분류·표시 목록(제13조 관련)

화학물질의 명칭	유독물 또는 기존화학물질 번호	CAS번호	유해성분류(Code)		표시사항(Code)*			M계수
			항목	구분	그림문자	신호어	유해·위험 문구	
2,5-Furandione reaction products with aniline-1,4-bis(chloromethyl)benzene copolymer	2009-1-588	부여안됨	수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	1 1	 (GHS09)	경고	H400 H410	-
Mixture of 2-[[[3-ethenylphenyl)methoxymethyl]oxirane(113538-79-7) and 2-[[[4-ethenylphenyl)methoxymethyl]oxirane(113538-80-0)	2009-1-589	부여안됨	생식세포변이원성(3.5) 급성독성-경구(3.1)	2 4	  (GHS07)	경고	H341 H302	-
3-Hydroxy-1,1-dimethylbutyl peroxyneodecanoate	2009-1-590	95718-78-8	피부부식성/자극성(3.2) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	2 1 1	  (GHS07)	경고	H315 H400 H410	-
2,2'-Dimethylbenzidine	2009-1-591	84-67-3	급성독성-경구(3.1)	3	 (GHS06)	위험	H301	-
Butanenitrile	2009-1-592	109-74-0	인화성액체(2.6) 급성독성-경구(3.1) 급성독성-경피(3.1) 급성독성-흡입(3.1)	3 3 3	  (GHS06)	위험	H226 H301 H311 H331	-

화학물질의 명칭	유독물 또는 기존화학물질 번호	CAS번호	유해성분류(Code)		표시사항(Code)*			M계수
			항목	구분	그림문자	신호어	유해·위험 문구	
1,1,2,2-Tetrafluoro-3-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)propane	2009-1-593	16627-68-2	급성독성-경구(3.1) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	4 1 1	  (GHS09)	경고	H302 H400 H410	-
Diphenyliodonium nitrate	2009-1-594	722-56-5	급성독성-경구(3.1)	2	 (GHS06)	위험	H300	-
Dimethylsulphoyl chloride	2009-1-595	13360-57-1	급성독성-경구(3.1) 급성독성-흡입(3.1) 피부 부식성/자극성(3.2)	4 2 1	  (GHS05)	위험	H302 H330 H314	-
Triphenylsulfonium 4-oxo-1-adamantylloxycarbonyldifluoromethane sulfonate	2009-1-596	913209-98-4	급성독성-경구(3.1) 심한 눈 손상/눈 자극성(3.3)	3 1	  (GHS05)	위험	H301 H318	-
Reaction products of phosphoryl trichloride, o-phenylphenol and phenol	2009-1-597	부여안됨	수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	1 1	 (GHS09)	경고	H400 H410	-
Diphenyl[(phenylthio)phenyl]sulfonium hexafluorophosphate(1-)	2009-1-598	68156-13-8	급성독성-경구(3.1) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	3 1 1	  (GHS09)	위험	H301 H400 H410	-

화학물질의 명칭	유독물 또는 기존화학물질 번호	CAS번호	유해성분류(Code)		표시사항(Code)*			M계수
			항목	구분	그림문자	신호어	유해·위험 문구	
Triclosan	2009-1-599	3380-34-5	피부 부식성/자극성(3.2) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	2 1 1	 (GHS07)  (GHS09)	경고	H315 H400 H410	100
[3-(2-Ethylhexyloxy)propylamine]triphenyl boron	2010-1-600	250578-38-2	급성독성-경구(3.1) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	4 1 1	 (GHS07)  (GHS09)	경고	H302 H400 H410	1000
2-(2,4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-5-methyl-5-(1-methylpropyl)-1,3-dioxane	2010-1-601	117933-89-8	수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	1 1	 (GHS09)	경고	H400 H410	-
Triphenylsulfonium 7,7-dimethyl-2-oxobicyclo[2.2.1]heptane-1-methanesulfonate (1:1)	2010-1-602	227199-92-0	급성독성-경구(3.1)	3	 (GHS06)	위험	H301	-
Mixture of pentaerythritol tetrakis(3-mercaptobutanoate)(31775-89-0) and pentaerythritol tris(3-mercaptobutanoate)(1027326-93-7)	2010-1-603	부여안됨	피부 과민성(3.4) 수생환경유해성-급성(4.1)	1 1	 (GHS07)  (GHS09)	경고	H317 H400	-

화학물질의 명칭	유독물 또는 기존화학물질 번호	CAS번호	유해성분류(Code)		표시사항(Code)*			M계수
			항목	구분	그림문자	신호어	유해·위험 문구	
Lithium fluoride	2010-1-604	7789-24-4	급성독성-경구(3.1) 피부 부식성/자극성(3.2) 심한 눈 손상/ 자극성(3.3) 수생환경유해성-만성(4.1)	3 2 2 2	 (GHS06)  (GHS09)	위험	H301 H315 H319 H411	-
Iron(1+), chloro[rel-1,5-dimethyl (1R,2S,4R,5S)-9,9-dihydroxy-3-methyl-2,4-di(2-pyridinyl-κN)-7-[(2-pyridinyl-κN)methyl]-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonane-1,5-dicarboxylate-κN3, κN7]-, chloride (1:1), (OC-6-63)-	2010-1-605	478945-46-9	급성독성-경구(3.1) 피부 과민성(3.4) 수생환경유해성-만성(4.1)	3 1 3	 (GHS06)	위험	H301 H317 H412	-
2-Methyl-1,2-benzisothiazolin-3-one	2010-1-606	2527-66-4	급성독성-경구(3.1) 피부 부식성/자극성(3.2) 피부 과민성(3.4) 수생환경유해성-급성(4.1) 수생환경유해성-만성(4.1)	3 1 1 1 1	 (GHS06)  (GHS05)  (GHS09)	위험	H301 H314 H317 H400 H410	-
Lithium bis[ethanedioato(2-)-κO1,κO2]difluorophosphate(1-)	2010-1-607	678966-16-0	급성독성-경구(3.1)	3	 (GHS06)	위험	H301	-

비 고

\* 예방조치문구는 [별표 1] “유독물 등의 분류 및 표시사항”의 해당 유해성 항목을 참조

### 유독물 · 관찰물질지정

제정	1997.09.08	국립환경연구원고시	제1997-3호	개정	2002.03.29	국립환경연구원고시	제2002-6호
개정	1997.09.26	국립환경연구원고시	제1997-6호	개정	2002.07.03	국립환경연구원고시	제2002-14호
개정	1997.10.13	국립환경연구원고시	제1997-8호	개정	2002.08.02	국립환경연구원고시	제2002-17호
개정	1997.12.23	국립환경연구원고시	제1997-11호	개정	2003.01.09	국립환경연구원고시	제2003-2호
개정	1998.01.10	국립환경연구원고시	제1998-1호	개정	2003.02.10	국립환경연구원고시	제2003-6호
개정	1998.03.13	국립환경연구원고시	제1998-8호	개정	2003.03.12	국립환경연구원고시	제2003-9호
개정	1998.03.13	국립환경연구원고시	제1998-9호	개정	2003.05.13	국립환경연구원고시	제2003-14호
개정	1998.04.09	국립환경연구원고시	제1998-12호	개정	2003.06.07	국립환경연구원고시	제2003-16호
개정	1998.05.12	국립환경연구원고시	제1998-17호	개정	2003.07.05	국립환경연구원고시	제2003-18호
개정	1998.06.27	국립환경연구원고시	제1998-22호	개정	2003.08.13	국립환경연구원고시	제2003-24호
개정	1998.07.28	국립환경연구원고시	제1998-25호	개정	2003.10.14	국립환경연구원고시	제2003-27호
개정	1998.08.29	국립환경연구원고시	제1998-29호	개정	2003.11.06	국립환경연구원고시	제2003-29호
개정	1998.11.16	국립환경연구원고시	제1998-35호	개정	2003.12.19	국립환경연구원고시	제2003-31호
개정	1998.12.01	국립환경연구원고시	제1998-37호	개정	2004.03.31	국립환경연구원고시	제2004-7호
개정	1998.12.17	국립환경연구원고시	제1998-40호	개정	2004.04.23	국립환경연구원고시	제2004-9호
개정	1999.03.12	국립환경연구원고시	제1999-15호	개정	2004.05.12	국립환경연구원고시	제2004-11호
개정	1999.03.12	국립환경연구원고시	제1999-16호	개정	2004.06.23	국립환경연구원고시	제2004-14호
개정	1999.04.01	국립환경연구원고시	제1999-21호	개정	2004.11.10	국립환경연구원고시	제2004-24호
개정	1999.06.23	국립환경연구원고시	제1999-41호	개정	2005.03.14	국립환경연구원고시	제2005-6호
개정	1999.06.30	국립환경연구원고시	제1999-43호	개정	2005.05.03	국립환경연구원고시	제2005-12호
개정	1999.07.23	국립환경연구원고시	제1999-55호	개정	2005.06.28	국립환경연구원고시	제2005-21호
개정	1999.12.04	국립환경연구원고시	제1999-79호	개정	2005.07.25	국립환경연구원고시	제2005-24호
개정	2000.01.24	국립환경연구원고시	제2000-2호	개정	2005.09.15	국립환경과학원고시	제2005-3호
개정	2000.02.14	국립환경연구원고시	제2000-3호	개정	2005.10.25	국립환경과학원고시	제2005-6호
개정	2000.05.22	국립환경연구원고시	제2000-10호	개정	2005.11.25	국립환경과학원고시	제2005-13호
개정	2000.06.28	국립환경연구원고시	제2000-13호	개정	2006.01.11	국립환경과학원고시	제2006-1호
개정	2000.11.21	국립환경연구원고시	제2000-21호	개정	2006.09.29	국립환경과학원고시	제2006-21호
개정	2001.04.03	국립환경연구원고시	제2001-4호	개정	2008.07.14	국립환경과학원고시	제2008-28호
개정	2001.04.18	국립환경연구원고시	제2001-6호	개정	2009.02.04	국립환경과학원고시	제2009-1호
개정	2001.05.07	국립환경연구원고시	제2001-7호	개정	2009.03.31	국립환경과학원고시	제2009-8호
개정	2001.07.10	국립환경연구원고시	제2001-12호	개정	2009.05.22	국립환경과학원고시	제2009-11호
개정	2001.08.22	국립환경연구원고시	제2001-15호	개정	2009.08.04	국립환경과학원고시	제2009-23호
개정	2001.10.19	국립환경연구원고시	제2001-20호	개정	2009.09.21	국립환경과학원고시	제2009-29호
개정	2001.11.19	국립환경연구원고시	제2001-23호	개정	2009.11.04	국립환경과학원고시	제2009-53호
개정	2002.03.21	국립환경연구원고시	제2002-4호	개정	2009.12.17	국립환경과학원고시	제2009-59호
				개정	2010.01.22	국립환경과학원고시	제2010-3호
				개정	2010.03.18	국립환경과학원고시	제2010-6호
				개정	2010.05.14	국립환경과학원고시	제2010-15호
				개정	2010.07.07	국립환경과학원고시	제2010-20호

**제1조(목적)** 이 고시는 유해화학물질 관리법 제13조, 동법 시행령 제2조 및 동법 시행규칙 제9조제1항의 규정에 의하여 사람의 건강이나 환경에 위해를 미칠 유해성이 있거나 유해성이 우려되는 화학물질을 유독물 또는 관찰물질로 지정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “염류(salts)”란 산과 염기와의 중화반응에 의해 생성된 화합물질을 말한다.
2. “화합물질(compound)”이란 2종 이상의 원소가 화학적인 결합에 의해 생성하여 일정의 조성을 가지고 있는 물질을 말한다.
3. “혼합물질”이란 불순물이 아닌 2종 이상의 화학물질이 화학적인 반응을 하지 않는 상태로 인위적으로 혼합되어 있는 것을 말한다.
4. “불순물”이란 제조·가공을 목적으로 하지 아니한 물질이 그 제조·가공 과정에서 생성되어 그 함량이 25%미만인 것을 말한다.

**제3조(유독물의 지정)** 유해화학물질관리법시행령 제2조의 지정기준에 해당하는 유독물은 별표1과 같으며 별표1의 유독물로만 구성된 혼합물질도 유독물로 본다.

**제4조(관찰물질의 지정)** 유해화학물질관리법시행령 제2조의 지정기준에 해당하는 관찰물질은 별표2와 같으며 별표2의 관찰물질로만 구성된 혼합물질도 관찰물질로 본다.

**제5조(유독물 등 혼합물질의 함량범위)** 유독물·관찰물질중 그 함량기준의 표시가 있지 아니한 물질은 그 물질이 25%이상 함유되어 있는 혼합물질일 경우 이를 각각 유독물 또는 관찰물질로 본다. 다만, 벤젠 등 유기용제의 경우에는 그 함량이 85%이상의 경우에 한한다.

### 부 칙(1997. 9. 8)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1997. 9.26)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1997. 10.13)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1997. 12.23)

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

②(다른 고시의 폐지) 이 고시시행과 동시에 국립환경연구원고시 제1997-6호('97. 9. 26), 제1997-8호('97. 10. 13)는 폐지한다.

### 부 칙(1998. 1.10)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1998. 3.13)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1998. 3.13)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(1998. 4. 9)

①(시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다

②(유독물영업의 등록에 관한 경과 규정) 이 고시의 시행 당시 이 고시로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자중 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록대상이 되는 영업을 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 같은조의 규정에 의하여 등록하여야 한다.

### 부 칙(1998. 5.12)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.



**부 칙(1998. 6.27)**

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 제5조의 규정에 의하여 새로이 유독물에 해당되는 경우에는 1999년 7월 1일부터 시행한다.

②(관찰물질지정에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 제4조의 규정에 의한 관찰물질을 제조 또는 수입하고 있는 자는 1998년 9월 30일까지 유해화학물질 관리법 제13조 규정에 의한 제조·수입신고를 하여야 한다.

**부 칙(1998. 7.28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 8.29)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 11.16)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 12. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1998. 12.17)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 3.12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 3.12)**

①(시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 이 고시로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자중 유해화학물질 관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록 대상이 되는 영업을 하는 자

는 이 고시 시행일부터 5월이내에 같은조의 규정에 의하여 등록하여야 한다.

③(관찰물질의 제조·수입신고 등에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 이 고시로 지정된 관찰물질을 제조 또는 수입하고 있는 자중 유해화학물질관리법 제13조의 규정에 의한 관찰물질의 제조·수입대상이 되는 제조·수입을 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 같은조의 규정에 의하여 신고하여야 한다.

**부 칙(1999. 4. 1)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 6.23)**

①(시행일) 이 고시는 1999년 7월 1일부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 이 개정고시로 새로이 유독물로 지정된 화학물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 6월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록을 하여야 한다.

**부 칙(1999. 6.30)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 7.23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(1999. 12. 4)**

①(시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 이 고시로 새로이 유독물로 지정된 화학물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록을 하여야 한다.

**부 칙(2000. 1. 24)**

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 이 개정고시로 새로이 유독물에 해당되는 경우에는 2001년 1월 1일부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과규정) 이 고시의 시행당시 이 개정고시로 새로이 유독물로 지정된 화학물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 3월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2000. 2. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000. 5. 22)**

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 고유번호 2000-1-509은 1월이 경과한 날부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과규정) 이 고시의 시행당시 고유번호 2000-1-509에 해당되는 물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2000. 6. 28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2000. 11.21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 4. 3)**

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 1월이 경과한 날부터 시행한다.

②(유독물영업의 등록에 관한 경과규정) 이 고시의 시행당시 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월 이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2001. 4. 18)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 5. 7)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 7.10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 8. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 10.19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2001. 11.19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002. 3.21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002. 3. 29)**

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 1월이 경과한 날부터 시행한다.

② (유독물영업의 등록에 관한 경과규정) 이 고시의 시행당시 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2002. 7. 3)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2002. 8. 2)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 1. 9)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 2. 10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 3. 12)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과규정) 이 고시의 시행당시 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 5월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2003. 5. 13)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 이 개정고시로 새로이 유독물로 지정된 화합물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을

하여야 하는 자는 이 고시 시행일부터 6월이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록을 하여야 한다.

**부 칙(2003. 6. 7)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다. 다만, 고유번호 2003-1-539은 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과 규정) 이 고시의 시행당시 고유번호 2003-1-539에 해당되는 물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2003. 7. 5)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 8. 13)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 10. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 11. 6)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2003. 12. 19)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 3. 31)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 4. 23)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과 규정) 이 고시의 시행당시 이 고시로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2004. 5. 12)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 6. 23)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2004. 11. 10)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 3. 14)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시의 시행당시 이 고시로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질관리법 제15조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.
- ③ (관찰물질의 제조·수입신고 등에 관한 경과조치) 이 고시의 시행당시 이 고시로 지정된 관찰물질을 제조 또는 수입하고 있는 자중 유해화학물질관리법 제13조의 규정에 의한 관찰물질의 제조·수입대상이 되는 물질을 제조·수입 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의하여 신고하여야 한다.

**부 칙(2005. 5. 3)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 6. 28)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 7. 25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 9. 15)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 10. 25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2005. 11. 25)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2006. 1. 11)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2006. 9. 29)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시후 1월이 경과한 날부터 시행한다.
- ② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시의 시행당시 이 고시로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질관리법 제20조의 규정에 의한 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의한 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.
- ③ (관찰물질의 제조·수입신고 등에 관한 경과조치) 이 고시의 시행당시 이 고시로 지정된 관찰물질을 제조 또는 수입하고 있는 자중 유해화학물질관리

법 제39조의 규정에 의한 관찰물질의 제조·수입대상이 되는 물질을 제조·수입 하는 자는 이 고시 시행일로부터 5월 이내에 동조의 규정에 의하여 신고하여야 한다.

**부 칙(2008. 7. 14)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 2. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 3. 31)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 5. 22)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 8. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 9. 21)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 11. 4)**

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 12. 17)**

(시행일) 이 고시는 고시 후 1개월이 경과한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 1. 22)**

① (시행일) 이 고시는 고시 후 1개월이 경과한 날부터 시행한다.

② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시의 시행에 따라 신규로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질 관리법 제20조에 따라 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 2개월 이내에 동조에 따른 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2010. 3. 18)**

① (시행일) 이 고시는 고시 후 1개월이 경과한 날부터 시행한다.

② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시의 시행에 따라 신규로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질 관리법 제20조에 따라 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 2개월 이내에 동조에 따른 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2010. 5. 14)**

① (시행일) 이 고시는 고시 후 1월이 경과한 날부터 시행한다.

② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 고유번호 2010-1-603 및 2010-1-604에 해당하는 물질을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질 관리법 제20조에 따라 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 각각 2월 및 5월 이내에 동조에 따른 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.

**부 칙(2010. 7. 7)**



① (시행일) 이 고시는 고시 후 1개월이 경과한 날부터 시행한다. 다만, 별표 2의 개정규정은 고시한 날부터 시행한다.

② (유독물영업의 등록에 관한 경과조치) 이 고시의 시행에 따라 신규로 지정된 유독물을 제조, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하고 있는 자로서, 유해화학물질 관리법 제20조에 따라 유독물영업의 등록을 하여야 하는 자는 이 고시 시행일로부터 2개월 이내에 동조에 따른 시설·장비 및 기술인력 등의 요건을 갖추어 등록하여야 한다.






[별표1]






유 독 물(제3조 관련)

고유 번호	화학물질의 명칭	유독물의 표시사항		
		유해성	취급시 주의사항	유해그림
97-1-1	과산화 나트륨 [Sodium peroxide; 1313-60-6] 및 이를 5%이상 함유한 혼합 물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음.</li> <li>심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>용기를 건조하게 보관할 것.</li> <li>오염된 옷을 즉시 벗을것.</li> <li>안면보호구를 착용할 것.</li> <li>사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-2	과산화 수소 [Hydrogen peroxide; 7722-84-1] 및 이를 6%이상 함유한 혼합 물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음.</li> <li>화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서늘한 장소에 보관할 것.</li> <li>피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>적절한 보호복 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-3	과산화 우레아 [Urea peroxide; 124-43-6] 및 이를 17% 이상 함유한 혼 합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>발화 가능성이 있음.</li> <li>피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>용기를 강하게 밀봉하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>공존할 수 없다고 제조업체가 정한 물질과 격리하여 보관할 것.</li> <li>적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>노출을 피할 것(사용전 특별한 지침을 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-4	구아자틴 [Guazatine; 13516-27-3]과 그 염 류 및 그 중 하나를 구아자틴으로서 3.5% 이상 함유한 혼합물 질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-5	글루타르알데히드 [Glutaraldehyde; 111-30-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유해함.</li> <li>눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	

97-1-6	글리시딜 아크릴산 [Glycidyl acrylate; 106-90-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>화상을 일으킴.</li> <li>피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-7	나트륨 [Sodium; 7440-23-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>화상을 일으킴.</li> <li>물과 격렬하게 반응하여 높은 인화성 가스를 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>공존할 수 없다고 제조업체가 정한 물질과 격리하여 보관할 것.</li> <li>용기를 건조하게 보관할 것</li> <li>화재시에는 "물 사용금지"라는 문구를 표시 할 것</li> <li>사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-8	날레드 [Naled; 300-76-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-9	사산화납(lead tetraoxide), 황산납(lead sulfate), 염기성탄산납(basic lead carbonate)을 제외한 납화합물질(Lead compounds) 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질. 다만, 초산납(lead acetate), 알킬화납(lead alkyls), 아지드화납(lead azide), 이초산납(lead di(acetate)), 메탄술폰산납(lead(III) methan sulfonate), 인산납(lead phosphate(3:2)), 스티핀산납(lead styphate)의 경우는 이를 0.5%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡입하거나 삼키면 유해함.</li> <li>태아에 유해를 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-10	니켈 카르보닐 [Nickel carbonyl: 13463-39-3] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 기형아 출생 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용된 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-11	니코틴 [Nicotine: 54-11-5]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-12	니트로벤젠 [Nitrobenzene: 98-95-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-13	다이아미다포스 [Diamidafos:1754-58-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-14	다이아지논 [Diazinon: 333-41-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-15	다이아펜티유론 [Difenthiuron: 80060-09-9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	








97-1-16	다이알리포스 [Dialifos: 10311-84-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-17	더블유에스시피 [WSCP: 31512-74-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-18	데카메트린 [Decamethrin: 52918-63-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-19	도딘 [Doxine: 2439-10-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-20	드라조솔론 [Drazoxolon: 5707-69-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	

97-1-21	디-n-부틸아민 [Di-n-butylamine: 111-92-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>인화성이 있음.</li> <li>피부에 접촉하거나 흡입하면 유해함.</li> <li>삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-22	디넥스 [Dinex: 131-89-5] 및 이를 0.5%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.</li> <li>음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-23	디노부톤 [Dinobuton: 973-21-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-24	디노셀 [Dinoseb: 88-85-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>폐쇄된 곳에서 가열하면 폭발 위험성이 있음.</li> <li>피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>기형아 출생 가능성이 있음.</li> <li>눈에 자극성이 있음.</li> <li>수정능력에 손상을 줄 수 있음.</li> <li>수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-25	디노캡 [Dinocap: 39300-45-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유해함.</li> <li>피부에 자극성이 있음.</li> <li>수정능력에 손상을 줄 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	


97-1-26	디노텡 [Dinoterb: 1420-07-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>수정능력에 손상을 줄 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.</li> <li>음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-27	디디터 [DDT: 50-29-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유독함.</li> <li>비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>유독; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>수생생물에 매우 유독함.</li> <li>수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-28	디메탄 [Dimetan: 122-15-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-29	디메토에이트 [Dimethoate: 60-51-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유독함.</li> <li>수생생물에 유독함.</li> <li>수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-30	디메톤-S-메틸술폰 [Demeton-S-methylsulfone: 17040-19-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼키면 유독함.</li> <li>피부에 접촉하면 유해함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	



97-1-31	디메톤-메틸 [Demeton-methyl; 8022-00-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불편함을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-32	디메톤 [Demeton; 8065-48-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불편함을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-33	디메틸란 [Dimetilan; 644-64-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불편함을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-34	디메틸빈포스 [Dimethylvinphos; 2274-67-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불편함을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-35	디메폭스 [Dimetox; 115-26-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호 흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불편함을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	



97-1-36	디브롬화 디콰이트 [Diquat dibromide; 85-00-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 불편함을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-37	디술포톤 [Disulfoton; 298-04-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불편함을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-38	디에스피 [DSP; 3078-97-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불편함을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-39	디엔오시 [DNOC; 534-52-1]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 폐쇄된 곳에서 가열하면 폭발 위험성이 있음. · 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 눈에 자극성이 있음. · 축적의 위험성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불편함을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-40	디엘드린 [Dieldrin; 60-57-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 매우 유 독함. · 유독; 장기간 삼키면 건강 에 심각한 손상을 줄 위 험이 있음. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불편함을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 

97-1-41	디엠에이비 [DMAB; 74-94-2]	· 삼키면 유독함. · 눈에 자극성이 있음.	· 열원으로부터 멀리 둘 것. · 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-42	디옥사벤조포스 [Dioxabenzofos; 3811-49-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-43	디옥사카프 [Dioxacarb; 6988-21-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-44	디옥사티온 [Dioxathion; 78-34-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함. · 피부에 접촉하면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-45	디이소시아산 이소포론 [Isophorone diisocyanate; 4098-71-9]	· 흡입하면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음. · 흡입하거나 피부에 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	








97-1-46	디이소시아산 헥사메틸렌 [Hexamethylene diisocyanate; 822-06-0]	· 흡입하면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음. · 흡입하거나 피부에 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-47	디코폴 [Dicofol; 115-32-2]	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 피부에 자극성이 있음. · 피부와 접촉하면 감각성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-48	디크로토포스 [Dicrotophos; 141-66-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유독함. · 삼키면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-49	디클로로아세트산 [Dichloroacetic acid; 79-43-6]	· 심한 화상을 일으킴.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-50	디클로르보스 [Dichlorvos; 62-73-7] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 발암 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용된 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 




97-1-51	디클로펜티온 [Dichlofenthion; 97-17-6] 및 이를 3%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-52	디티아논 [Dithianone;3347-22-6]	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-53	디티오피르 [Dithiopyr;97886-45-8]	· 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-54	디파시논 [Diphacinone; 82-66-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함. · 유독; 장기간 흡입하거나 피부에 접촉 및 삼키면 건 강에 심각한 손상을 줄 위 험이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-55	디페나쿰 [Difenacoum; 56073-07-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함. · 유독; 장기간 흡입하거나 피부에 접촉 및 삼키면 건 강에 심각한 손상을 줄 위 험이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-56	디페노코나졸 [Difenoconazole; 119446-68-3]	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-57	라살로시드 [Lasalocid;25999-31-9] 염류 및 이를 2%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-58	레스메트린 [Resmethrin; 10453-86-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-59	렙토포스 [Leptophos; 21609-90-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 유독; 삼키면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음. · 피부에 접촉하면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음	· 눈과의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것	
97-1-60	로테논 [Rotenone; 83-79-4] 및 이를 2%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복 및 안면 보호 구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	

97-1-61	리누론 [Linuron: 330-55-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-62	헥사클로로시클로헥산 [HCH: 608-73-1] 및 이를 1.5%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.</li> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-63	말라티온 [Malathion: 121-75-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-64	말레산 히드라지드 [Maleic hydrazide: 123-33-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 호흡기에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독;흡입하거나 피부에 접촉하면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-65	말로노니트릴 [Malononitrile: 109-77-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	








97-1-66	머스타드 가스 [Mustard gas: 505-60-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 피부에 접촉하거나 흡입하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-67	메디노뎀 아세트산 [Medinoterb acetate: 2487-01-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> </ul>	
97-1-68	메르캅토아세트산 [Mercaptoacetic acid: 68-11-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킬.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.</li> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-69	메카바ם [Mecarbam:2395-54-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-70	메클로르에타민 [Mecholethamine: 51-75-2]과 그 염산염 및 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-71	메타술포칼 [Methasulfocarb; 66952-49-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성
97-1-72	메타아미도포스 [Methamidophos; 10265-92-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함. · 피부에 접촉하면 유독함. · 눈에 자극성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성  환경유해성
97-1-73	메타아크릴로니트릴 [Methacrylonitrile; 126-98-7]	· 높은 인화성이 있음. · 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 피부와 접촉하면 감각성을 일으킬 수 있음.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 용기를 열거나 취급시 주의할 것. · 하수구로 버리지 말 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성  고인화성
97-1-74	메탈알데히드 [Metaldehyde; 108-62-3]	· 인화성이 있음. · 삼키면 유독함. · 눈과 피부에 강한 자극성이 있음.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것. · 피부와 눈에 접촉을 피할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-75	메도닐 [Methomyl;16752-77-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성

97-1-76	메타다티온 [Methidathion; 950-37-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함. · 피부에 접촉하면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-77	메티오칼 [Methiocarb;2032-65-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-78	메틸 비닐 케톤 [Methyl vinyl ketone; 78-94-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 극히 높은 인화성이 있음. · 흡입하면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성  극인화성
97-1-79	메틸 아폭시드 [Methyl aphoxide; 57-39-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-80	메틸 알코올 [Methyl alcohol; 67-56-1]	· 높은 인화성이 있음. · 흡입하거나 삼키면 유독함.	· 잠금장치를하여 어린이의 손에 닿지않는 장소에 보관할 것. · 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것. · 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 피부와의 접촉을 피할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성  고인화성

97-1-81	메틸 에틸 케톤 [Methyl ethyl ketone: 78-93-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 눈과 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독; 흡입하거나 삼키면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것.</li> <li>· 짐화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-82	메틸 클로로아세트산 [Methyl chloroacetate: 96-34-4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-83	메틸 트리티온 [Methyl trithion: 953-17-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-84	메틸히드라진 [Methylhydrazine: 60-34-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 제조업체가 지정한 물질과 혼합하지 말 것.</li> </ul>	 
97-1-85	메포스폴란 [Mephosfolan: 950-10-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 

97-1-86	멕시코카베이트 [Mexacarbate: 315-18-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-87	모넨신 [Monensin:17090-79-8] 과 그 염류 및 그 중 모넨신으로서 8%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-88	모노크로토프스 [Monocrotophos: 6923-22-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-89	몰리네이트 [Molinate; 2212-67-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-90	무기시아나이드 화합물질 [Inorganic cyanide compounds] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질. 다만, 베를린청(Ferric ferrocyanide), 황혈염(Potassium ferrocyanide), 적혈염(Potassium ferri-cyanide) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 







97-1-91	무기아연 염류 [Inorganic zinc, salts] 다만, 탄산 아연(Zinc carbonate) 및 뇌산아연(Zinc fulminate)은 제외.	· 화상을 일으킴.	· 용기를 강하게 밀봉하고 건조하게 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-92	무기은 염류 [Inorganic silver, salts] 다만, 염화 은(Silver chloride) 및 뇌산 은(Silver fulminate)은 제외.	· 화상을 일으킴.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-93	무기주석 염류 [Inorganic tin, salts]	· 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 용기를 강하게 밀봉하고 건조하게 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-94	무수 크롬산 [Chromic anhydride; 1333-82-0] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음. · 삼키면 유독함. · 심한 화상을 일으킴. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 흡입에 의해 발암 가능성이 있음	· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	 
97-1-95	바미도티온 [Vamidotion; 2275-23-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 눈과의 접촉을 피할 것. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 








97-1-96	발연황산 [Fuming sulfuric acid; 8014-95-7]	· 물과 격렬하게 반응함. · 심한 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 이 물질에 절대로 물을 넣지 말 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-97	벤디오카프 [Bendicarb; 22781-23-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-98	벤솔라이드 [Bensulide; 741-58-2]	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-99	벤젠 [Benzene; 71-43-2]	· 높은 인화성이 있음. · 발암 가능성이 있음. · 유독; 장기간 흡입하거나 피부에 접촉 및 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.	· 집화원으로부터 멀리 둘 것(급연) · 하수구로 버리지 말 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	 
97-1-100	벤젠아세토니트릴 [Benzeneacetonitrile; 140-29-4]	· 피부에 접촉하거나 흡입하면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	




97-1-101	벤족시메이트 [Benzoximate; 29104-30-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-102	벤지딘[Benzidine; 92-87-5] 과 그 염류 및 그 중 하나를 0.1% 이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 발암가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독하고, 수생환경에 장기간 악영 향을 줄 수 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것). · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능 하면 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것). · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-103	벤프라카 [Benfuracarb; 82560-54-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-104	벤플루랄린 [Benfluralin;1861-40-1]	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-105	보밀 [Bomyl; 122-10-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-106	브로노폴 [Bronopol; 52-51-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 피부와 호흡계에 자극성이 있음. · 눈에 심각한 손상을 줄 위 협성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호장갑과 안전 보호 구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-107	브로디파콤 [Brodifacoum; 56073-10-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 유독; 장기간 피부에 접촉 하거나 삼키면 건강에 심 각한 손상을 줄 위험이 있 음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-108	브로마디올론 [Bromadiolone; 28772-56-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-109	브로모-2-프로판온 [Bromo-2-propanone; 598-31-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하면 매우 유독함. · 심한 화상을 일으킴.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기 가 잘되는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-110	브로모포스-에틸 [Bromophos-ethyl; 4824-78-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 








97-1-111	브롬 [Bromine: 7726-95-6] 및 이를 1.0% 이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 매우 유독함. · 심한 화상을 일으킴.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-112	브롬에탈린 [Bromethalin; 63333-35-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-113	브롬화 메틸 [Methyl bromide; 74-83-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 열원으로부터 멀리 둘 것. · 오염된 옷을 즉시 벗을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-114	브롬화 수소 [Hydrogen bromide; 10035-10-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 심한 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-115	브토카르복심 [Butocarboxim; 34681-10-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 눈에 자극성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-116	브펜캅 [Bufencarb; 8065-36-9]	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-117	블라스티딘-에스 [Blasticidin-S; 2079-00-7]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 피부와 눈에 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-118	비나파크릴 [Binapacryl; 485-31-4] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 기형아 출생 가능성이 있음. · 수정능력에 손상을 줄 수 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것) · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-119	비소 [Arsenic; 7440-38-2] 또는 그 화합물과 비소화합물을 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함. · 화상을 일으킴. · 발암 가능성이 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것) · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-120	비스(2-에틸헥실)아민 [Bis(2-ethylhexyl)amine; 106-20-7]	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 심한 화상을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 


97-1-121	비스(2-클로로에틸)에테르 [Bis(2-chloroethyl)ether; 111-44-4] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-122	비스(클로로메틸)에테르 [Bis(chloromethyl)ether; 542-88-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 유해함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-123	비스티오세미 [Bisthiosemi; 39603-48-0] 및 이를 2%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-124	비스티오시안산 메틸렌 [Methylene bisthio- cyanate; 6317-18-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-125	사산화 오스뮴 [Osmium tetroxide; 20816-12-0]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	









97-1-126	사염화 탄소 [Carbon tetrachloride; 56-23-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-127	산화 트리헥실포스핀, 산화 트리-n-옥틸포스핀, 산화 디옥틸 모노옥틸 디헥실포스핀의 혼합물질. [Mixture of trihexyl- phosphine oxide, tri-n-octyl phosphine oxide, dioctyl mono- octyl dihexylphosphine oxide]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-128	산화 펜브타틴 [Fenbutatin oxide; 13356-08-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-129	산화프로필렌 [Propylene oxide; 75-56-9] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 극히 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 용기를 강하게 밀봉하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-130	산화니켈[Nickel oxide; 12035-36-8/monoxide; 1313-99-1] 및 황화니켈류[Nickel sulfide; 12035-72-2/subsulfide; 16812-54-7]와 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 흡입에 의해 발암 가능성이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-131	살리노마이신 [Salinomycin; 53003-10-4] 과 그 염류 및 이를 살리노마이신으로서 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-132	삼염화 인 [Phosphorus trichloride; 7719-12-2]	· 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것. · 집화원으로부터 멀리 둘 것 (금연) · 피부와 눈에 접촉을 피할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성
97-1-133	세레진 [Cerezin; 2346-99-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-134	셀레늄 [Selenium; 7782-49-2] 또는 그 화합물질과 셀레늄화합물질을 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 축적의 위험성이 있음.	· 사용중에는 음식이나 음료수를 먹거나 담배를 피우지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-135	셀로시딘 [Celocidin; 543-21-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함. · 축적의 위험성이 있음.	· 잠금장치가 된 장소에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성

97-1-136	수산화 나트륨 [Sodium hydroxide; 1310-73-2] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 심한 화상을 일으킴.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호장갑과 안전 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성
97-1-137	수산화 칼륨 [Potassium hydroxide; 1310-58-3] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 심한 화상을 일으킴.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호장갑과 안전 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성
97-1-138	수산화 트리아릴주석 [Triaryl tin hydroxide] 및 그 염류 (수산화트리아릴 주석의 무수물을 포함한다)와 그 중 하나를 2%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것). · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-139	수산화 트리알킬주석 [Trialkyl tin hydroxide]과 그 염류(산화트리알킬주석을 포함한다) 및 트리부틸주석화합물(tribu- tylin compound), 또는 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것). · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-140	수은 [Mercury; 7439-97-6] 또는 그 화합물질과 수은화합물질을 1%이상 함유한 혼합물질. 다만 황화제이수은(Mercuric sulfide), 요오드화 제이수은(Mercuric iodide), 오레인산 수은(Mercuric oleate), 아미노 염화 제이수은(Amino mercury (II) chloride), 뇌산 제이수은(Mercuric(II) fulminate) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함. · 축적의 위험성이 있음.	· 잠금장치를하여 어린이의 손에 닿지않는 장소에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성

97-1-141	솔포텨 [Sulfotep: 3689-24-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호 흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-142	솔프로포스 [Sulprofos:35400-43-2] 및 이를 3%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-143	쉬라단 [Schradan: 152-16-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-144	스트리시닌 [Strychnine: 57-24-9] 과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-145	시안아미드 [Cyanamide: 420-04-2]	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼기면 유독함. · 눈과 호흡계에 자극성이 있음. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.	· 서늘한 장소에 보관할 것. · 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성






97-1-146	시클로니트 [Cyclonite: 121-82-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-147	시클로헥시미드 [Cycloheximide: 66-81-9] 및 이를 0.2%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기면 매우 유독함. · 수정능력에 손상을 줄 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것)	 고독성
97-1-148	시클로헥실아민 [Cyclohexylamine: 108-91-8]	· 인화성이 있음. · 피부에 접촉하거나 삼기면 유해함. · 화상을 일으킴.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성
97-1-149	싸이티오산 [Cythiate: 115-93-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼기면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-150	싸이프로드닐 [Cyprodinil: 121552-61-2]	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 환경에 배출을 피할 것.	 환경유해성



97-1-151	싸이프로푸람 [Cyprofuram; 69581-33-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-152	싸이플루트린 [Cyfluthrin;68359-37-5] 및 이를 0.5%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-153	싸이할로쓰린 [Cyhalothrin; 68085-85-8] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 흡입하면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-154	싸이헥사틴 [Cyhexatin;13121-70-5] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수정능력에 손상을 줄 수 있음.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격 리하여 보관할 것. · 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-155	아나바신 [Anabasin; 494-52-0]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성







97-1-156	아닐린 [Aniline; 62-53-3] 및 그 염류	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유해함. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 유독; 장기간 흡입하거나 피부에 접촉하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-157	아미노카프 [Aminocarb;2032-59-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-158	아미도티오산 [Amidothioate; 54381-26-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-159	아미톤 [Amiton; 78-53-5]과 그 옥살산염 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-160	아세트산 디노세프 [Dinoseb acetate; 2813-95-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 폐쇄된 곳에서 기열하면 폭발 위험성이 있음. · 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 기형아 출생 가능성이 있 음. · 눈에 자극성이 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것) · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성

97-1-161	아세트산 에틸 [Ethyl acetate; 141-78-6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 눈과 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 하수구로 버리지 말 것.</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-162	아세트산 탈륨 [Thallium acetate; 563-68-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-163	아염소산 나트륨 [Sodium chlorite; 7758-19-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-164	아조시클로틴 [Azocyclotin; 41083-11-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-165	아지드화 나트륨[Sodium azide; 26628-22-8] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 산과 접촉하면 매우 유독한 가스를 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-166	아진포스-메틸 [Azinphos-methyl; 86-50-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-167	아질산 염류 [Nitrous acid, salts]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-168	아크롤레인 [Acrolein; 107-02-8] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제조업체가 공존할 수 없다고 정한 물질과 격리하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-169	아크린아트린 [Acrinathrin; 101007-06-1] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유해함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-170	아크릴로니트릴 [Acrylonitrile; 107-13-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 


97-1-171	아크릴아미드 [Acrylamide: 79-06-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-172	아포사이드 [Aphoxide: 545-55-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-173	아폴레이트 [Apholate: 52-46-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-174	아피단 [Aphidan: 5827-05-4] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-175	안투 [Antu: 86-88-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	


97-1-176	무기 안티몬 화합물질[Inorganic antimony compounds] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질. 다만, 산화안티몬(Antimony(V) pentoxide, Antimony(IV) tetroxide), 황화안티몬(Antimony(V) pentasulfide, Antimony(III) trisulfide), 안티몬산(HSbO <sub>3</sub> ) 염류(antimonic(V) acid, salts) 및 이를 함유한 혼합물질과 산화안티몬(Antimony(III) trioxide)을 함유한 혼합물질은 제외	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-177	알독시카프 [Aldoxycarb: 1646-88-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-178	알드린 [Aldrin: 309-00-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하거나 피부에 접촉하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-179	알디카프 [Aldicarb: 116-06-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-180	알라니카프 [Alanycarb: 83130-01-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 








97-1-181	알릭시카브 [Allylcarb; 6392-46-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-182	알릴 알콜 [Allyl alcohol; 107-18-6]	· 인화성이 있음. · 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-183	알킬 아닐린 [Alkyl aniline] 및 그 염류.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 축적의 위험성이 있음.	· 오염된 옷을 즉시 벗을 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-184	암모니아 [Ammonia; 7664-41-7] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질.	· 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-185	에디펜포스 [Edifenphos; 17109-49-8] 및 이를 2%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 







97-1-186	에르고칼시페롤 [Ergocalciferol; 50-14-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-187	에비비트 [Ebitvit; 67-97-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-188	에이시티피 [ACTP; 79456-26-1]	· 삼키면 유해함. · 생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-189	에토프로포스 [Ethioprofos; 13194-48-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 피부에 접촉하면 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-190	에티오펜카브 [Ethiofencarb; 29973-13-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	



97-1-191	에티온 [Ethion: 563-12-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-192	에피클로로히드린 [Epichlorohydrin: 106-89-8] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-193	엔도수판 [Endosulfan: 115-29-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-194	엔도탈 [Endothal: 145-73-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-195	엔도티온 [Endothion: 2778-04-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	







97-1-196	엔드린 [Endrin: 72-20-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-197	엠엔에프에이 [MNFA: 5903-13-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-198	염소산 염류 [Chloric acid, salts] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질. 다만 폭발약은 제외.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가연성 물질과 혼합하면 폭발함.</li> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잠금장치를하여 어린이의 손에 닿지않는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 가연성물질로부터 멀리 둘 것.</li> <li>· 삼켰을 경우 즉시 의사의 검진을 받고, 이 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것.</li> </ul>	 
97-1-199	염화 2,3-에폭시프로필트림에틸암모늄 [2,3-Epoxypropyltrimethylammonium chloride: 3033-77-0] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 유해; 장기간 피부에 접촉하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-200	염화 N-알킬디메틸벤질 암모늄 [N-Alkyldimethylbenzyl ammonium chloride] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 



97-1-201	염화 메틸 [Methyl chloride; 74-87-3] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 극히 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것.</li> <li>· 집화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-202	염화 부틸트리페닐포스포늄 [Butyltriphenylphosphonium chloride; 13371-17-0]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-203	염화 수소 [Hydrogen chloride; 7647-01-0] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-204	염화 시안 [Cyanogen chloride; 506-77-4] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-205	염화 에틸 [Ethyl chloride; 75-00-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 극히 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것.</li> <li>· 집화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 노출을 피할 것(사용된 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	 

97-1-206	염화 클로르포늄 [Chlorphonium chloride; 115-78-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-207	염화 o-톨루엔술포산 [o-Toluenesulfonyl chloride; 133-59-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-208	염화 티오닐 [Thionyl chloride; 7719-09-7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 격렬하게 반응함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-209	염화 황 [Sulfur chloride; 10025-67-9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 격렬하게 반응함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-210	오마딘 [Omadine; 1121-31-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-211	오메토에이트 [Omethoate; 1113-02-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-212	오산화 인 [Phosphorus pentoxide; 1314-56-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-213	오염화 인 [Phosphorus pentachloride; 10026-13-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 건조하게 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-214	오황화 인 [Phosphorus pentasulfide;1314-80-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 물과 접촉하면 유독가스를 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것.</li> <li>· 집화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-215	옥사밀 [Oxamyli; 23135-22-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-216	옥시디메톤-메틸 [Oxydemeton-methyl; 301-12-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잠금장치가 된 장소에 보관할 것.</li> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-217	옥시디프로포스 [Oxydeprofos; 2674-91-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-218	옥시염화 인 [Phosphorus oxychloride; 10025-87-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 건조하게 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-219	왈파린 [Warfarin; 81-81-2] 과 그 염류 및 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기형아 출생 가능성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수정능력에 손상을 줄 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-220	요오드화 메틸 [Methyl iodide; 74-88-4] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부와 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-221	요오드화 수소 [Hydrogen iodide; 10034-85-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 심한 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-222	이미다클로프리드 [Imidacloprid; 105827-78-9]	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-223	이미벤코나졸 [Imibenconazole; 86598-92-7]	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-224	이보텐산 [Ibotenic acid; 2552-55-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-225	이사조포스 [Isazofos; 42509-80-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 흡입하면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 

97-1-226	이소벤잔 [Isobenzan; 297-78-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-227	이소부틸아민 [Isobutylamine; 78-81-9]	· 높은 인화성이 있음. · 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-228	이소티오시안산 메틸 [Methyl isothiocyanate; 556-61-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-229	이소티오에이트 [Isothioate; 36614-38-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-230	이소펜포스 [Isufenphos; 25311-71-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-231	이소플루오르페이트 [Isofluorphate:55-91-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-232	이소속사티온 [Isoxathion:18854-01-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-233	이솔란 [Isolan: 119-38-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-234	이염화 1-[2-(에틸[4-[4-[4-에틸(2-피리디노에틸)아미노]-2-메틸페닐아조]벤조일아미노]페닐아조]-3-메틸페닐]아미노]에틸]피리디늄 [1-[2-[Ethyl[4-[4-[4-ethyl(2-pyridinoethyl)amino]-2-methylphenylazo]benzoylamino]phenylazo]-3-methylphenyl]amino]ethyl]pyridinium dichloride:163831-67-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	  
97-1-235	이옥시닐 [Ioxynil: 1689-83-4] 및 이를 3%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 태아에 유해를 일으킬 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	






97-1-236	이프로벤포스 [Iprobenfos: 26087-47-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 흡입하면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-237	이플루오르화 암모늄 [Ammonium bifluoride: 1341-49-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-238	이피엔 [EPN: 2104-64-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-239	이황화 탄소 [Carbon disulfide: 75-15-0] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 기형아 출생 가능성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수정능력에 손상을 줄 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 접화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-240	인 [White phosphorus: 7723-14-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발화 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공존할 수 없다고 제조업체가 정한 물질과 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 

97-1-241	인화 아연 [Zinc phosphide; 1314-84-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 접촉하여 유독성, 극 인화성 가스를 발생함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 산과 접촉하면 매우 유독한 가스를 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제조업체가 공존할 수 없다고 정한 물질과 격리하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 이 물질에 절대로 물을 넣지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-242	인화 알루미늄 [Aluminum phosphide; 20859-73-8] 및 그의 분해축진체를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 접촉하여 유독성, 극 인화성 가스를 발생함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 산과 접촉하면 매우 유독한 가스를 발생함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 제조업체가 공존할 수 없다고 정한 물질과 격리하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 이 물질에 절대로 물을 넣지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-243	제타 싸이퍼메트린 [Zeta cypermethrin; 52315-07-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-244	지람 [Ziram; 137-30-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유독; 삼키면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 삼키면 유해함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> </ul>	
97-1-245	질산 탈륨 [Thallium nitrate; 10102-45-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것.</li> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-246	질산 [Nitric acid;697-37-2] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음.</li> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-247	치노메티오나트 [Chinomethionat; 2439-01-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-248	카구로포스 [Carguophos; 106870-78-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-249	카두사포스 [Cadusafos; 95465-99-9] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하거나 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-250	카드뮴화합물[Cadmium compounds] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질. 다만, 염화카드뮴(Cadmium chloride), 탄산카드뮴(cadmium carbonate), 불화붕소산카드뮴(cadmium fluoroborate), 질산카드뮴(cadmium nitrate), 산화카드뮴(cadmium oxide), 황산카드뮴(cadmium sulfate), 황화카드뮴(cadmium sulfide)의 경우 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 흡입하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-251	카바놀레이트 [Carbanolate:671-04-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-252	카바릴 [Carbaryl: 63-25-2] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 피부와의 접촉을 피할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-253	카보술티판 [Carbosulfan; 55285-14-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-254	카보페노티온 [Carbophenothion; 786-19-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-255	카보푸란 [Carbofuran:1563-66-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-256	칼륨 [Potassium:7440-09-7]	· 물과 격렬하게 반응하여 높은 인화성 가스를 발생 함. · 화상을 일으킴.	· 공존할 수 없다고 제조업체가 정한 물질과 격리하여 보관할 것. · 용기를 건조하게 보관할 것. · 화재시에는 "물 사용금지" 라는 문구를 표시 할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성  고인화성


97-1-257	칼륨과 나트륨의 합금 [Alloy of potassium and sodium:11135-81-2]	· 물과 격렬하게 반응하여 높은 인화성 가스를 발생 함. · 화상을 일으킴.	· 공존할 수 없다고 제조업체가 정한 물질과 격리하여 보관할 것. · 용기를 건조하게 보관할 것. · 화재시에는 "물 사용금지" 라는 문구를 표시 할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성  고인화성
97-1-258	칼담 [Cartap: 15263-53-3]과 그 염류 및 그중 칼담으로서 2%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-259	캄페클로르 [Camphechlor; 8001-35-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-260	캡타폴 [Captafol: 2425-06-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 발암 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-261	캡탄 [Captan: 133-06-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 눈에 자극성이 있음. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 발암 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성

97-1-262	쿠마클로르 [Coumachlor; 81-82-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 유해; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-263	쿠마테트라릴 [Cumatetralyl; 5836-29-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 유독; 장기간 피부에 접촉하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-264	쿠마퍼릴 [Coumafuryl;117-52-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 유독; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-265	쿠미토에이트 [Couthioate;572-48-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-266	퀴날포스 [Quinalphos; 13593-03-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 

97-1-267	퀴노클라민 [Quinoclamine; 2797-51-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-268	크레졸 [Cresol; 1319-77-3] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-269	크로투시포스 [Crotoxyphos; 7700-17-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-270	크로톤알데히드 [Crotonaldehyde; 4170-30-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 하수구로 버리지 말 것.</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-271	크롬산 염류 [Chromic acid, salts] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질. 다만 크롬산 납을 70%이하 함유한 것은 제외.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 노출을 피할 것(사용된 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	



97-1-272	크리미딘 [Crimidine: 535-89-7] 과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-273	크리올라이트 [Cryolite: 15096-52-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유해함. · 유독; 장기간 흡입하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-274	크실레놀 [Xylenol: 1300-71-6] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-275	크실렌 [Xylene: 1330-20-7]	· 인화성이 있음. · 유독;흡입하거나 피부에 접촉하면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음. · 피부에 자극성이 있음.	· 눈과의 접촉을 피할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-276	클로로메틸 메틸 에테르 [Chloromethyl methyl ether; 107-30-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 높은 인화성이 있음. · 발암 가능성이 있음. · 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 집화원으로부터 멀리 둘 것 (금연) · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	 

97-1-277	클로로술폰산 [Chlorosulfonic acid; 7790-94-5]	· 물과 격렬하게 반응함. · 심한 화상을 일으킴. · 호흡계에 자극성이 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 이 물질에 절대로 “물”을 넣지 말 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-278	클로로아세트산 [Chloroacetic acid; 79-11-8]	· 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-279	클로로타로닐 [Chlorothalonil; 1897-45-6] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-280	클로로파시논 [Chlorophacinone; 3691-35-8] 및 이를 0.025%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 흡입하면 유독함. · 유독; 장기간 피부에 접촉하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-281	클로로포름 [Chloroform; 67-66-3]	· 삼키면 유해함. · 유해; 장기간 흡입하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 발암 가능성이 있음.	· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	

97-1-282	클로로프로미리트 [Chlorpromurite; 5836-73-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-283	클로로피크린 [Chloropicrin; 76-06-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 흡입하면 매우 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음.	· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-284	클로로히드린 [Chlorohydrin; 96-24-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-285	클로르단 [Chlordan; 57-74-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 이 물질과 이것의 용기는 반 드시 유해폐기물로 처리할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-286	클로르디메폼 [Chlordimeform; 6164-98-3]과 그 염류 및 그 중 클로르디메폼으로서 3%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성



97-1-287	클로르메포스 [Chlormephos; 24934-91-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-288	클로르티오포스 [Chlorthiophos; 21923-23-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유독함 · 삼키면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-289	클로르펜빈포스 [Chlorfenphos; 470-90-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유독함. · 삼키면 매우 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-290	클로르피리포스 [Chlorpyrifos; 2921-88-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-291	클로에토카브 [Cloethocarb; 51487-69-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성

97-1-292	터부포스 [Terbufos;13071-79-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-293	테닐클로르 [Thenylchlor; 96491-05-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-294	테미빈포스 [Themiviphos; 33096-61-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-295	테브펜피라드 [Tebufenpyrad; 119168-77-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-296	테트라알킬 납 [Tetraalkyl lead] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	







97-1-297	테트라클로로에틸렌 [Tetrachloroethylene; 127-18-4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-298	톨루엔 [Toluene; 108-88-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 유독; 흡입하면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 하수구로 버리지 말것.</li> <li>· 정전기 방지에 대한 예방조치를 강구할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-299	톨루엔디아민 [Toluenediamine]과 그 염류 및 그 중 하나를 25%이상 함유한 혼합물질. 다만, 2,4-디아민(Toluene-2,4-diamine)과 이것의 황산염(Toluene-2,4-diamine sulfate)의 경우 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 감각성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 발암가능성이 있음.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-300	톨루이딘[Toluidine]과 그 염류 및 그 중 하나를 25% 이상 함유한 혼합물질. 다만, o-톨루이딘(o-Toluidine)의 경우 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-301	톨릴플루아니드 [Tolylfluand;731-27-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	








97-1-302	트랄로메트린 [Tralomethrin; 66841-25-6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-303	트리스(도데실벤젠술폰산) 1,1'-이미도디(옥타메틸렌)디구아니디늄 tris(dodecylbenzenesulfonate); 99257-43-9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-304	트리아미포스 [Triamiphos; 1031-47-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-305	트리아자메이트 [Triazamate; 112143-82-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-306	트리아조포스 [Triazophos; 24017-47-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등(제조업자에 의해 표현된 것)을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 










97-1-307	트리클로로나트 [Trichloronat; 327-98-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-308	트리클로로아세트산 [Trichloroacetic acid; 76-03-9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-309	트리클로로에틸렌 [Trichloroethylene; 79-01-6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 특별한 지침을 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-310	트리클로르폰 [Trichlorfon; 52-68-6] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-311	트리페닐포스핀 [Triphenylphosphine; 603-35-0]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 

97-1-312	트리플루라린 [Trifluralin; 1582-09-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-313	트리플루오로보란 [Trifluoroborane; 7637-07-2] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 격렬하게 반응함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 물질과 용기는 반드시 안전한 방법으로 폐기할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-314	트리플릭산 [Triflic acid; 1493-13-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-315	티람 [Thiram; 137-26-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈과 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-316	티오나진 [Thionazin; 297-97-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-317	티오디카프 [Thiodicarb; 59669-26-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-318	티오메톤 [Thiometon; 640-15-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-319	티오세미카르바지드 [Thiosemicarbazide; 79-19-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-320	티오시아노아세트산 에틸 [Ethyl thiocyanoacetate; 5349-28-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-321	티오시클람 [Thiocyclam; 31885-21-3] 및 이를 3%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 삼켰을 경우 즉시 의사의 검진을 받고, 이 용기나 포장의 표시사항을 볼 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	










97-1-322	티오파녹스 [Thiofanox; 39196-18-4] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-323	파라콰트 염류 [Paraquat, salts] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-324	파라티온-메틸 [Parathion-methyl; 298-00-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-325	파라티온 [Parathion; 56-38-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-326	팜퍼 [Famphur; 52-85-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-327	퍼플루오로옥탄산 테트라메틸암모늄 [Tetramethylammonium perfluorooctanoate]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-328	페나미포스 [Fenamiphos; 22224-92-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-329	페나자린 [Fenazaquin; 120928-09-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-330	페노티오카브 [Fenothiocarb; 62850-32-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-331	페녹사프롭-피 [Fenoxaprop-p; 71283-80-2]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	








97-1-332	페놀 [Phenol: 108-95-2] 및 이를 5%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴.	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-333	페니트로티온 [Fenitrothion: 122-14-5]	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-334	페닐렌디아민 [Phenylenediamine: 25265-76-3] 및 그 염류.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 피부와 접촉하면 감작성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-335	페닐히드라진 [Phenylhydrazine: 100-63-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 눈에 자극성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-336	펜발러레이트 [Fenvalerate: 51630-58-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성





97-1-337	펜솔포티온 [Fensulfothion: 115-90-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-338	펜캅톤 [Phencapton:2275-14-1] 및 이를 1.5%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-339	펜타클로로페놀 [Pentachlorophenol: 87-86-5]과 그 염류 및 그 중 펜타클로로페놀로서 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함. · 흡입하면 매우 유독함. · 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 고독성  환경유해성
97-1-340	펜토에이트 [Phenthoate:2597-03-7] 및 이를 3%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-341	펜티온 [Fenthion: 55-38-9] 및 이를 2%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성

97-1-342	펜피록시메이트 [Fenpyroximate; 134088-61-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-343	포노포스 [Fonofos; 944-22-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-344	포레이트 [Phorate; 298-02-2] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-345	포르말린 [Formalin; 50-00-0] 및 포름알데히드로서 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환기가 잘 되는 곳에서만 사용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-346	포르모티온 [Formothion; 2540-82-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	









97-1-347	포메타에이트 [Fometanate; 22259-30-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-348	포살론 [Phosalone; 2310-17-0] 및 이를 2.2%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-349	포스겐 [Phosgene; 75-44-5] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-350	포스멧 [Phosmet; 732-11-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-351	포스아세티움 [Phosacetim; 4104-14-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 



97-1-352	포스티아제이트 [Fosthiazate; 98886-44-3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-353	포스티에탄 [Fosthiethan; 21548-32-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-354	포스파미돈 [Phosphamidon; 13171-21-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유독함</li> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-355	포스폴란 [Phosfolan; 947-02-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-356	포스핀 [Phosphine; 7803-51-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연)</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 






97-1-357	폴렛 [Folpet; 133-07-3] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 감작성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용된 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-358	푸라티오카브 [Furathiocarb; 65907-30-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-359	푸르푸랄 [Furfural; 98-01-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-360	푸지티온 [Fujithion; 3309-87-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-361	프로메카브 [Promecarb; 2631-37-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	










97-1-362	프로토에이트 [Prothoate; 2275-18-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-363	프로파르지트 [Propargite; 2312-35-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유해함. · 눈에 자극성이 있음 · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-364	프로파퀴자포프 [Propaquizafop; 111479-05-1]	· 흡입하면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-365	프로파포스 [Propaphos; 7292-16-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-366	프로페노포스 [Profenofos; 41198-08-7]	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 










97-1-367	프로페탐포스 [Propetamphos; 31218-83-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-368	프로폭서 [Propoxur; 114-26-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-369	프탈산 수소 테트라메틸암모늄 [Tetramethylammonium hydrogen phthalate; 79723-02-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-370	플로쿠마펜 [Flocoumafen; 90035-08-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-371	플루디옥소닐 [Fludioxonil; 131341-86-1]	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 환경에 배출을 피할 것.	

97-1-372	플루발린에이트 [Fluvalinate; 69409-94-5]	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	  유독성 환경유해성
97-1-373	플루술폴라미드 [Flusulfamide; 106917-52-6]	· 삼키면 유해함. · 흡입하면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	  유독성 환경유해성
97-1-374	플루싸이트린에이트 [Flucythrinate; 70124-77-5]	· 흡입하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	  유독성 환경유해성
97-1-375	플루아지남 [Fluazinam; 79622-59-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 유독함. · 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수정능력에 손상을 줄 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것. · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	  유독성 환경유해성
97-1-376	플루오로규산 [Fluorosilicic acid; 16961-83-4]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 화상을 일으킴.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 오염된 옷을 즉시 벗을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성








97-1-377	플루오로붕산 [Fluoroboric acid; 16872-11-0] 및 그 염류.	· 화상을 일으킴.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 오염된 옷을 즉시 벗을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 부식성
97-1-378	플루오로아세트-p-브로모아닐린 [Fluoroaceto-p-bromo aniline; 351-05-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-379	플루오로아세트산 [Fluoroacetic acid; 144-49-0] 과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 잠금장치를하여 어린이의 손에 닿지않는 장소에 보관할 것. · 사용중에는 음식이나 음료를 먹지 말 것. · 분진을 호흡하지 말 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-380	플루오로아세트아미드 [Fluoroacetamide; 640-19-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하면 유독함. · 삼키면 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성
97-1-381	플루오르화 나트륨 [Sodium fluoride; 7681-49-4]	· 삼키면 유독함. · 눈과 피부에 자극성이 있음. · 산과 접촉하면 매우 유독한 가스를 발생함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성

97-1-382	플루오르화 수소 [Hydrogen fluoride; 7664-39-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 매우 유독함. · 심한 화상을 일으킴.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기 가 잘되는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-383	플루오르화 술포릴 [Sulfuryl fluoride; 2699-79-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호 흡하지 말 것. · 적절한 보호장갑과 안전 보호 구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-384	플루오르화 칼륨 [Potassium fluoride; 7789-23-3]	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유독함.	· 잠금장치를하여 어린이의 손 에 닿지않는 장소에 보관할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-385	피라조티온 [Pyrazothion;108-35-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 매우 유독함.	· 잠금장치가 된 장소에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격 리하여 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-386	피라록손 [Pyrazoxon; 108-34-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 매우 유독함.	· 잠금장치가 된 장소에 보관할 것. · 음식물, 음료, 동물사료와 격 리하여 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	





97-1-387	피라클로포스 [Pyraclofos; 89784-60-1] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-388	피로인산 테트라에틸 [Tetraethyl pyro- phosphate; 107-49-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-389	피리다벤 [Pyridaben;96489-71-3]	· 삼키면 유해함. · 흡입하면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-390	피리미닐 [Piriminil;53558-25-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-391	피리미카프 [Pirimicarb;23103-98-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 







97-1-392	피리미테이트 [Pyrimitate:5221-49-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유독함.	·잠금장치가 된 장소에 보관할 것. ·음식물, 음료, 동물사료와 격 리하여 보관할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-393	피리미포스-에틸 [Pirimiphos-ethyl: 23505-41-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·피부에 접촉하면 유해함. ·삼키면 유독함. ·수생생물에 매우 유독함.	·가스/연기/증기/분무 등을 호 흡하지 말 것. ·적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) ·환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-394	피시비 [PCBs: 1336-36-3] 및 이를 0.005%이상 함유한 혼합물질. 다만, 치환된 염소수가 3개미만인 경우는 제외	·축적의 위험성이 있음. ·수생생물에 매우 유독함. ·수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	·물질과 용기는 반드시 안전한 방법으로 폐기할 것. ·이 물질과 이것의 용기는 반 드시 유해한 폐기물로 처리할 것. ·환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-395	피크릭 산 [Picric acid: 88-89-1] 및 그 염류. 다만 폭발약은 제외.	·충격, 마찰, 화재 및 다른 발화원에 의해 폭발 위험 성을 가짐. ·매우 민감한 폭발성 금속 화합물을 형성함. ·흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유독함.	·피부와와의 접촉시 즉시 제조자 에 의해 지정된 물질로 충분 히 씻어 낼 것. ·물질과 용기는 반드시 안전한 방법으로 폐기할 것. ·적절한 장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성  폭발성
97-1-396	피프로닐 [Fipronil: 120068-37-3]	·삼키면 유독함. ·수생생물에 매우 유독함.	·적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) ·환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성

97-1-397	피프로타닐 염류 [Piprotanyl, salts] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·흡입하거나 삼키면 유해함. ·피부에 접촉하면 유독함	·적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-398	핀돈 [Pindone: 83-26-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·삼키면 유독함. ·유독; 장기간 삼키면 건강 에 심각한 손상을 줄 위험 이 있음.	·적절한 장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
97-1-399	할로겐화 히단토인 [Halogenated hydantoin: 16079-88-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·삼키면 유해함. ·눈과 피부에 자극성이 있 음. ·수생생물에 매우 유독함.	·적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. ·환경에 배출을 피할 것.	 유해성  환경유해성
97-1-400	할펜프록스 [Halfenprox: 111872-58-3]	·흡입하거나 삼키면 유독함. ·수생생물에 매우 유독함. ·수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	·적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것) ·환경에 배출을 피할 것.	 유독성  환경유해성
97-1-401	헥사에틸 테트라포스페이트 [Hexaethyl tetraphos- phate: 757-58-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	·삼키거나 피부에 접촉하면 맹독성을 일으킴.	·눈과 접촉시 즉시 다량의 물 로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. ·적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. ·불쾌감을 느끼면 의사의 검진 을 받을 것(가능하면 용기 또 는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성





97-1-402	헥사클로로시클로펜타디엔 [Hexachlorocyclopentadiene: 77-47-4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 흡입하면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-403	헵타클로르 [Heptachlor: 76-44-8] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 이 물질과 이것의 용기는 반드시 유해한 폐기물로 처리할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-404	헵테노포스 [Heptenophos: 23560-59-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-405	황산 [Sulfuric acid: 7664-93-9] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 심한 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 잠금장치를하여 어린이의 손에 닿지않는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 이 물질에 절대로 물을 넣지 말 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-406	황산 디메틸 [Dimethyl sulfate: 77-78-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-407	황산 디에틸 [Diethyl sulfate: 64-67-5] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-408	황산 탈륨 [Thallium sulfate: 7446-18-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 음식물, 음료, 동물사료와 격리하여 보관할 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-409	히드라진 [Hydrazine: 302-01-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 피부와 접촉하면 감각성을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-410	히드라진수화물 [Hydrazine hydrate] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 비가역적인 영향을 미칠 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-411	히드록실아민 [Hydroxylamine: 7803-49-8]과 그 염류 및 그 중 하나를 1% 이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가열하면 폭발을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독;흡입하거나 피부에 접촉하면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	








97-1-412	2-나프틸아민 [2-Naphthylamine: 91-59-8]과 그 염산염 및 그 중 하나를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-413	2,4-디 [2,4-D: 94-75-7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 유독; 삼키면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-414	2,4-디니트로아닐린 [2,4-Dinitroaniline: 97-02-9] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-415	2,4-디니트로페놀 [2,4-Dinitrophenol: 51-28-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-416	N-(1,3-디메틸부틸-N'-페닐-p-페닐렌디아민) [N-(1,3-Dimethylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylenediamine: 793-24-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-417	p-디메틸아미노벤젠디아조 술폰산 [p-Dimethylaminobenzenediazo sulfonate: 150-70-9]과 그 염류 및 그 중 하나를 1% 이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

97-1-418	1,2-디브로모에탄 [1,2-Dibromoethane: 106-93-4] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-419	1,2-디브로모-3-클로로프로판 [1,2-Dibromo-3-chloropropane: 96-12-8] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 유해; 장기간 흡입하거나 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-420	2,3-디브로모프로판 니트릴 [2,3-Dibromopropane nitrile: 4554-16-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-421	3,3-디아세톡시-1-프로펜 [3,3-Diacetoxy-1-propene: 869-29-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-422	O,O-디에틸 O-1-페닐-3-트리플루오로메틸피라졸-5-일티오인산 [O,O-Diethyl O-1-phenyl-3-trifluoromethylpyrazol-5-ylphosphorothioate: 122431-24-7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 





97-1-423	4,4'-디이소시아산 디페닐메탄 [Diphenylmethane 4,4'-diisocyanate; 101-68-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유해함.</li> <li>· 흡입하면 감작성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-424	1,1-디클로로-1-니트로에탄 [1,1-Dichloro-1-nitroethane; 594-72-9] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-425	2,4-디클로로-6-니트로페놀 [2,4-Dichloro-6-nitrophenol; 609-89-2] 과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-426	4-(2,4-디클로로-3-메틸벤조일)-1,3-디-디메틸-5-피라졸산 나트륨 [Sodium 4-(2,4-Dichloro-3-methylbenzoyl)-1,3-di-dimethyl-5-pyrazolate]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-427	1,3-디클로로-2-프로판올 [1,3-Dichloro-2-propanol; 96-23-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 접촉하면 유해함.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	









97-1-428	1,3-디클로로프로펜 [1,3-Dichloropropene; 542-75-6] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 피부에 접촉하거나 흡입하면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-429	삭제			
97-1-430	4,4'-디피리딜 [4,4'-Dipyridyl; 553-26-4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-431	4-메르캅토펜일 메탄술포산 [4-Mercaptophenyl methane sulfonate; 62262-84-4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-432	1,1'-메틸렌비스[4-이소시아나토시클로헥산] [1,1'-Methylenebis[4-isocyanatocyclohexane]; 5124-30-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 흡입하거나 피부에 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	















97-1-433	2-메틸프로판니트릴 [2-Methylpropanenitrile ; 78-82-0]	· 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	
97-1-434	1,4-벤조퀴논 [1,4-benzoquinone; 106-51-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-435	2-부틴-1,4-디올 [2-Butyne-1,4-diol; 110-65-6]	· 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복을 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-436	2-n-부틸-벤조[d]이소티아졸-3-one [2-n-Butyl-benzod[isothiazol-3-one; 4299-07-4]	· 화상을 일으킴. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불편감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-437	N-부틸피롤리딘 [N-Butylpyrrolidine; 767-10-2]	· 피부에 접촉하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 눈과 피부에 자극성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-438	2-브로모에탄올 [2-Bromoethanol; 540-51-2]	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-439	1-브로모-2-클로로에탄 [1-Bromo-2-chloroethane; 107-04-0]	· 흡입하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-440	4-브로모-2-(4-클로로페닐)-1-(에톡시메틸)-5-(트리플루오로메틸)피롤-3-카보니트릴 [4-Bromo-2-(4-chlorophenyl)-1-(ethoxymethyl)-5-(trifluoromethyl)pyrrole-3-carbonitrile; 122453-73-0]	· 흡입하거나 삼키면 유해함. · 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-441	2-비닐피리딘 [2-Vinylpyridine; 100-69-6]	· 높은 인화성이 있음. · 흡입하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 점화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-442	4-비닐피리딘 [4-vinylpyridine; 100-43-6]	· 높은 인화성이 있음. · 흡입하면 유해함. · 삼키면 유독함. · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것. · 점화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-443	N,N'-비스(3-아미노프로필)-1,2-에탄디아민 [N,N'-Bis(3-aminopropyl)-1,2-ethane diamine; 10563-26-5]	· 삼키면 유해함. · 피부에 접촉하면 유독함. · 심한 화상을 일으킴.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 제조업체에 의해 지정된 물질로 적은채로 보관할 것. · 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

97-1-444	N,N-비스(2-에틸헥실)- [(1,2,4-트리아졸-1-일) 메틸]아민 [N,N-Bis(2-ethyl hexyl) -[(1,2,4-triazol-1-yl)me thyl]amine; 91273-04-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-445	4-아미노비페닐 [4-Aminobiphenyl; 92-67-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-446	4-아미노비페닐 염산염[4-Aminobiphenyl hydrochloride; 2113-61-3] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-447	p-아미노아조벤젠 [p-Aminoazobenzene; 60-09-3] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 발암 가능성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	

97-1-448	m-아미노클로로벤젠 [m-Aminochlorobenzen e; 108-42-9]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하거나 삼키면 유해함.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-449	4-아미노피리딘 [4-Aminopyridine; 504-24-5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 
97-1-450	tert-알킬(C=12-14)아민, 1-아미노-9,10-디히드 로-9,10-디옥소-4-(2,4,6 -트리메틸아닐리노)-안 트라센-2-술폰산 [Amine,tert-alkyl(C=12 -14),1-amino-9,10-di hydro-9,10-dioxo-4-(2, 4,6-trimethylanilino)-an thracene-2-sulfonic acid	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 
97-1-451	N-알킬 톨루이딘 [N-Alkyl toluidine] 및 그 염류.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 축적의 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-452	3-에톡시프로필아민 [3-Ethoxypropylamine; 6291-85-6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 







97-1-453	1-클로로-2-니트로프로판 [1-Chloro-2-nitropropane; 2425-66-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-454	2-클로로벤젠아민 [2-Chlorobenzenamine; 95-51-2]	· 삼키면 유해함. · 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음. · 수생생물에 매우유독함. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-455	2-클로로에탄올 [2-Chloroethanol; 107-07-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.	· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것. · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-456	4-(2-클로로에틸)몰포린 염산 [4-(2-Chloroethyl)morpholine hydrochloride; 3647-69-6]	· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음. · 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음. · 수정능력에 손상을 줄 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)	
97-1-457	2-클로로피리딘 [2-Chloropyridine; 109-09-1]	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	









97-1-458	(E)-N-[(6-클로로-3-피리딜)메틸]-N-시아노-N-메틸아세트아미딘 [(E)-N-[(6-Chloro-3-pyridyl)methyl]-N-cyano-N-methylacetamide; 135410-20-7]	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-459	2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘과 도데실아크릴산, 테트라데실아크릴산 혼합물질의 반응생성물 [2,2,6,6-Tetramethyl-4-aminopiperidine reaction product with mixture of dodecyl acrylate and tetradecyl acrylate]	· 삼키면 유해함. · 피부에 자극성이 있음. · 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음. · 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 완전히 밀봉된 용기에 보관할 것. · 피부와 눈에 접촉을 피할 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-460	1,1,2,2-테트라브로모에탄 [1,1,2,2-Tetrabromoethane; 79-27-6] 및 이를 1.0%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 매우 유독함. · 눈에 자극성이 있음.	· 잠금장치가 된 장소에 보관할 것. · 피부와의 접촉을 피할 것. · 오염된 옷을 즉시 벗을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
97-1-461	p-톨릴 디요오도메틸 술폰 [p-tolyl diiodomethyl sulfone; 20018-09-1] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 눈에 자극성이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 
97-1-462	S,S,S-트리부틸 삼티오인산 [S,S,S-Tributyl phosphorotrithioate; 78-48-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유해함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 


97-1-463	2,4,5-티 [2,4,5-T; 93-76-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-464	2-프로펜아미드 중합체와 클로로메탄, 디메틸아민, 포름알데히드의 반응 생성물 [2-Propenamide homopolymer reaction products with chloromethane, di-methylamine and formaldehyde; 70750-20-8] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-465	N-2-프로펜일-2-프로 펜-1-아민 [N-2-Propenyl-2-pro-p en-1-amine;124-02-7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 피부에 접촉하면 유독함.</li> <li>· 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 접화원으로부터 멀리 둘 것 (금연)</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-466	2-프로핀-1-올 [2-Propyn-1-ol; 107-19-7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것.</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-467	N,N'''-1,6-헥사디일비 스(N'-시아노구아니딘) 과 1,6-헥사디아민, 염산의 중합체 [N,N'''-1,6-hexanediy bis(N'-cyanoguanidine) polymer with 1,6-hexanediamine, hydrochloride; 27083-27-8]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	

97-1-468	2-히드라지노에탄올 [2-Hydrazinoethanol; 109-84-2]과 그 염류 및 그 중 하나를 1%이상 함유한 혼합물질.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	
97-1-469	3-히드록시-4-[(2-히드 록시-1-나프틸)아조]-1- 나프탈렌술포나토(3-)-[1- [[2-히드록시-5-[(r-메 톡시페닐)아조]페닐]아 조]-2-나프트라토(2-)] 크롬산(2-) 이나트륨 [Disodium[3-hydroxy-4- [(2-hydroxy-1-naphth yl)azo]-1-naphthalenes ulfonato(3-)-[1-[[2-hydr oxy-5-[(r-methoxyphe nyl)azo]phenyl]azo]-2-n aphtholato(2-)] chromate(2-); 30785-74-1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
97-1-470	3-[(프롭-1-엔-2-일)페 닐]프롭-2-일 이소시아나 [3-[(Prop-1-en-2-yl) phenyl]prop-2-yl isocyanate; 2094-99-7] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 매우 유독함</li> <li>· 화상을 일으킴</li> <li>· 장기간 흡입하면 건강에 심각한 손상을 줄 수 있음</li> <li>· 흡입하거나 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음</li> <li>· 수생생물에 매우 유독하고, 수생환경에 장기간 악영향을 줄 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전보호구를 착용할 것</li> <li>· 환경으로의 배출을 피할 것</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-471	13-cis-레틴산 [13-cis-Retinoic acid ; 4759-48-2] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 태아에 유해를 일으킬 수 있음</li> <li>· 기형아 출생 가능성 있음</li> <li>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 수 있음</li> <li>· 피부에 자극성이 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것</li> <li>· 특히 임신부는 노출을 피할 것</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
97-1-472	4-메르캅토메틸-3,6-디 티아-1,8-옥탄디티올 [4-Mercaptomethyl- 3,6-dithia-1,8-octane dithiol; 131538-00-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> <li>· 수생환경에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	

97-1-473	테플루루트린 [Tefluthrin; 79538-32-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 매우 유독함 · 수생생물에 매우 유독함	· 피부와의 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 환경에 배출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 
97-1-474	1,6-비스(2,3-에폭시프로 록시)나프탈렌 [1,6-Bis(2,3-epoxyprop oxy)naphthalene; 27610-48-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음 · 유전독성을 일으킬 수 있 음 · 비가역적 영향을 줄 우려 가 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 노출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-475	디클로로(페닐)포스핀 [Dichloro(phenyl) phosphine; 644-97-3] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 화상을 유발함 · 물과 접촉시 유독기체를 방출함	· 피부 및 눈과의 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 이 물질에 물을 절대로 넣지 말 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-476	2-티에닐아세토니트릴 [2-Thienylacetonitrile; 20893-30-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 눈과 피부에 자극성이 있 음	· 피부 및 눈과의 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-477	N-(2-아미노에틸)-1,3- 프로판디아민 [N-(2-Aminoethyl)-1,3- propanediamine; 13531-52-7] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 화상을 일으킴 · 피부와 접촉하면 유독함	· 피부와의 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 피부와의 접촉시 즉시 다량의 물로 충분히 씻어낼 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	

98-1-478	아세톤 티오세미카르바존 [Acetone thiosemicar- bazone; 1752-30-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 매우 유독함 · 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음 · 유독; 흡입하거나 삼키면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험성이 있 음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 노출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-479	4,4'-메틸렌비스(2-클로 로아닐린) [4,4'-Methylenebis (2-chloroaniline); 101-14-4] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 발암가능성이 있음 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음	· 노출을 피할 것(사용전 노출 을 피할 수 있는 추가적인 정 보를 확보할 것) · 피부와의 접촉을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것. 특별 한 지침과 물질보건안전자료를 확보할 것	 
98-1-480	트리부틸아민 [Tributylamine; 102-82-9] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 피부에 접촉하거나 삼키면 유독함 · 눈, 피부 및 호흡계에 자극 성이 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 피부 및 눈과의 접촉을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-481	(에폭시에틸)벤젠 [(Epoxyethyl)benzene; 96-09-3] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 피부에 접촉하면 유해함 · 눈에 자극성이 있음 · 피부접촉에 의해 과민성을 일으킬 수 있음 · 발암가능성이 있음	· 발암성물질이므로 사용할 때 노출을 피할 것 · 노출을 피할 것(사용전 특별 한 지침을 확보할 것) · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-482	니트로펜 [Nitrofen; 1836-75-5] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 암을 일으킬 수 있음 · 태이에 유해한 영향을 끼 칠 수 있음	· 노출을 피할 것(사용전 특별 한 지침을 확보할 것) · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	






98-1-483	염화 2-클로로에틸디아미늄염 [2-Chloroethyldiethyl ammonium chloride; 860-24-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 눈, 피부 및 호흡계에 자극성이 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 피부와 눈에 접촉을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-484	플루킨코나졸 [Fluquinconazole; 136426-54-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하거나 삼키면 유독함 · 피부와 접촉하면 유해함 · 수생생물에 유독함 · 환경에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 분진을 흡입하지 말 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경으로의 배출을 피할 것	 
98-1-485	테부피리모스 [Tebupirimfos; 96182-53-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 흡입 또는 피부에 접촉하거나 삼키면 매우 유독함 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 식품, 음료 및 사료 등과 격리하여 사용, 보관할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것. (가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것	 
98-1-486	인독사카프 [Indoxacarb; 173584-44-6] 다만, 이를 함유한 혼합물질은 제외	· 피부 접촉시 피부과민성을 일으킬 수 있음 · 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 피부와의 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 환경에 배출을 피할 것	 
98-1-487	팜옥사돈 [Famoxadone; 131807-57-3] 다만, 이를 함유한 혼합물질은 제외	· 눈이나 피부에 자극성을 일으킬 수 있음 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 눈이나 피부와의 접촉을 피할 것 · 눈과 접촉시 즉시 충분한 물로 씻고, 의사의 치료를 받을 것 · 환경에 배출을 피할 것	 

98-1-488	1,1'-(1,3-페닐렌디카르보닐)비스(메틸아지리딘) [1,1'-(1,3-Phenylenedi carbonyl)bis(methyl aziridine); 7652-64-4] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 눈, 피부, 호흡계에 자극성이 있음 · 유전적인 유전자 손상을 일으킬 수 있음 · 비가역적 영향을 줄 우려가 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 노출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
98-1-489	에틸 5,5-디페닐-2-이소사졸린-3-카르복실레이트 [Ethyl 5,5-diphenyl-2-isoxazoline-3-carboxylate; 163520-33-0]. 다만, 이를 함유한 혼합물질은 제외	· 삼키면 유해함 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 분진을 흡입하지 말 것 · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-490	1-메틸프로필아민 [1-Methylpropylamine; 13952-84-6] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질	· 높은 인화성이 있음 · 삼키면 유독함 · 심한 화상을 일으킴	· 환기가 잘되는 장소에 용기를 보관할 것 · 점화원으로부터 멀리둘 것(금연) · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것 · 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어낼 것 · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 사고시 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	  
99-1-491	1-클로로-2-니트로벤젠 [1-Chloro-2-nitrobenzene; 88-73-3] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 피부에 접촉하면 유해함	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 사고시 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	
99-1-492	2-푸란메탄올 [2-Furanmethanol; 98-00-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하거나 삼키면 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 사고시 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것 (가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	



99-1-493	염화 벤질디메틸옥타데실암모늄 [Benzyltrimethyloctadecylammonium chloride; 122-19-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음 · 수생생물에 매우 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것 · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-494	(2-히드록시에틸)암모늄 메르캡토아세트산 [(2-Hydroxyethyl) ammonium mercaptoacetate; 126-97-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 눈과 피부에 자극성이 있음	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 사고시 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	
99-1-495	3,3,4,4-테트라클로로 테트라히드로티오펜 1,1-디옥시드 [3,3,4,4-Tetrachlorotetrahydrothiophene 1,1-dioxide; 3737-41-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 눈과 피부에 자극성이 있음 · 수생생물에 매우 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 환경에 배출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	
99-1-496	에스펜발러이트 [Esfenvalerate; 66230-04-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함 · 수생생물에 매우 유독함	· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-497	클로로벤질레이트 [Chlorobenzilate; 510-15-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생물에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 분진을 호흡하지 말 것 · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-498	트리스(2,3-디브로모프로필)포스페이트 [Tris(2,3-dibromopropyl)phosphate; 126-72-7] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 암을 일으킬 수 있음	· 적절한 보호복과 안면보호구를 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)	









99-1-499	퍼메트린 [Permethrin; 52645-53-1]. 다만, 이를 함유한 혼합물질은 제외	· 삼키면 유해함 · 수생생물에 매우 유독함	· 환경에 배출을 피할 것	
99-1-500	4-니트로톨루엔 [4-Nitrotoluene; 99-99-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 유독함 · 수생생물에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-501	아미트룰 [Amitrole; 61-82-5] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 암을 일으킬 수 있음 · 수생생물에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음	· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것	
99-1-502	피비비 [PBBs; 59536-65-1] 및 이를 0.1%이상 함유한 혼합물질	· 암을 일으킬 수 있음	· 분진을 호흡하지 말 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)	
99-1-503	3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딘)-2,5-피롤리딘디온 [3-Dodecyl-1-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-2,5-pyrrolidinedione; 79720-19-7] 및 이를 10%이상 함유한 혼합물질	· 심한 화상을 일으킴 · 눈에 자극성이 있음 · 수생생물에 매우 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 충분히 씻어내고 의사의 검진을 받을 것 · 환경에 배출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
99-1-504	디에틸에스테르 클로로인산 [Phosphorochloric acid diethyl ester; 814-49-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 삼키거나 피부에 접촉하면 매우 유독함 · 흡입하면 유독함 · 수생생물에 매우 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것	



99-1-505	퍼플루오로시클로펜텐 [Perfluorocyclopentene; 559-40-0] 및 이를 20% 이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하면 유해함 · 유해: 흡입하면 비가역적인 영향을 미칠 매우 심각한 위험가능성이 있음	· 가스/증기를 호흡하지 말 것	
99-1-506	중크롬산 [Dichromic acid; 13530-68-2] 또는 그 염류 및 중크롬산 염류를 0.1% 이상 함유한 혼합물질	· 가연성 물질과 접촉하면 발화 가능성이 있음. · 흡입에 의해 발암 가능성이 있음 · 흡입하면 매우 유독함 · 삼키면 유독함 · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음	· 노출을 피할 것(사용전 특별 한 지침을 확보할 것) · 이 물질과 이것의 용기는 반드시 유해폐기물로 처리 할 것 · 환경에 배출을 피할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느 끼면 즉시 의사의 검진을 받 을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보 여줄 것)	  
2000-1-507	트리테트라메틸암모늄 4,5-디히드로-5-옥소-1 -(4-술포페닐)아조]-1H-피라 졸-3-카르복실산 [Tritetramethylammonium 4,5-dihydro-5-oxo-1- (4-sulfophenyl)-4-[(4-s ulfophenyl)azo]-1H- pyrazole-3-carboxylate; 131013-81-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 을 착용할 것 · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사 항을 보여줄 것)	
2000-1-508	프로피오노니트릴 [Propionitrile; 107-12-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 높은 인화성이 있음 · 흡입 또는 피부에 접촉하 거나 삼키면 유독함	· 접화원으로부터 멀리 둘 것(금연) · 오염된 옷을 즉시 버릴 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느 끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문 을 보여줄 것)	 
2000-1-509	염화 N-헥사데실트리메틸암 모늄 [N-Hexadecyltrimethyl ammonium chloride; 112-02-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 수생생물에 매우 유독함	· 적절한 보호복과 보호장갑 을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 

2000-1-510	1,4-디클로로-3-부텐- 2-온 [1,4-Dichloro-3-buten -2-one; 69711-44-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	· 섭취하거나 흡입하면 매우 유독함 · 암을 일으킬 수 있음 · 피부부식성을 일으킬수 있 음	· 노출을 피할 것(사용전 특별 한 지침을 확보할 것) · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전보호구를 착용할 것 · 사고시 혹은 불쾌감을 느 끼면 즉시 의사의 검진을 받 을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	
2000-1-511	2-히드록시-4,4'-디클 로로디페닐에테르 [2-Hydroxy-4,4'-dich lorodiphenyl ether; 3380-30-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 눈에 자극성물질임 · 수생생물에 매우 유독함 · 수생환경에 장기적인 유해 를 일으킬수 있음	· 눈과의 접촉을 피할 것 · 환경에 배출을 피할 것	 
2000-1-512	N,N-디메틸-N-2-프 로페닐-2-프로펜-1- 염화아미늄과 테트라페닐보레이트(1 -)나트륨의 반응생성물 [N,N-Dimethyl-N-2- propenyl-2-propen-1- aminium reaction products with sodium tetraphenylborate(1-); 153965-50-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함 · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬수 있음	· 환경에 배출을 피할 것.	
2000-1-513	디이소프로필 잔토젠폴리설파이드 [Diisopropyl xanthogen polysulphide; 137398-54-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함 · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생생태계에 장기간 악영 향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 








2000-1-514	1,3-디히드로-1,3-디옥소-2H-이소인돌-2-핵산퍼옥소산 [1,3-Dihydro-1,3-dioxo-2H-isoindole-2-hexaneperoxoic acid; 128275-31-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가연성 물질과 접촉하면 발화가능성이 있음</li> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서늘한 장소에 용기를 밀봉하여 보관할 것</li> <li>· 가연성물질로부터 멀리 둘 것</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	  
2001-1-515	노닐페놀류[Nonylphenols; 25154-52-3, 104-40-5, 84852-15-3, 139-84-4, 136-83-4]와 4-tert-옥틸페놀[4-tert-Octylphenol; 140-66-9] 및 그 중 하나를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> <li>· 환경에서 장기간 잔류할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	 
2001-1-516	디메틸디치오카바미산 나트륨 [Sodium dimethyldithiocarbamate; 128-04-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함</li> <li>· 유전독성의 우려가 있음</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> <li>· 환경에서 장기간 잔류할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복을 착용할 것</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	 
2001-1-517	트리페닐인산 [Triphenylphosphate; 115-86-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> <li>· 환경에서 장기간 잔류할 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	
2001-1-518	1,2-이염화에탄 [1,2-Dichloroethane; 107-06-2] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 섭취시 유해함.</li> <li>· 유전독성을 일으킬 수 있음</li> <li>· 암을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	 








2001-1-519	염화비닐 [Vinyl chloride; 75-01-4] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 극히 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 유전독성을 일으킬 수 있음</li> <li>· 암을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점화원으로 터 멀리 둘 것</li> <li>· 기체, 증기 및 분진을 흡입하지 말 것</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	 
2001-1-520	산화에틸렌 [Ethylene oxide; 75-21-8] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 극히 높은 인화성이 있음.</li> <li>· 흡입시 유독함.</li> <li>· 유전독성을 일으킬 수 있음</li> <li>· 암을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것</li> <li>· 기체, 증기 및 분진을 흡입하지 말 것</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</li> </ul>	 
2001-1-521	트리클로로아세토니트릴 [Trichloroacetonitrile; 545-06-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 접촉하면 유독함</li> <li>· 삼키면 유해함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어낼 것</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것</li> <li>· 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	
2001-1-522	염화 2-메틸-2-프로페노일 [2-Methyl-2-propenyl chloride; 920-46-7] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고인화성 물질임</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함</li> <li>· 화상을 일으킬 수 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것</li> <li>· 피부와 눈에 접촉을 피할 것</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</li> </ul>	  







2001-1-523	1,1'-(p-톨릴아미노)디프로판-2-올 [1,1'-(p-Tolylimino)dipropan-2-ol; 38668-48-3] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함. · 눈에 자극성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	 유독성
2001-1-524	헥사플루오로-1,3-부타디엔 [Hexafluoro-1,3-butadiene; 685-63-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 유독함.	· 환기가 불량한 경우 적절한 보호장비를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면, 용기 또는 포장의 표시 사항을 보여줄 것)	 유독성
2001-1-525	1,1,1-트리플루오르-N-[(트리플루오로메틸)술폰포닐]메탄술폰아미드 리튬염 [1,1,1-Trifluoro-N-[(trifluoromethyl)sulfonyl]methanesulfonamide lithium salt; 90076-65-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함. · 화상을 일으킴. · 눈과 피부에 자극성이 있음.	· 눈과 피부에 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여 줄 것)	 유독성
2002-1-526	2,2'-티오디에탄티올 [2,2'-Thiodiethanethiol; 3570-55-6] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 매우 유독함. · 삼키면 유독함.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 삼켰을 경우 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)	 고독성
2002-1-527	1-사이클로헥실-1H-피롤-2,5-디온 [1-Cyclohexyl-1H-pyrrole-2,5-dione; 1631-25-0] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 매우 유독함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.	· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것. · 피부와 눈에 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 고독성  환경유해성






2002-1-528	N'-[3-(디메틸아미노)프로필]-N,N-디메틸프로판-1,3-디아민 [N'-[3-(Dimethylamino)propyl]-N,N-dimethylpropane-1,3-diamine; 6711-48-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 피부와 접촉시 유독함. · 화상을 유발할 수 있음. · 흡입 또는 삼키면 유해함.	· 피부 및 눈에 접촉을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
2002-1-529	수산화 테트라메틸암모늄 [Tetramethylammonium hydroxide; 75-59-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 피부와 접촉하면 유독함 · 삼키면 유해함 · 피부에 화상을 일으킬 수 있음	· 눈과 피부에 접촉을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것 · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)	 유독성
2002-1-530	피리딘-트리페닐보란(1/1) [Pyridine-triphenyl borane(1/1); 971-66-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 유독; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것. · 삼켰을 경우 즉시 의사의 검진을 받고, 이 용기나 표시사항을 보여줄 것.	 유독성  환경유해성
2002-1-531	N-[3-(옥시라닐메톡시)페닐]-N-(옥시라닐메틸) 옥시라닐아민 [N-[3-(Oxiranyl methoxy)phenyl]-N-(oxiranylmethyl) oxiranemethanamine; 71604-74-5] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 유전독성을 일으킬 수 있음. · 비가역적 영향을 미칠 위해 가능성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 유독성







2002-1-532	N-[2-메틸-4-(옥시라닐메톡시)페닐]-N-(옥시라닐메틸)옥시라닐메탄아민 [N-[2-Methyl-4-(oxiranylmethoxy)phenyl]-N-(oxiranylmethyl)oxiranemethanamine; 110656-67-2] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 유전독성을 일으킬 수 있음. · 비가역적 영향을 미칠 위해 가능성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 유독성
2002-1-533	N-알킬(C=8~22) 폴리트리메틸렌폴리아민, 카복시메틸 유도체, 나트륨염 [N-Alkyl(C=8~22) polytrimethylenepolyamines, carboxymethyl derivs., sodium salt ; 97659-53-5] 및 이를 25%이상 함유하는 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함.	· 환경에 배출을 피할 것.	 환경유해성
2002-1-534	1,3-디-2-프로페닐-2-(2-프로페닐옥시)벤젠, 에폭시화 [1,3-Di-2-propenyl-2-(2-propenyloxy)benzene, epoxidized] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 유전독성을 일으킬 수 있음. · 비가역적 영향을 미칠 위해 가능성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 유독성
2003-1-535	2,2'-(메틸렌비스(2,6-디메틸-4,1-페닐렌)옥시메틸렌)비스옥시란 [2,2'-(Methylenebis(2,6-dimethyl-4,1-phenylene)oxymethylene)] bisoxirane; 93705-66-9] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함 · 비가역적 영향을 미칠 위해 가능성이 있음.	· 환경에 배출을 피할 것 · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것	 환경유해성  유해성


2003-1-536	테트라이소시아나토실란 [Tetraisocyanatosilane ; 3410-77-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질	· 흡입하면 매우 유독함. · 삼키면 유해함.	· 증기/분무 등을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 호흡장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 고독성
2003-1-537	[4-[α-[4-(디메틸아미노)페닐]벤질리딘]시클로헥사-2,5-디엔-1-일리딘]디메틸암모늄 클로라이드 [[4-[α-[4-(Dimethylamino)phenyl]benzylidene]cyclohexa-2,5-dien-1-ylidene]dimethylammonium chloride; 569-64-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함. · 눈에 심각한 손상을 줄 수 있음. · 환경생물에 매우 유해함.	· 눈과의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호장갑과 안전보호구를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 유독성  환경유해성
2003-1-538	n-프로필 클로로포름산[n-Propyl chloroformate; 109-61-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질.	· 인화성 물질. · 흡입하면 유독함. · 피부접촉시 화상을 유발함.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻을 것. · 환기가 불량한 경우 적절한 보호장비를 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).	 유독성
2003-1-539	염화테트라메틸암모늄 [Tetramethylammonium chloride; 75-57-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 매우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여 줄 것).	 고독성
2003-1-540	불화 트리에틸암모늄 [Triethylammonium fluoride; 73602-61-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함. · ... 일으킴.	· ... 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · ... 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).	 유독성  부식성

2003-1-541	포름알데히드 1,3-벤젠디메탄아민과 페놀의 중합체 [Formaldehyde polymer with 1,3-benzene dimethanamine and phenol: 57214-10-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 피부에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 배출을 피할 것.	
2003-1-542	1,3-벤젠디메탄아민, N-(2-페닐에틸) 유도체 [1,3-Benzenedimethan amine, N-(2-phenylethyl) derivs.: 404362-22-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유해함. · 장기간 노출로 인해 건강에 심각한 손상을 줄 수 있음. · 수생생태계에 장기간 악영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여 줄 것). · 환경에 배출을 피할 것	 
2003-1-543	Benzophenone hydrazone [벤조페논 히드라존; 5350-57-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 피부 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	
2004-1-544	에피클로로히드린, 2-메르캅토에탄올, 황화 나트륨과 티오우레아의 반응생성물 [Reaction products of epichlorohydrin, 2-mercaptoethanol, sodium sulfide and thiourea: 553664-68-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 피부로 접촉하는 경우 피부과민성을 유발할 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
2004-1-545	염화메탄술폰 닐[Methanesulfonyl chloride: 124-63-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	· 피부와 접촉하면 매우 유독함. · 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).	

2004-1-546	3a,4,4a,5,8,8a,9,9a- 옥타히드로-4,9,5,8- 디메타노-1H-벤즈[ 인덴과 4,4a,4b,5,8,8a,9,9 a-옥타히드로-1,4,5,8- 디메타노-1H- 플루오렌의 혼합물 [Mixture of 3a,4,4a,5,8, 8a,9,9a-Octahydro-4,9- 5,8-dimethano-1H-ben- zofluorene(7158-25-0) and 4,4a,4b,5,8,8a,9,9a- Octahydro-1,4,5,8-dime- thano-1H-fluorene(351 84-08-8)] 및 이를 2 5% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 유독함.	· 배출을 피할 것. · 피하기 위하여 적절한 용기를 사용할 것.	
2005-1-547	3,3'-디클로로벤지딘[3,3'- Dichlorobenzidine; 91-94-1] 과 그 염류 및 그 중 하나를 1% 이상 함유한 혼합물질.	· 피부와 접촉시 유해함. · 피부접촉에 의해 과민성을 일으킬 수 있음. · 발암가능성이 있음. · 수생생물에 매우 유독하고, 수생환경에 장기간 악영향을 줄 수 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것). · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것). · 환경에 배출을 피할 것.	 
2005-1-548	에틸 카바메이트[Ethyl carbamate: 51-79-6] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질.	· 흡입하거나 삼키면 유해함. · 발암가능성이 있음.	· 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것). · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).	
2005-1-549	4-클로로-3- 히드록시부티로니트릴 [4-Chloro-3-hydroxyb- utyronitrile: 105-33-9, 127913-44-4, 84367-31 -7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 피부에 접촉하면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여 줄 것)	
2005-1-550	N-에틸-N'-[(1- 디에틸아미노) 프로필리덴]티오우레아 [N-Ethyl-N'-[(1-dieth- ylamino)propylidene]thi- ourea: 부여 안됨] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.	· 삼키면 유독함.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 피부에 접촉하면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여 줄 것)	

<p>2005-1-551</p>	<p>디페닐 이오도늄과 7,7-디메틸-2-옥소비사이클로헵탄-1-메탄술폰산의 염류(1:1)[Diphenyl iodonium salt with 7,7-dimethyl-2-oxobicyclo[2.2.1]heptane-1-methanesulfonic acid(1:1); 214534-44-8] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 삼킬 경우 매우 유독함.</p>	<p>· !!! : 집축시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것. · !!! : 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · !!! : 경우 즉시 의사의 검진을 받고, 이 용기나 표시문을 보여줄 것. · !!! : 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</p>	 <p>고독성</p>
<p>2005-1-552</p>	<p>도데실 또는 테트라데실 N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딘)-β-알라닌[Dodecyl or tetradecyl N-(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidyl)-β-alanine; 119530-69-0, 119530-70-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 삼켰을 경우 유해함. · 화상을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해 영향을 일으킬 수 있음.</p>	<p>· !!! : 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · !!! : 보호구를 착용할 것. · !!! : 배출을 피할 것. 특별한 지침과 물질보건안전 자료를 참조할 것. · !!! : 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).</p>	  <p>환경유해성 부식성</p>
<p>2005-1-553</p>	<p>5H-1,2-옥사티올, 2,2-디옥사이드 [5H-1,2-Oxathiole, 2,2-dioxide; 21806-61-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 삼키면 유독함. · !!! : 우려가 있음.</p>	<p>· !!! : 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 분진을 흡입하지 말 것. · !!! : 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).</p>	 <p>유독성</p>
<p>2005-1-554</p>	<p>N,N'-비스[3-(디메틸아미노)프로필]우레아와 1,1'-옥시비스[2-클로로에탄]의 중합체[N,N'-Bis[3-(dimethylamino)propyl]urea polymer with 1,1'-oxybis[2-chloroethane]; 68555-36-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 수생생물에 매우 유독함.</p>	<p>· !!! : 배출을 피할 것. · !!! : 피하기 위하여 적절한 용기를 사용할 것.</p>	 <p>환경유해성</p>

<p>2005-1-555</p>	<p>염화 트리부틸테트라데실포스포늄[Tributyltetradecylphosphonium chloride; 81741-28-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 삼켰을 경우 유해함. · 화상을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함.</p>	<p>· !!! : 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · !!! : 보호구를 착용할 것. · !!! : 집축을 피할 것. · !!! : 배출을 피할 것. · !!! : 집축시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</p>	  <p>환경유해성 부식성</p>
<p>2006-1-556</p>	<p>비스(2-에틸헥실)프탈레이트 [Bis(2-ethylhexyl)phthalate; 117-81-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 태아에 유해를 일으킬 수 있음 · 수정능력에 손상을 줄 수 있음</p>	<p>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것)</p>	 <p>유독성</p>
<p>2006-1-557</p>	<p>디부틸 프탈레이트 [Dibutyl phthalate; 84-74-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 태아에 유해를 일으킬 수 있음 · 수정능력에 손상을 줄 가능성이 있음 · 수생생물에 유독함</p>	<p>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.</p>	  <p>유독성 환경유해성</p>
<p>2006-1-558</p>	<p>부틸벤질 프탈레이트 [Butylbenzyl phthalate; 85-68-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 태아에 유해를 일으킬 수 있음 · 수정능력에 손상을 줄 가능성이 있음 · 수생생태계에 유독하며, 장기간 악영향을 일으킬 수 있음</p>	<p>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 노출을 피할 것(사용전 노출을 피할 수 있는 추가적인 정보를 확보할 것) · 환경에 배출을 피할 것.</p>	  <p>유독성 환경유해성</p>
<p>2008-1-559</p>	<p>4-브로모-2-(4-클로로페닐)-5-(트리플루오로메틸)-1H-피롤-3-카르보닐트릴[4-Bromo-2-(4-chlorophenyl)-5-(trifluoromethyl)-1H-pyrrole-3-carbonitrile; 122454-29-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.</p>	<p>· 흡입하면 유독함. · 삼키면 유독함. · 수생생물에 매우 유독함.</p>	<p>· 분진을 흡입하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</p>	  <p>유독성 환경유해성</p>


2008-1-560	디메틸 설파이드 보란[Dimethyl sulfide borane; 13292-87-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 고인화성물질.</li> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 물과 격렬하게 반응하여 높은 인화성 기체를 발생함.</li> <li>· 눈에 심한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 피부와 호흡기에 자극성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 물과 격리하여 서늘하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 점화원으로부터 멀리 둘 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고, 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</li> </ul>	 유독성  고인화성
2008-1-561	베타옥사진[Bethoxazin; 163269-30-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유독함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ... 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불편감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</li> </ul>	 유독성  환경유해성
2008-1-562	2,2'-(9-옥타데세닐이미노)비스에탄올[2,2'-(9-Octadecenyylimino)bisethanol; 25307-17-9] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 눈과 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 눈과 접촉 시 즉시 다량의 물로 씻어내고, 즉시 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 불편감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> <li>· 환경오염을 피하기 위하여 적절한 용기를 사용할 것.</li> </ul>	 유독성  환경유해성
2008-1-563	염화 트리플루오로아세틸[Trifluoroacetyl chloride; 354-32-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 매우 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· ... ! 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· ... ! 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어 낼 것.</li> <li>· ... ! 혹은 불편감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 유독성  부식성

2008-1-564	[3-(히드록시-kO)-4-[[2-(히드록시-kO)-1-나프탈렌일]아조-kNI]-7-니트로-1-나프탈렌술포나토(3-)] [4-(히드록시-kO)-3-[[2-(히드록시-kO)-5-니트로페닐]아조-kNI]-7-(페닐아미노)-2-나프탈렌술포나토(3-)]크롬산(3-), 이수소 나트륨[[3-(Hydroxy-kO)-4-[[2-(hydroxy-kO)-1-naphthalenyl]azo-kNI]-7-nitro-1-naphthalenesulfonato(3-)] [4-(hydroxy-kO)-3-[[2-(hydroxy-kO)-5-nitrophenyl]azo-kNI]-7-(phenylamino)-2-naphthalenesulfonato(3-)]chromate(3-), sodium dihydrogen; 874299-51-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 심한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호장갑과 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 유독성  환경유해성
2008-1-565	[3-(히드록시-kO)-4-[[2-(히드록시-kO)-1-나프탈렌일]아조-kNI]-7-니트로-1-나프탈렌술포나토(3-)] [4-(히드록시-kO)-3-[[2-(히드록시-kO)-5-니트로페닐]아조-kNI]-8-(2-히드록시-5-니트로페닐)아조]-7-(페닐아미노)-2-나프탈렌술포나토(3-)]크롬산(3-), 이수소 나트륨[[3-(hydroxy-kO)-4-[[2-(hydroxy-kO)-1-naphthalenyl]azo-kNI]-7-nitro-1-naphthalenesulfonato(3-)] [4-(hydroxy-kO)-3-[[2-(hydroxy-kO)-5-nitrophenyl]azo-kNI]-8-(2-hydroxy-5-nitrophenyl)azo]-7-(phenylamino)-2-naphthalenesulfonato(3-)]chromate(3-), sodium dihydrogen; 874299-52-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 심한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호장갑과 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 유독성  환경유해성

<p>2008-1-566</p>	<p>[μ-[4-(히드록시-kO)-3,8-비스[[2-(히드록시-kO)-5-니트로페닐]아조-kNI]-7-(페닐아미노-kN)-2-나프탈렌술포나토(5-)]비스[3-(히드록시-kO)-4-[[2-(히드록시-kO)-1-나프탈렌일]아조-kNI]-7-니트로-1-나프탈렌술포나토(3-)]중크롬산(5-), 삼수소 이나트륨 [[μ-[4-(Hydroxy-kO)-3,8-bis[[2-(hydroxy-kO)-5-nitrophenyl]azo-kNI]-7-(phenylamino-kN)-2-naphthalenesulfonato(5-)]bis[3-(hydroxy-kO)-4-[[2-(hydroxy-kO)-1-naphthalenyl]azo-kNI]-7-nitro-1-naphthalenesulfonato(3-)]dichromate(5-), disodium trihydrogen; 874299-53-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 눈에 심한 손상을 줄 위험성이 있음. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함.</p>	<p>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 피부와의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호장갑과 안면보호구를 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.</p>	
<p>2008-1-567</p>	<p>N,N,N-트리메틸메탄아미늄과 3,3'-[[6-[(2-히드록시에틸)아미노]-1,3,5-트리아진-2,4-디일]비스[아미노(2-메틸-4,1-페닐렌)아조]]비스[1,5-나프탈렌디술포산]의 염(4:1) [N,N,N-Trimethylmethanaminium salt with 3,3'-[[6-[(2-hydroxyethyl)amino]-1,3,5-triazine-2,4-diyl]bis(imino(2-methyl-4,1-phenylene)azo)]bis[1,5-naphthalenedisulfonic acid] (4:1); 131013-83-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 삼키면 유독함.</p>	<p>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</p>	






<p>2008-1-568</p>	<p>염화 코코알킬(2,3-디히드록시프로필)디메틸 암모늄 3-포스페이트, 나트륨 염[Quaternary ammonium compounds, coco alkyl(2,3-dihydroxypropyl)dimethyl, 3-phosphates (esters), chlorides, sodium salts; 173010-79-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기간 유해 영향을 일으킬 수 있음.</p>	<p>· 환경에 배출을 피할 것.</p>	
<p>2008-1-569</p>	<p>N,N,N-트리메틸메탄아미늄과 6-아미노-4-히드록시-3-[[7-술포-4-[(4-술포페닐)아조]-1-나프탈렌일]아조]-2,7-나프탈렌디술포산의 염(4:1) [N,N,N-Trimethylmethanaminium salt with 6-amino-4-hydroxy-3-[[7-sulfo-4-[(4-sulfonyl)azo]-1-naphthalenyl]azo]-2,7-naphthalenedisulfonic acid(4:1); 116340-05-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 삼키면 유독함.</p>	<p>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</p>	
<p>2008-1-570</p>	<p>2-프로펜산 테트라히드로-2-옥소-3-푸란일 [Tetrahydro-2-oxo-3-furan-2-yl 2-propenoate; 328249-37-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 삼키면 유독함.</p>	<p>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</p>	
<p>2008-1-571</p>	<p>1,3-비스(아크릴아미도메톡시)메틸우레아[1,3-Bis(acrylamidomethoxy)methylurea; 30417-37-9] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질</p>	<p>· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 유해; 삼키면 비가역인 영향을 줄 위험가능성이 있음.</p>	<p>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</p>	




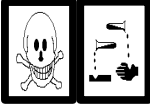
2008-1-572	1-(3,3-디메틸시클로헥실)에틸 에틸 말론산[1-(3,3-Dimethylcyclohexyl)ethyl ethyl malonate; 478995-70-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함.	· 공기 배출을 피할 것.	
2008-1-573	N-데실-N,N-디메틸-1-데칸아미늄 카보네이트[N-Decyl-N,N-dimethyl-1-decanaminium carbonate; 148812-65-1, 148788-55-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함. · 삼키면 유해함. · 피부에 자극성이 있음.	· 공기 배출을 피할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	 
2008-1-574	트리플루오로메탄술폰산 (4-메톡시페닐)디페닐술포늄 [(4-Methoxyphenyl)diphenylsulfonium trifluoromethanesulfonate; 116808-67-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	
2008-1-575	4-메틸벤젠술폰산 [4-(1,1-디메틸에톡시)페닐]디페닐술포늄[[4-(1,1-Dimethylethoxy)phenyl]diphenylsulfonium 4-methylbenzenesulfonate; 161453-44-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	
2008-1-576	2,4,6-트리스(1-메틸에틸)벤젠술폰산 트리페닐술포늄[Triphenylsulfonium 2,4,6-tris(1-methylethyl)benzenesulfonate; 197447-16-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	






2008-1-577	이황화 비스(2,3-에피티오프로필) [Bis(2,3-epithiopyryl) disulfide; 98485-71-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 삼키면 유해함. · 유해; 장기간 삼키면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음.	· 공기 배출을 피할 것. · 피부와의 접촉을 피할 것. · 이 물질과 이것의 용기는 반드시 유해한 폐기물로 처리할 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	 
2008-1-578	포름알데히드와 디메틸벤젠, 2-에틸-2-(히드록시메틸)-1,3-프로판디올의 중합체[Formaldehyde polymer with dimethylbenzene and 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-1,3-propanediol; 146058-40-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 비가역인 영향을 줄 위험가능성이 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	
2008-1-579	1-메틸-2-[(1,2,2-트리메틸비시클로[3.1.0]헥스-3-일)메틸]시클로프로판메탄올 [1-Methyl-2-[(1,2,2-trimethylbicyclo[3.1.0]hex-3-yl)methyl]cyclopropanemethanol; 198404-98-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 장기간 노출되면 건강에 심각한 손상을 줄 위험이 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 
2008-1-580	8-시클로헥사데센-1-온[8-Cyclohexadecen-1-one; 3100-36-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.	· 공기 배출을 피할 것. · 이 물질과 이것의 용기는 반드시 유해한 폐기물로 처리할 것.	
2008-1-581	옥소비스(펜탄-2,4-디온아토-O,O')바나듐 [Oxobis(pentane-2,4-dionato-O,O')vanadium; 3153-26-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함. · 눈에 자극성이 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)	 








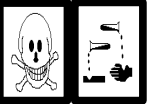


2008-1-582	2-프로판논과 5-아미노-1,3,3-트리메틸시클로헥산메탄아민의 반응생성물[2-Propanone reaction products with 5-amino-1,3,3-trimethylcyclohexanemethanamine, reduced: 156105-38-3] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부와 접촉하면 유독함.</li> <li>· 심한 화상을 일으킬 수 있음.</li> <li>· 장기간 노출로 인해 건강에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부 및 눈과의 접촉을 피할 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2008-1-583	아세톤 시아노히드린 [Acetone cyanohydrin: 75-86-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입 또는 피부와 접촉하거나 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 완전히 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2008-1-584	요오드화 트리부틸메틸포스포늄 [Tributylmethylphosphonium iodide: 1702-42-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> <li>· 수생생물에 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2008-1-585	황산 비스(3-디메틸아미노-7-히드록시-8-메틸-5-페닐페나지늄) [Bis(3-dimethylamino-7-hydroxy-8-methyl-5-phenylphenazinium) sulfate: 149057-64-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈에 심한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉 시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2008-1-586	말레이미드 [Maleimide: 541-59-3] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 매우 유독함.</li> <li>· 화상을 일으킴.</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제조자에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것.</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	

2009-1-587	4,4'-디이소시아나토-3,3'-디메틸-1,1'-비페닐[4,4'-Diisocyanato-3,3'-dimethyl-1,1'-biphenyl: 91-97-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 흡입하면 유해함</li> <li>· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것</li> <li>· 피부와의 접촉을 피할 것</li> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>	
2009-1-588*	아닐린과 1,4-비스(클로로메틸)벤젠의 공중합체와 2,5-퓨란디온의 반응생성물[2,5-Furandione reaction products with aniline-1,4-bis(chloromethyl)benzene copolymer; 부여안됨] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2009-1-589*	2-[[[3-(에틸페닐)메톡시]메틸]옥시란과 2-[[[4-(에틸페닐)메톡시]메틸]옥시란의 혼합물 [Mixture of 2-[[[3-(ethenylphenyl)methoxy]methyl]oxirane(1135-38-79-7) and 2-[[[4-(ethenylphenyl)methoxy]methyl]oxirane(1135-38-80-0); 부여안됨] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 비가역인 영향을 줄 위험가능성이 있음.</li> <li>· 삼키면 유해함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> </ul>	
2009-1-590*	퍼옥시네오데칸산 3-히드록시-1,1-디메틸부틸[3-Hydroxy-1,1-dimethylbutyl peroxyneodecanoate: 95718-78-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	
2009-1-591*	2,2'-디메틸벤지딘[2,2'-Dimethylbenzidine: 84-67-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).</li> </ul>	

2009-1-592*	부탄나이트릴[Butanenitrile; 109-74-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 인화성이 있음.</li> <li>· 삼키거나 피부에 접촉하거나 흡입하면 유독함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복과 보호장갑 및 안전 보호구를 착용할 것.</li> <li>· 가스/연기/증기/분무 등을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것 (가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).</li> </ul>	 유독성
2009-1-593*	1,1,2,2-테트라플루오로-3-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)프로판[1,1,2,2-Tetrafluoro-3-(1,1,2,2-tetrafluoroethoxy)propane; 16627-68-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼키면 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복 및 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 유해성 환경유해성
2009-1-594*	질산 디페닐요오도늄[Diphenyliodonium nitrate; 722-56-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼켰을 경우 매우 유독함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 완전히 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것</li> <li>· 오염된 옷을 즉시 벗을 것.</li> <li>· 적절한 보호복, 보호장갑 및 안전보호구를 착용할 것</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 고독성
2009-1-595*	염화 디메틸설파모일 [Dimethylsulfamoyl chloride; 13360-57-1] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼켰을 경우 유해함</li> <li>· 흡입하면 매우 유독함</li> <li>· 화상을 유발함.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 용기를 강하게 밀봉하고 환기가 잘되는 장소에 보관할 것.</li> <li>· 피부와의 접촉시 즉시 제자리에 의해 지정된 물질로 충분히 씻어낼 것.</li> <li>· 적절한 보호복, 보호장갑 및 안전보호구를 착용할 것</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 고독성    부식성

2009-1-596*	4-옥소-1-아다만틸옥시카르보닐디플루오로메탄술포산 트리케닐술포늄 [Triphenylsulfonium 4-oxo-1-adamantyl oxycarbonyldifluoromethane sulfonate; 913269-98-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼켰을 경우 유독함</li> <li>· 눈에 심각한 손상을 줄 위험성이 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것.</li> <li>· 적절한 보호복, 보호장갑 및 안전보호구를 착용할 것</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> </ul>	 유독성
2009-1-597*	삼염화 포스포릴, o-페닐페놀과 페놀의 반응생성물 [Reaction products of phosphoryl trichloride, o-phenylphenol and phenol; 부여안됨] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 환경유해성
2009-1-598*	디페닐[(페닐티오)페닐]술포늄 헥사플루오로포스페이트(1-) [Diphenyl[(phenylthio)phenyl]sulfonium hexafluorophosphate(1-); 68156-13-8] 및 이를 50% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼켰을 경우 유독함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 분진을 호흡하지 말 것.</li> <li>· 사고 시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것)</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 유독성 환경유해성
2009-1-599*	트리클로산[Triclosan; 3380-34-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 피부에 자극성이 있음.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 자극성 환경유해성
2010-1-600*	[3-(2-에틸헥실옥시)프로필아민]트리케닐보론 [[3-(2-Ethylhexyloxy)propylamine]triphenylboron; 250578-38-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼켰을 경우 유해함.</li> <li>· 수생생물에 매우 유독함.</li> <li>· 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절한 보호복 및 보호장갑을 착용할 것.</li> <li>· 환경에 배출을 피할 것.</li> </ul>	 유해성 환경유해성

2010-1-601*	2-(2,4-디메틸-3-시클로헥센-1-일)-5-메틸-5-(1-메틸프로필)-1,3-디옥산 [2-(2,4-Dimethyl-3-cyclohexen-1-yl)-5-methyl-5-(1-methylpropyl)-1,3-dioxane; 117933-89-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.	· 환경에 배출을 피할 것.	 환경유해성
2010-1-602*	7,7-디메틸-2-옥소비시클로[2.2.1]헵탄-1-메탄술폰산 트리페닐술폰늄 (1:1) [Triphenylsulfonium 7,7-dimethyl-2-oxobicyclo[2.2.1]heptane-1-methanesulfonate (1:1); 227199-92-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼켰을 경우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것.	 유독성
2010-1-603*	펜타에리스리톨 테트라키스(3-메르캅토부탄노에이트)와 펜타에리스리톨 트리키스(3-메르캅토부탄노에이트)의 혼합물[Mixture of pentaerythritol tetrakis(3-mercaptobutanoate)(31775-89-0) and pentaerythritol tris(3-mercaptobutanoate) (1027326-93-7); 부여안됨] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음 · 수생생물에 매우 유독함.	· 피부와의 접촉을 피할 것. · 적절한 보호장갑을 착용할 것. · 환경에 배출을 피할 것.	 자극성 환경유해성
2010-1-604*	플루오르화 리튬[Lithium fluoride; 7789-24-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼켰을 경우 유독함. · 눈과 피부에 자극성이 있음. · 수생생물에 장기간 유해영향을 일으킬 수 있음.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성 환경유해성

2010-1-605*	염화 클로로[디메틸 9,9-디히드록시-3-메틸-2,4-디(2-페리디닐-κN)-7-[(2-페리디닐-κN)메틸]-3,7-디아자비시클로[3.3.1]노난-1,5-디카복실레이트-κN3, κN7]철(1+)[Iron(1+), chloro[rel-1,5-dimethyl(1R,2S,4R,5S)-9,9-dihydroxy-3-methyl-2,4-di(2-pyridinyl-κN)-7-[(2-pyridinyl-κN)methyl]-3,7-diazabicyclo[3.3.1]nonane-1,5-dicarboxylate-κN3, κN7]-, chloride (1:1), (OC-6-63)- ; 478945-46-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼키면 유독함. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음.	· 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 분진을 호흡하지 말 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것).	 유독성
2010-1-606*	2-메틸-1,2-벤즈이소티아졸린-3-온[2-Methyl-1,2-benzisothiazolin-3-one; 2527-66-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼켰을 경우 유독함. · 화상을 일으킴. · 피부와 접촉하면 과민성을 일으킬 수 있음. · 수생생물에 매우 유독함. · 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있음.	· 눈과 접촉시 즉시 다량의 물로 씻어내고 의사의 검진을 받을 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 즉시 의사의 검진을 받을 것(가능하면 용기 또는 포장의 표시사항을 보여줄 것) · 적절한 보호복, 보호장갑 및 안면보호구를 착용할 것 · 환경에 배출을 피할 것.	 유독성 부식성  환경유해성
2010-1-607*	리튬 비스[에탄디오에이트(2-)-κO1,κO2]디플루오로포스페이트(1-) [Lithium bis[ethanedioate(2-)-κO1,κO2]difluorophosphate(1-); 678966-16-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질	· 삼켰을 경우 유독함.	· 분진을 호흡하지 말 것. · 적절한 보호복과 보호장갑을 착용할 것. · 사고시 혹은 불쾌감을 느끼면 의사의 검진을 받을 것(가능하면 표시문을 보여줄 것).	 유독성

비 고:

\* 해당 유독물의 표시사항은 혼합물질인 유독물의 경우에 한하며, 단일물질인 유독물의 표시사항은 「유독물 등의 분류기준 및 표시방법에 관한 규정」의 [별표 4] “분류·표시 목록” 참조.

[별표2]

관찰물질(제4조 관련)

고유번호	화학물질의 명칭
98-2-1	삭제
98-2-2	삭제
98-2-3	옥틸페놀류[Octylphenols; 27193-28-8, 1806-26-4]와 4-tert-펜틸페놀[4-tert-pentylphenol; 80-46-6] 및 그 중 하나를 25% 이상 함유한 혼합물질
98-2-4	4,4'-비스페놀 에이 [4,4'-Bisphenol A; 80-05-7]
98-2-5	비스페놀 에이 비스(디페닐 포스페이트)[Bisphenol A bis(diphenylphosphate); 5945-33-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
98-2-6	[1,1'-비페닐]-4,4'-디올과 (클로로메틸)옥시란의 중합체[[1,1'-Biphenyl]-4,4'-diol polymer with (chloromethyl)oxirane; 71296-97-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
99-2-7	N-페닐-1-나프탈아민 [N-Phenyl-1-naphthalamine; 90-30-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
99-2-8	4,4'-(1-메틸에틸리덴)비스페놀과 (클로로메틸)옥시란의 중합체[4,4'-(1-Methylethylidene)bisphenol polymer with (chloromethyl)oxirane; 25068-38-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2001-2-9	2-클로로-5-(클로로메틸)피리딘[2-Chloro-5-(chloromethyl)pyridine; 70258-18-3] 및 이를 1%이상 함유한 혼합물질
2001-2-10	2,5-디-tert-부틸-1,4-페닐렌비스(옥시메틸렌)비스옥시란[2,5-Di-tert-butyl-1,4-phenylenebis(oxymethylene)bisoxirane; 64777-22-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2002-2-11	헥사브로모시클로도데칸[Hexabromocyclododecane; 25637-99-4, 3194-55-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질

고유번호	화학물질의 명칭
2002-2-12	4,4'-카르보닐비스-1,2-벤젠디카르복시산과 2-메틸-1H-이미다졸(1:2)의 화합물[4,4'-Carbonylbis-1,2-benzenedicarboxylic acid compd. with 2-methyl-1H-imidazole(1:2); 172140-94-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2003-2-13	3-메톡시부틸 클로로포름에이트[3-Methoxybutyl chloroformate; 75032-87-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2003-2-14	니트릴로트리아세트산[Nitrilotriacetic acid; 139-13-9]과 그 염류 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물질
2004-2-15	옥타히드로-4,7-메타노-1H-인덴-5-일 2-메틸 2-프로펜산과 옥시라닐메틸 2-메틸-2-프로펜산의 중합체[Octahydro-4,7-methano-1H-inden-5-yl 2-methyl 2-propenoate polymer with oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate; 147814-52-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2004-2-16	옥시라닐메틸 2-메틸-2-프로펜산과 에테닐벤젠의 중합체[Oxiranylmethyl 2-methyl-2-propenoate polymer with ethenylbenzene; 25167-42-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2004-2-17	3,3'-디히드록시벤지딘[3,3'-Dihydroxybenzidine; 2373-98-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2005-2-18	2-에틸헥산 코발트(2가)염[2-Ethylhexanoic acid cobalt(2+) salt; 136-52-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2005-2-19	4,4'-메틸렌비스[3-메틸벤젠아민] [4,4'-Methylenebis[3-methylbenzenamine]; 97-28-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질.
2006-2-20	글리시딜 뷰티르산[Glycidyl butyrate; 2461-40-7, 65031-96-1, 60456-26-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질.
2006-2-21	디이소노닐 프탈레이트[Diisononyl phthalate; 68515-48-0, 28553-12-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2006-2-22	디옥틸 프탈레이트[Diocetyl phthalate; 117-84-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2006-2-23	디이소데실 프탈레이트[Diisodecyl phthalate; 26761-40-0, 68515-49-1] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질

고유번호	화 학 물 질 의 명 칭
2008-2-24	1,1,2,2-(4,4',4'',4'''-테트라글리시딜옥시페닐)에탄 [1,1,2,2-(4,4',4'',4'''-Tetraglycidylloxyphenyl)ethane; 7328-97-4] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-25	아다만토산 [Adamantoic acid; 828-51-3] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-26	p-톨루엔설퍼닐히드라지드 [p-Toluenesulfonylhydrazide; 1576-35-8] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-27	포름알데히드와 1,4-비스(클로로메틸)벤젠, 2-나프탈렌올 글리시딜 에테르의 중합체 [Formaldehyde polymer with 1,4-bis(chloromethyl)benzene and 2-naphthalenol glycidyl ether; 868395-51-1] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-28	N'-(4-클로로페닐)-N,N-디메틸우레아 [N'-(4-Chlorophenyl)-N,N-dimethylurea; 150-68-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-29	1,4-디히드로-9,10-안트라센디올과 (클로로메틸)옥시란의 반응생성물 [Reaction product of 1,4-dihydro-9,10-anthracenediol and (chloromethyl)oxirane; 부여안됨] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-30	1,4-디클로로-2-니트로벤젠 [1,4-Dichloro-2-nitrobenzene; 89-61-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-31	3-니트로벤젠술포산 글리시딜 [Glycidyl 3-nitrobenzenesulfonate; 152333-94-3, 115314-17-5, 115314-14-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-32	비스(이소프로필술포닐)디아조메탄 [Bis(isopropylsulfonyl)diazomethane; 138529-83-6] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-33	2-메틸-α-[2-[[[(프로필술포닐)옥시]이미노]-3(2H)-티엔일리덴]벤젠아세토니트릴 [2-Methyl-α-[2-[[[(propylsulfonyl)oxy]imino]-3(2H)-thienylidene]benzeneacetonitrile; 852246-55-0] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질

고유번호	화 학 물 질 의 명 칭
2008-2-34	메타아크릴산 2-히드록시-3-[4-[4-(옥시라닐메톡시)벤질]페녹시]프로필 [2-Hydroxy-3-[4-[4-(oxiranylmethoxy)benzyl]phenoxy]propylmethacrylate; 313353-89-8] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-35	ε-카프로락톤 트리스(2-히드록시에틸) 이소시아누레이트 트리아크릴레이트 [ε-Caprolactone tris(2-hydroxyethyl) isocyanurate triacrylate; 106556-00-7] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-36	2,2'-티오비스(메틸렌)비스티레인 [2,2'-[Thiobis(methylene)]bisthiirane; 188829-97-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-37	2,2'-[에틸리덴비스(4,1-페닐렌옥시메틸렌)]비스옥시란 [2,2'-[Ethylidenebis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bisoxirane; 98460-24-3] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-38	1,1,1,2,3,3-헥사플루오로-4-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)펜탄 [1,1,1,2,3,3-Hexafluoro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxy)pentane; 부여안됨] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-39	1-메틸-4-(4-메틸-3-펜텐일)-3-시클로헥센-1-카르복알데히드 [1-Methyl-4-(4-methyl-3-pentenyl)-3-cyclohexene-1-carboxaldehyde; 52475-86-2] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-40	2-메틸-4,6-비스(트리클로로메틸)-1,3,5-트리아진 [2-Methyl-4,6-bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazine; 949-42-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2008-2-41	시아노메틸 N-[4-[(2-브로모-6-시아노-4-니트로페닐)아조]-3-메틸페닐]-N-에틸-β-알라니네이트 [Cyanomethyl N-[4-[(2-bromo-6-cyano-4-nitrophenyl)azo]-3-methylphenyl]-N-ethyl-β-alaninate; 850545-42-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질
2008-2-42	포름알데히드와 2-메틸페놀, 2-메톡시나프탈렌, 글리시딜 에테르의 중합체 [Formaldehyde polymer with 2-methylphenol and 2-methoxynaphthalene, glycidyl ethers; 944410-31-5] 및 이를 25%이상 함유한 혼합물질

고유번호	화 학 물 질 의 명 칭
2008-2-43	시아노메틸 N-[5-(아세틸아미노)-4-[(2-브로모-4,6-디니트로페닐)아조]-2-메톡시페닐]-N-에틸-β-알라니네이트 [Cyanomethyl N-[5-(acetylamino)-4-[(2-bromo-4,6-dinitrophenyl)azo]-2-methoxyphenyl]-N-ethyl-β-alaninate; 850546-74-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2008-2-44	아크릴산 2-(페닐티오)에틸 [2-(Phenylthio)ethyl acrylate; 95175-38-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-45	2,2'-비페닐디카르복실산 디알릴[Diallyl 2,2'-biphenyldicarboxylate; 51256-00-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-46	디-tert-펜틸 퍼옥사이드[Di-tert-pentyl peroxide; 10508-09-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-47	2,4-비스(1,1-디메틸에틸)페닐 디페닐 포스포레이트 [2,4-Bis(1,1-dimethylethyl)phenyl diphenyl phosphorate; 1029010-66-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-48	1-아미노-9,10-디히드로-9,10-디옥소-4-[[3-[(1-옥소프로필)아미노]페닐]아미노]-2-안트라센술폰산 나트륨 [Sodium 1-amino-9,10-dihydro-9,10-dioxo-4-[[3-[(1-oxopropyl)amino]phenyl]amino]-2-anthracenesulfonate; 89923-62-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-49	2,4,4,7-테트라메틸-6-옥텐-3-온 [2,4,4,7-Tetramethyl-6-octen-3-one; 74338-72-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-50	N-[4-[[[3-(디메틸아미노)프로필]아미노]술폰]페닐]-2-[2-(2-메톡시-4-니트로페닐)디아제닐]-3-옥소부탄아미드[N-[4-[[[3-(Dimethylamino)propyl]amino]sulfonyl]phenyl]-2-[2-(2-methoxy-4-nitrophenyl)diazenyl]-3-oxobutanamide; 1065519-44-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-51	1-이미다졸리딘에탄올 [1-Imidazolidineethanol; 77215-47-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-52	1-피렌올 [1-Pyrenol; 5315-79-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질

고유번호	화 학 물 질 의 명 칭
2009-2-53	3-[[4-[4,6-비스(트리클로로메틸)-1,3,5-트리아진-2-일]페닐]티오]프로판산 [3-[[4-[4,6-Bis(trichloromethyl)-1,3,5-triazin-2-yl]phenyl]thio]propionic acid; 381731-78-8] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2009-2-54	브롬화 1,1'-(1,2-에탄디일)비스벤젠[1,1'-(1,2-Ethanediy)bisbenzene, brominated; 1092834-40-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질. 다만, 치환된 브롬수가 5~9개인 경우에 한함.
2009-2-55	N-[[[테트라히드로-2-퓨란일]메톡시]메틸]-2-프로펜아미드[N-[[[Tetrahydro-2-furanyl]methoxy]methyl]-2-propenamide; 124702-29-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2010-2-56	[3-(2,3-에폭시프로폭시)프로필]디에톡시메틸실란 [[3-(2,3-Epoxypropoxy)propyl]diethoxymethylsilane; 2897-60-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2010-2-57	삭제
2010-2-58	3,6,9-트리에틸-3,6,9-트리메틸-1,2,4,5,7,8-헥소소난 [3,6,9-Triethyl-3,6,9-trimethyl-1,2,4,5,7,8-hexoxonane; 24748-23-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2010-2-59	1,4-디에톡시나프탈렌 [1,4-Diethoxynaphthalene; 27294-37-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질
2010-2-60	cis-4-[3-(p-tert-부틸페닐)-2-메틸프로필]-2,6-디메틸몰포린[cis-4-[3-(p-tert-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine; 67564-91-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물질

### 신규화학물질 이외의 화학물질 유해성심사결과

제정 2007. 6.14 국립환경과학원고시 제2007-12호  
 개정 2008.12. 9 국립환경과학원고시 제2008-40호  
 개정 2009. 6.23 국립환경과학원고시 제2009-17호  
 개정 2009.11. 4 국립환경과학원고시 제2009-52호  
 개정 2010. 5.14 국립환경과학원고시 제2010-14호

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-1	Phosphoric acid (7664-38-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 비교적 높음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 1,530mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) 2,740mg/kg</li> <li>-흡입(LC<sub>50</sub>) 25.5mg/L</li> </ul> </li> <li>○ 고 농도에서 피부자극성물질이며, EU에서는 부식성물질로 분류</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 75.1mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;376mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 77.9mg/L*</li> </ul> </li> </ul> <p>※ 국립환경과학원고시 제2008-26호 ('08.7.8일)에 따른 분류 · 표시사항(이하 “분류 · 표시사항”이라 한다)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 4, 피부 부식성 구분 1</li> <li>· 표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	삼켰을 경우 유해하고, 부식성 및 피부자극성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-2	Phosphoric acid, calcium salt (2:3) (7758-87-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 안구 및 피부자극성물질이 아님</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;376mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2006-3	Methylcyclopentane (96-37-7)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-흡입(LCLo, mouse) 95mg/L</li> </ul> </li> <li>○ 안구자극성 및 약한 피부자극성물질</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 이분해성물질 아님*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2006-4	Dipropylene glycol (25265-71-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 15,170mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) 20,500mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 인간에게 자극성 물질이나 과민성물질은 아님</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>-소핵: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 환경 중에서 서서히 분해됨</li> <li>○ 환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) 0.3~1.4</li> </ul> </li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-5	Acenaphthylene (208-96-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>, mouse) 1,760mg/kg</li> <li>반복흡입독성이 높음</li> <li>-흡입(TCLO) 500µg/m<sup>3</sup>/4H/17주 (표적장기; 폐)</li> <li>유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>환경유해성이 높음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 185mg/L/48h</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 5.5mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) 225~545</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-삼켰을 경우 유해하고, 반복적으로 흡입할 경우 폐에 이상을 줄 수 있으므로 취급시 분진 등을 흡입하지 않도록 주의</li> <li>-수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것</li> </ul>
2006-6	1-Methylnaphthalene (90-12-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 1,840mg/kg</li> <li>-경피(LDLo) 7,500mg/kg</li> <li>인간에게 자극성과 피부 광과민성을 유발할 수 있음</li> <li>유전독성 우려가 있음</li> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 양성</li> <li>-SCE시험: 양성</li> <li>-소핵시험: 음성*</li> <li>환경 중에서 서서히 분해됨</li> <li>환경유해성이 높음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 9mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 4.9mg/L*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-삼켰을 경우 유해하고, 유전독성, 자극성 및 피부광과민성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의</li> <li>-수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것</li> </ul>
2006-7	1,1'-(1-Methylethylene)bis[3,5-dibromo-4-(2-propenyloxy)benzene] (25327-89-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg</li> <li>약한 피부 및 안구 자극성물질</li> <li>유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님*</li> <li>환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-8	Triisononyl 1,2,4-benzenetricarboxylate (53894-23-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님*</li> <li>환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	없음
2006-9	3,9-Bis(2,4-di-tert-butylphenoxy)-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-diphosphaspiro[5.5]undecane (26741-53-7)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 5,580mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg</li> <li>피부에 부식성을 유발할 수 있음</li> <li>유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>-소핵: 음성</li> <li>이분해성물질이 아님*</li> <li>환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 92.2mg/L*</li> </ul>	부식성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의
2006-10	3,9-Bis(octadecyloxy)-2,4,8,10-tetraoxa-3,9-diphosphaspiro[5.5]undecane (3806-34-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg</li> <li>유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>-소핵: 음성</li> <li>환경 중에서 서서히 분해됨*</li> <li>환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	없음



고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-11	1-Amino-4-bromo-9,10-dihydro-9,10-dioxo-2-anthracenesulfonic acid (116-81-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 있음 -Ames시험: 양성* -염색체이상시험: 양성* -소핵시험: 음성*</li> <li>○ 이분해성물질이 아님</li> <li>○ 환경유해성이 낮음* -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 100mg/L*</li> </ul>	유전독성이 우려되므로 취급 시 인체에 노출되지 않도록 주의
2006-12	2-Naphthalenesulfonic acid (120-18-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) 4,440mg/kg</li> <li>○ 유전독성 우려가 있음 -Ames시험: 양성* -염색체이상시험: 양성* -소핵시험: 음성*</li> <li>○ 환경 중에서 서서히 분해됨*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	유전독성이 우려되므로 취급 시 인체에 노출되지 않도록 주의
2006-13	2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofuranol (1563-38-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 있음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 양성* -소핵시험: 음성*</li> <li>○ 이분해성물질이 아님</li> <li>○ 환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) 62mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	유전독성이 우려되므로 취급 시 인체에 노출되지 않도록 주의

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-14	Tetrahydro-5-methyl-1,3-isobenzofurandione (34090-76-1)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 있음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 양성* -소핵시험: 음성*</li> <li>○ 이분해성물질이 아님</li> <li>○ 환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 91mg/L*</li> <li>○ EU에서 자극성, 호흡기 및 피부과민성물질로 분류</li> </ul>	유전독성, 자극성 및 과민성이 우려되므로 취급 시 인체에 노출되지 않도록 주의
2006-15	Bis(2-ethylhexyl) phthalate, DEHP (117-81-7)	유독물에 해당됨 (고유번호 2006-1-556)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) &gt;20,000mg/kg -경피(LD<sub>50</sub>, guinea pig) 10,000mg/kg</li> <li>○ 자극성, 과민성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 -Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성</li> <li>○ 반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 생식발생 독성물질로 분류됨 -발생독성: EU 제2범주 -생식독성: EU 제2범주</li> <li>○ 발암가능성 물질로 분류됨 -EPA B2</li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 수생생물에 대한 유해성이 낮음 -수용해도 범위 내에서 급·만성독성이 나타나지 않음</li> </ul>	유해화학물질 관리법 제19조에 따른 “유독물 수입 신고” 규정 및 제20조에 따른 “유독물영업의 등록” 규정을 준수할 것

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-16	Dibutyl phthalate: DEP (84-74-2)	유독물에 해당됨 (고유번호 2006-1-557)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 6,300~8,000mg/kg</li> <li>-흡입(LC<sub>50</sub>) ≥15.68mg/L</li> </ul> </li> <li>○ 자극성, 과민성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 생식발생 독성물질로 분류됨 <ul style="list-style-type: none"> <li>-발생독성: EU 제2범주</li> <li>-생식독성: EU 제3범주</li> </ul> </li> <li>○ 발암물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 수생생물에 유독함 <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>): 1~2(최저 0.3)mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 3~5mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 1.2mg/L</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제19조에 따른 “유독물 수입 신고” 규정 및 제20조에 따른 “유독물영업의 등록” 규정을 준수할 것
2006-17	Butylbenzyl phthalate: BBP (85-68-7)	유독물에 해당됨 (고유번호 2006-1-558)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 2,330~20,400mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;10,000mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 자극성, 과민성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 생식발생 독성물질로 분류됨 <ul style="list-style-type: none"> <li>-발생독성: EU 제2범주</li> <li>-생식독성: EU 제3범주</li> </ul> </li> <li>○ 발암물질로 분류되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-IARC C</li> </ul> </li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 수생생물에 유독함 <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>): 1~5(최저 0.51)mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;1.8mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 0.2~0.7mg/L</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제19조에 따른 “유독물 수입 신고” 규정 및 제20조에 따른 “유독물영업의 등록” 규정을 준수할 것

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-18	Diisononyl phthalate: DINP (68515-48-0, 28553-12-0)	관찰물질에 해당됨 (고유번호 2006-2-21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;10,000mg/kg</li> <li>-흡입(LC<sub>50</sub>) &gt;4.4mg/L</li> </ul> </li> <li>○ 자극성, 과민성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, 염색체이상, 소핵시험 등: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 생식발생 독성물질로 분류되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-일부 고용량에서 영향 관찰</li> </ul> </li> <li>○ 발암물질로 분류되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-일부 고용량에서 종양 발생</li> </ul> </li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 수생생물에 대한 유해성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-수용해도 범위 내에서 급·만성독성이 나타나지 않음</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제31조에 따른 “관찰물질 제조·수입의 신고” 규정을 준수할 것
2006-19	Diocyl phthalate: INOP (117-84-0)	관찰물질에 해당됨 (고유번호 2006-2-22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 30,000~53,000mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 자극성, 과민성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, forward시험: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 생식발생 독성물질로 분류되지 않음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-일부 고용량에서 영향 관찰</li> </ul> </li> <li>○ 발암물질로 분류되지 않음</li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 수생생물에 대한 유해성이 낮음 <ul style="list-style-type: none"> <li>-수용해도 범위 내에서 급·만성독성이 나타나지 않음</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제31조에 따른 “관찰물질 제조·수입의 신고” 규정을 준수할 것

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2006-20	Diisodecyl phthalate; DIDP (26761-40-0, 68515-49-1)	관찰물질에 해당됨 (고유번호 2006-2-23)	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;29,100mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;9,700mg/kg</li> <li>-흡입(LC<sub>50</sub>) &gt;12.54mg/L</li> </ul> </li> <li>자극성물질로 분류되지 않음</li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, forward, 소핵시험: 음성</li> </ul> </li> <li>반복투여독성물질로 분류되지 않음</li> <li>생식발생 독성물질로 분류되지 않음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일부 고용량에서 영향 관찰</li> </ul> </li> <li>발암물질로 분류되지 않음</li> <li>이분해성물질</li> <li>수생생물에 대한 유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-수용해도 범위 내에서 급·만성독성이 나타나지 않음</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제31조에 따른 “관찰물질 제조·수입의 신고” 규정을 준수할 것
2007-21	Strontium sulfate (7759-02-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>, rat) &gt;2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2007-22	Calcium fluoride (7789-75-5)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 4,250mg/kg</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2007-23	Calcium distearate (1592-23-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;10g/kg</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2007-24	2-Methyl naphthalene (91-57-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 1,630mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>, rat) &gt;2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>피부 및 안구자극성 물질임</li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>이분해성물질임*</li> </ul>	삼켰을 경우 유해하고, 자극성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의
2007-25	Calcium hydrogenorthophosphate (7757-93-9)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 10,000mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;7,940mg/kg</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>환경유해성이 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;13.5mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2007-26	2,4-Dihydroxybenzophenone (131-56-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 300~2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 높음                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 3.7mg/L*</li> <li>-물벼룩(LC<sub>50</sub>) 5.668mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	-삼켰을 경우 유해하므로 취급시 분진 등을 흡입하지 않도록 주의 -수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2007-27	[1,1'-Biphenyl]-4,4'-diol (92-88-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD50) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성*</li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 높음 -어류(LC50) 8.1mg/L*</li> <li>-물벼룩(LC50) 2.355mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) 11~34</li> </ul>	수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것
2007-28	2-Methyl-6-tert-butylphenol (2219-82-1)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음 -경구(LD50) 300~2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성*</li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 높음 -어류(LC50) 5.1mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC50) 3.08mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) 34~114</li> </ul>	-삼켰을 경우 유해하므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의 -수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것
2007-29	C.I. REACTIVE BLUE 19 (2580-78-1)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD50) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성*</li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC50) &gt;75.3mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC50) 51.2mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) &lt;13</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2007-30	2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methylphenol (2440-22-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD50) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성*</li> <li>염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC50) &gt;103.7mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC50) &gt;0.34mg/L*</li> <li>-농축성(BCF) 123-494</li> </ul>	없음
2007-31	2-Ethyl-9,10-anthracenedione (84-51-5)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD50) 2,795mg/kg -경피(LD50) &gt;20,000mg/kg</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성 -염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질이 아님</li> <li>환경유해성이 높음 -물벼룩(EC50) 0.104mg/L*</li> </ul>	수생생물에 매우 유독하며, 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것
2007-32	Lactic acid (50-21-5)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD50) 3,730mg/kg -경피(LD50) &gt;2,000mg/kg</li> <li>강한 피부 및 안구자극성물질임</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성 -염색체이상시험: 음성*</li> <li>이분해성물질임</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC50) 100mg/L/18h</li> </ul>	자극성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2007-33	2-Heptanone (110-43-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 비교적 높음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 1,670mg/kg</li> <li>○ 호흡기 자극성 우려물질</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성</li> <li>○ 이분해성물질임*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 131mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;56.2mg/L*</li> </ul>	삼켰을 경우 유해하고, 호흡기 자극성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의
2007-34	Ethyl cyanoacetate (105-56-6)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 이분해성물질임</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 45.9mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;82.6mg/L*</li> </ul>	없음
2007-35	Carbonic acid calcium salt (1:1) (471-34-1)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 6,450mg/kg</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;56,000mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	없음
2007-36	Dimethyl 1,3-benzenedicarboxylate (1459-93-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;17,300mg/kg</li> <li>○ 유전독성 우려가 있음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 양성*</li> <li>-소핵시험: 음성*</li> <li>○ 이분해성물질임*</li> <li>○ 환경유해성이 비교적 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 13.9mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 64.8mg/L*</li> </ul>	유전독성이 우려되므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2008-37	Sorbitol (50-70-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 15,900-17,500mg/kg</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames, 우성치사시험 등: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 양성</li> <li>○ 환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;89.4mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;92.6mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;108mg/L*</li> </ul>	없음
2008-38	Calcium silicide (12013-56-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;3.04mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;4.6mg/L*</li> </ul>	없음
2008-39	Trisodium orthophosphate (7601-54-9)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/L</li> <li>○ 피부자극성이 우려됨</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 748mg/L</li> </ul>	없음
2008-40	Tripotassium orthophosphate (7778-53-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 비교적 낮음</li> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 2,000mg/kg</li> <li>○ 피부자극성이 우려됨</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음</li> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음</li> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 750mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2008-41	Tripotassium hexafluoroaluminate (13775-52-5)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2008-42	Hydroxycyclohexyl phenyl ketone (947-19-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 이분해성물질이 아님*</li> <li>○ 환경유해성이 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 22.1mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 29.1mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 1.39mg/L*</li> </ul> </li> </ul> ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 수생환경 유해성 만성 구분 2 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조	수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것
2008-43	Barium hydroxide (17194-00-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 비교적 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 308mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 60.4mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 33.3mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 4.16mg/L*</li> </ul> </li> </ul> ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 4, 수생환경 유해성 만성 구분 2 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조	-삼켰을 경우 유해하므로 취급시 인체에 노출되지 않도록 주의 -수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2008-44	Magnesium chloride (7786-30-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 2,800mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> <li>-소핵: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 16,500mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 3,190mg/L/24h</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;82.7mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2008-45	Titanium dioxide (13463-67-7)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;10,000mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;10,000mg/kg</li> </ul> </li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, forward, 염색체이상시험 등: 음성</li> </ul> </li> <li>○ 생식독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구투여번식/발생스크리닝시험(NOEL, rat) &gt;1,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;1,000mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;1,000mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> </ul>	없음
2008-46	Lead sulphate (7446-14-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-SCE시험: 양성</li> <li>-소핵시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>○ 환경유해성이 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 6.24-3,431mg/L</li> <li>-물벼룩(LC<sub>50</sub>) 0.392mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;69.6mg/L*</li> </ul> </li> </ul> ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 수생환경 유해성 급성 구분 1 및 만성 구분 1 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조	수생생물에 매우 유독하며, 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경배출을 피할 것

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2008-47	Barium nitrate (10022-31-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>산화성 물질임.</li> <li>급성독성이 비교적 높음 -경구(LD<sub>50</sub>) 355mg/kg</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성 -염색체이상시험: 음성*</li> <li>환경유해성이 높음 -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 49.0mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 9.2mg/L* ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 산화성 고체 구분 2, 급성독성(경구) 구분 4, 수생 환경 유해성 만성 구분 2 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>삼켰을 경우 유해하므로 취급 시 인체에 노출되지 않도록 주의</li> <li>수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것</li> </ul>
2008-48	1,4-Cyclohexanedi methanol (105-08-8)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) 3,200-6,400mg/kg -경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성*</li> <li>포유류골수염색체이상시험: 음성</li> <li>반복투여독성 및 생식독성 물질로 분류되지 않음</li> <li>본질적 생분해성물질임</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;106mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) &gt;122.9mg/L</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2009-49	1-Pentanol (71-41-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>인화성액체임(인화점:38℃)</li> <li>급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) 2,200mg/kg -경피(LD<sub>50</sub>) 2,000mg/kg</li> <li>자극성(피부,안구,호흡기계)물질임</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) 472mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 341mg/L</li> <li>환경 중에서 쉽게 생분해됨 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 인화성액체 구분3, 피부자극성 구분2, 안구자극성 구분2, 특정표적장기독성-1회노출 구분3 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	인화성액체 및 자극성(안구, 피부, 호흡기계)물질로 저장 및 취급시 주의하고 인체에 노출되지 않도록 할 것
2009-50	Sodium hydrogensulfite (7631-90-5)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음 -경구(LD<sub>50</sub>) 1,420mg/kg</li> <li>유전독성 우려가 낮음 -Ames, 마우스 우성치사시험 등: 음성</li> <li>환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) 240mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 119mg/L -조류(ErC<sub>50</sub>) 14.55mg/L*</li> <li>무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분4, 수생환경유해성 만성 구분3 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높은 물질로 섭취하지 않도록 할 것</li> <li>수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것</li> </ul>

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2009-51	Cobalt oxide (1308-06-1)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>국제발암성기구(IARC): Group 2B :IARC에서는 Cobalt oxide (1308-06-1)가 아닌 'Cobalt 및 Cobalt compound'가 발암성 Group 2B로 분류되어 있음. 향후 개별물질에 대한 지속적인 모니터링 필요</li> <li>급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg*</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;2,000mg/kg</li> <li>-흡입(LC<sub>50</sub>) &gt;4.83mg/L</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 비교적 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 의양성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;136mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;136mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> </ul> </li> <li>무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움</li> </ul>	발암 가능성이 의심되는 물질로 인체에 노출되지 않도록 주의할 것
2009-52	Triclosan (3380-34-5)	유독물에 해당됨 (고유번호 2009-1-599)	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;5,000mg/kg</li> <li>-경피(LD<sub>50</sub>) &gt;9,300mg/kg</li> </ul> </li> <li>피부자극성물질이나 과민성물질은 아님</li> <li>유전독성물질 아님               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames, 소핵, 우성치사시험 등: 음성</li> </ul> </li> <li>발암성 및 생식독성물질 아님</li> <li>이분해성물질 아님</li> <li>수생생물에 유독함               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>): 0.25~0.37mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) 0.39mg/L</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) 0.7~4.7µg/L</li> </ul> </li> </ul>	유해화학물질 관리법 제19조에 따른 "유독물 수입 신고" 규정 및 제20조에 따른 "유독물영업의 등록" 규정을 준수할 것

고유번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2010-53	Hydrocortisone acetate (50-03-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) ≥2,000mg/kg*</li> </ul> </li> <li>유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;5.07mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;0.8mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;2.82mg/L*</li> </ul> </li> <li>환경 중에서 생분해되기 어려움</li> </ul>	없음
2010-54	L-Glutamic acid (56-86-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 매우 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) &gt;30,000mg/kg</li> </ul> </li> <li>자극성(피부,안구) 및 피부과민성물질 아님.</li> <li>유전독성 우려가 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성*</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) &gt;100mg/L*</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;83.14mg/L*</li> <li>-조류(ErC<sub>50</sub>) 68.5mg/L*</li> </ul> </li> <li>환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> </ul>	없음
2010-55	1-Phenylethanone (98-86-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>급성독성이 비교적 높음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-경구(LD<sub>50</sub>) 900mg/kg</li> </ul> </li> <li>자극성(피부,안구)물질임</li> <li>유전독성 우려가 비교적 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ames시험: 음성</li> <li>-염색체이상시험: 음성*</li> </ul> </li> <li>환경유해성이 낮음               <ul style="list-style-type: none"> <li>-어류(LC<sub>50</sub>) 162mg/L</li> <li>-물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;96.86mg/L*</li> <li>-조류(EC<sub>50</sub>) &gt;8.54mg/L*</li> </ul> </li> <li>환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> <li>※분류·표시사항               <ul style="list-style-type: none"> <li>·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 4, 눈자극성 구분 2</li> <li>·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul> </li> </ul>	- 삼켰을 경우 유해하고 안구 자극성이 우려되므로 취급 시 섭취하지 않도록 주의하고 보호구를 착용할 것



고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2010-56	1-Chlorooctane (111-85-3)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) ≥ 2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 양성* -소핵시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) 48.979mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 1.357mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 12.05mg/L*</li> <li>○ 환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> <li>○ 옥탄올·물분배계수(log Pow): 4.73 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 수생환경유해성 만성 구분 2 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	- 수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것
2010-57	2-Hydroxy-1,2-diphenylethanone (119-53-9)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) &gt; 6,400mg/kg</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성* -소핵시험: 음성</li> <li>○ 환경유해성(급성)이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;2.3mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;30.52mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 9.06mg/L*</li> <li>○ 환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2010-58	Lithium carbonate (554-13-2)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 높음 -경구(LD<sub>50</sub>) 525mg/kg -흡입(LD<sub>50</sub>) &gt; 2.17mg/L</li> <li>○ 자극성(피부)물질임</li> <li>○ 자극성(안구, 피부) 및 피부과민성물질 아님</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성 -소핵시험: 음성</li> <li>○ 환경유해성이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) 39mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 48.3mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 36.5mg/L*</li> <li>○ 무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 4, 수생환경유해성 만성 구분 3 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	-삼켰을 경우 유해하므로 취급시 섭취하지 않도록 주의할 것 -수생환경에 장기적인 유해영향을 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것
2010-59	Trimethylamine hydrochloride (593-81-7)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) 3,090mg/kg</li> <li>○ 자극성(피부,안구)물질 아님</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성 -염색체이상시험: 음성* -발암성 시험: 음성</li> <li>○ 환경유해성(급성)이 비교적 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;500mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 259mg/L -조류(EC<sub>50</sub>) 90mg/L</li> <li>○ 환경 중에서 비교적 빠르게 생분해 될 것으로 추정됨.</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2010-60	Aluminium sodium dioxide (1302-42-7)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 높음 -경구(LD<sub>50</sub>) 300~2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) 111mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 0.63mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 1.15mg/L*</li> <li>○ 무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 4, 수생환경유해성 급성1, 만성 구분 1 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-삼켰을 경우 유해하므로 취급시 섭취하지 않도록 주의할 것</li> <li>-수생환경에 장기적인 유해 영향을 높게 일으킬 수 있으므로 환경 배출을 피할 것</li> </ul>
2010-61	Magnesium oxide (1309-48-4)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) ≥ 2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 낮음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;44.9mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) &gt;38.2mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) &gt;27.26mg/L*</li> <li>○ 무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움</li> </ul>	없음

고유 번호	화학물질의 명칭(CAS 번호)	유독물 또는 관찰물질 해당 여부	유해성 등	
			유해성	그 밖에 안전관리에 필요한 사항
2010-62	Lithium fluoride (LiF) (7789-24-4)	유독물에 해당함	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 높음 -경구(LD<sub>50</sub>) 50~300mg/kg*</li> <li>○ 자극성(피부,안구)물질임</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음 -Ames시험: 음성* -염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) &gt;13.75mg/L* -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 6.85mg/L* -조류(EC<sub>50</sub>) 26.76mg/L*</li> <li>○ 무기물로 환경 중에 생분해되기 어려움 ※분류·표시사항 ·유해성 분류: 급성독성(경구) 구분 3, 수생환경유해성 만성 구분 2 ·표시사항: 동 고시 [별표 1] 참조</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 삼켰을 경우 유독하므로 취급시 섭취하지 않도록 하고 안구 및 피부 자극성이 우려되므로 노출되지 않도록 보호구를 착용할 것</li> <li>- 수생생물에 매우 유독하고 장기적인 유해 영향을 일으킬 수 있으므로 환경에 배출을 피할 것</li> </ul>
2010-63	α-Dodecyl-ω-hydroxy poly(oxy-1,2-ethanediyl) (9002-92-0)	해당하지 않음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 급성독성이 낮음 -경구(LD<sub>50</sub>) ≥ 2,000mg/kg*</li> <li>○ 유전독성 우려가 비교적 낮음 -Ames시험: 양성* -염색체이상시험: 음성*</li> <li>○ 환경유해성이 높음 -어류(LC<sub>50</sub>) 1.5mg/L -물벼룩(EC<sub>50</sub>) 4.78mg/L</li> <li>○ 환경 중에서 쉽게 생분해됨</li> </ul>	없음

비 고

- 1) \* 국립환경과학원에서 국내 시험수행기관에 의뢰하여 생산한 GLP자료
- 2) 급성독성의 시험동물은 경구와 흡입은 랫드(rat), 경피는 래빗(rabbit) 기준임
- 3) 급성흡입독성 및 어류, 물벼룩, 조류독성시험의 노출시간은 각각 4시간 및 96시간, 48시간, 72시간 기준임

**부 칙(2007. 6. 14)**

- ① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.
- ② (다른 고시의 폐지) 기존화학물질 안전성시험결과(국립환경과학원고시 제 2006-10호, 2006.4.13) 및 기존화학물질 유해성심사결과(국립환경과학원고시 제2006-22호, 2006.9.29)는 이를 폐지한다.

**부 칙(2008. 12. 9)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 6. 23)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2009. 11. 4)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**부 칙(2010. 5. 14)**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

# 대기환경연구과





## 약취검사기관의 검사수수료

제정 2005. 3. 4 국립환경과학원 고시 제2005- 5호

개정 2009. 9. 24 국립환경과학원 고시 제2009-39호

시 험 항 목	수수료(단위 : 원)
○ 공기회석관능법	36,500
○ 기기분석법	
- 암모니아	34,400
- 메틸머captan, 황화수소, 다이메틸설파이드 및 다이메틸다이설파이드	항목당 83,000
- 트라이메틸아민	53,900
- 스타이렌	48,000
- 아세트알데하이드, 프로피온알데하이드, 뷰티르알데하이드, n-발레르알데하이드 및 iso-발레르알데하이드	항목당 50,100

### 부 칙

(시행일) 이 검사수수료는 고시된 날로부터 시행한다.

### 부 칙

#### 1. 시행일

○ 이 고시는 고시한 날로부터 시행함.

#### 2. 재검토기한

「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 함.



# 대기공학연구과







## 도료 중 휘발성유기화합물의 함유량 산정방법, 용기 표시사항 등에 관한 고시

제정 2005. 04. 25 국립환경과학원 고시 제2005-11호  
 개정 2009. 06. 23 국립환경과학원 고시 제2009-18호  
 개정 2009. 09. 24 국립환경과학원 고시 제2009-40호

**제1조(목적)** 이 고시는 수도권 대기환경개선에 관한 특별법 시행규칙(이하 “시행규칙”이라 한다) 제39조 별표9에 의한 “도료에 대한 휘발성유기화합물의 함유기준”(이하 “함유기준”이라 한다)을 확인하기 위한 휘발성유기화합물의 함유량 산정방법 및 도료 용기의 표시사항 등에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “휘발성유기화합물(이하 “VOC”라 한다)”이라 함은 대기환경보전법 제2조제10호에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 물질 또는 제품을 말한다.
2. “함유기준”이라 함은 도료 또는 도료와 용제를 혼합하여 사용하는 제품에 대한 단위 도료량(L) 당 허용할 수 있는 최대의 VOC 질량(g)을 규정하는 기준을 말한다.
3. “최대희석비”라 함은 도료를 용제로 희석할 때 최대 사용할 수 있는 용제의 비율(V%)을 말한다.
4. “수분함량”이라 함은 도료 중에 포함되어 있는 수분의 질량백분율(W%)을 말한다.

**제3조(함유량 산정방법)** ① 도료 중 VOC의 함유량은 다음의 식을 이용하여 산정한다.

$$\text{VOC 함유량 (g/L)} = \frac{[(100 - NV - Mw - \sum Es) \times \rho_s \times 10 + \text{최대희석비} \times \frac{100 - Mwt - \sum Est}{100} \times \rho_d \times 10]}{(100 + \text{최대희석비}) / 100}$$

------(3-1)

여기서,

NV : 불휘발분 함량(W%), 이때 NV는 KSM ISO 3251에 따라 시험한다.

Mw : 수분함량(W%)

Mwt : 희석용제의 수분함량(W%), 이때 Mw와 Mwt는 KS M 5000 (시험방법2261) 또는 KS M 0034의 칼피셔적정법에 따라 시험한다.

∑Es : 도료 함유 VOC 면제물질 총량(W%),

∑Est : 희석용제 중 VOC 면제물질 총량 (W%)

이때, ∑Es와 ∑Est는 KS M ISO 11890-2에 따라 시험한다.

ρs : 23℃에서의 도료밀도(g/ml)

ρd : 23℃에서의 희석용 용제밀도(g/ml), 이때 ρs 및 ρd 는 KSM ISO 2811에 따라 시험한다.

**제4조(도료용기 표시사항)** 수도권 대기관리권역내에서 공급·판매하는 도료의 용기에는 기존 표시사항이외에 다음의 사항을 표시하여야 한다.

1. 시행규칙 제39조 별표9에 의한 도료제품별 용도분류 및 함유기준
2. 도료내 휘발성유기화합물 함유량
3. 희석 용제의 종류 및 최대희석비
4. 제조 또는 수입 일자
5. 본 도료는 “수도권대기관리권역내에서 사용가능한 제품임”

**제5조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙

이 고시는 고시일부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## 배출시설의 대기오염물질 배출계수 고시

제정 2003.12.31

정정 2004. 01 국립환경연구원 고시 제2004- 1호

개정 2004. 06 국립환경연구원 고시 제2004-13호

개정 2009.09.24 국립환경과학원 고시 제2009-41호

**제1조(목적)** 이 고시는 대기환경보전법시행규칙(이하 “시행규칙”이라 한다)제40조 별표9 규정에 따른 배출시설의 대기오염물질 배출계수에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 고시에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “대기오염물질 배출계수”라 함은 당해 배출시설의 단위연료 사용량, 단위제품 생산량, 단위원료 사용량, 단위폐기물 소각량 또는 처리량(이하 “단위량”이라 한다)당 발생하는 대기오염물질량을 말한다.
2. “실측 평균배출계수”라 함은 시행규칙 제35조의3 제2항의 규정에 의한 오염도검사기관 및 환경기술개발및지원에관한법률 제17조의 측정대행업소(이하 “검사기관”이라 한다.)가 실측한 측정값으로부터 구한 평균 대기오염물질 배출계수를 말한다.
3. “방지시설의 효율”은 당해 배출시설에 설치된 대기오염물질 방지시설의 처리효율을 말하며, 처리효율은 해당시설 설치 시 제시된 설계효율을 기준으로 한다.
4. “기타연료”라 함은 시행규칙 제40조 별표9 제1호 가목에서 규정한 연료 이외의 연료를 말한다.

**제3조(적용 대상시설)** 이 고시의 적용대상 시설은 다음 각호와 같다.

1. 시행규칙 제40조 별표9 제1호 가목의 연료별 대기오염물질 배출계수를 적용 받는 연소시설 이외의 연료사용시설 및 기타연료 사용시설
2. 연료를 사용하지 않는 시설 중 먼지, 황산화물, 질소산화물 배출시설
3. 시행규칙 제5조 별표3 제14호 다목의 소각시설

**제4조(대기오염물질 배출계수)** 제3조에서 정한 적용 대상시설의 대기오염물질 배출계수는 별표1 내지 별표3과 같다.

**제5조(배출계수의 적용)** 여러 가지 물질을 혼소하거나 오염물질 배출계수가 각각 다른 경우 해당되는 배출계수 중 가장 큰 값을 적용한다.

**제6조(대기오염물질 발생량 산정)** 대기오염물질 발생량 산정방법은 다음 각호와 같다. 다만, 제3조 각호의 시설 중 여러 개의 배출시설이 일련 또는 연속된 공정으로 이루어져 최종배출구로만 배출되는 시설은 최종배출구에서의 발생량만을 적용한다.

1. 제3조에서 정한 적용대상시설에서의 대기오염물질 발생량은 제4조의 대기오염물질 배출계수를 이용하여 다음과 같이 산정한다.

가. 시간당 대기오염물질 발생량(kg/시간)

$$= \text{대기오염물질 배출계수(kg/톤, kg/kℓ, kg/103m}^3) \times \text{시간당 단위량(톤/시간, kℓ/시간, 103m}^3/\text{시간 등)}$$

나. 연간 대기오염물질 발생량(톤/년)

$$= \text{시간당 대기오염물질 발생량} \times \text{일일가동시간} \times \text{연간가동일수}$$

2. 당해 배출시설의 배출계수가 고시되지 않은 경우에는 제2조 제2호에서 정한 검사기관이 방지시설 전단에서 대기오염공정시험 방법에 따라 실측한 값을 이용하여 다음과 같이 산정한다.

가. 실측에 의한 발생량산정은 방지시설 전단에서 최근 2년 이내 2회 이상 실측한 평균 농도 값과 최대배출가스 유량을 이용하여 산정한다.

나. 전단의 실측 평균배출계수를 구할 수 없는 경우에는 방지시설 후단의 실측 평균배출계수에 방지시설 효율 값을 적용하여 전단의 실측 평균배출계수를 추산하여 사용할 수 있다. 이 경우에 후단의 실측 평균배출계수 산정을 위한 오염도 측정값은 최근 2년 이내의 측정값 중 가장 최근의 2회 이상 실측값을 평균하여야 하며, 최근 2년 이내에 국가 및 지방자치단체의 측정결과가 있는 경우는 이 측정값을 우선으로 한다. 또한 방지시설 효율 값이 없는 경우에는 별표4의 값을 적용하며, 대기오염물질 발생량은 제1호의 가목 및 나목에 따라 산정한다. 다만, 배출시설에 복수의 방지시설이 있는 경우 방지효율은 방지시설 전체에 대한 총 방지효율( $\eta_t$ )로 하며, 총

방지효율은 각각의 방지사설에 대한 효율을  $\eta_1, \eta_2, \eta_3(\%)$ 라 할 때 다음의 수식으로 산정한다. 또한, 방지사설이 4기 이상인 경우에는 동일한 방법으로 산정한다.

$$\eta_t = \eta_1 + \eta_2 \left(1 - \frac{\eta_1}{100}\right) + \eta_3 \left\{1 - \frac{\eta_1 + \eta_2 \left(1 - \frac{\eta_1}{100}\right)}{100}\right\} + \dots$$

다. 다음 각호의 배출시설에 설치된 방지사설에서 제거된 먼지의 전량이 원료 또는 제품으로 회수되는 경우에는 먼지 발생량을 감할 수 있다.

- (1) 대기환경보전법 시행규칙 제5조 별표3의 3.화합물 및 화학제품 제조시설, 4.고무 및 플라스틱제품 제조시설, 7.비금속광물제품 제조시설, 9.제재 및 목재가공시설, 12.음식료품 제조시설, 단백질 및 배합사료 제조시설 중 선별 및 분쇄시설
- (2) 대기환경보전법 시행규칙 제5조 별표3의 1.금속의 용융·제련 또는 열처리시설
- (3) 대기환경보전법 시행규칙 제5조 별표3의 14.공통시설 중 고체입자상물질저장시설
- (4) 배출시설에서 배출되는 가스를 방지사설에서 처리한 후 전량 재순환하여 오염물질 배출이 없는 경우

3. 제1호 및 제2호의 방법으로 대기오염물질 발생량 산정이 불가능한 경우에는 국립환경연구원장이 인정하는 대기오염물질 배출계수를 적용하여 대기오염물질 발생량을 산정 할 수 있다.

4. 해당 배출시설의 배출계수를 전혀 적용할 수 없는 경우에는 이론적으로 산정한 오염물질 발생량 자료를 행정관청에 제출하여 인정되는 경우 중 규모 산정을 위한 오염물질 발생량으로 적용할 수 있다.

**제7조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

**부 칙**

이 고시는 2004.1.1부터 시행한다.

**부 칙**

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표 1] 연료를 사용하는 대기배출시설의 배출계수(제4조 관련)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
01. 금속의 용융, 제련 또는 열처리시설	용융·용해시설	알루미늄	6.1200			kg/알루미늄사용량(ton)
		도가니로	강주물	17.625		kg/강주물제품생산량(ton)
		소결로	소결광	0.3620	0.8230	0.4730
02. 금속의 표면처리시설	건조시설	주강쇼트	0.2360			kg/주강쇼트생산량 (ton)
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	가열시설	폴리프로필렌	0.0204			kg/폴리프로필렌생산량 (ton)
		파우더(색조화장품)	1.3359			kg/파우더(색조화장품) 생산량(ton)
		고밀도폴리에틸렌	0.0782			kg/고밀도폴리에틸렌 생산량(ton)
		염화비닐모노머(VCM)		0.0226	0.0210	kg/염화비닐생산량(ton)
		염산		0.1056	0.0710	kg/염산생산량(ton)
	가열시설(연소)	인산칼슘제연료		0.4700		kg/연료사용량(ton)
		카본블랙 생성시 공정가스(0.05%)		0.5830		kg/연료사용량(ton)
	건조시설	과산화벤조일	0.4925			kg/과산화벤조일생산량 (ton)
		과산화수소	0.0014			kg/과산화수소생산량(ton)
		지르코늄실리케이트 반제품	0.3043			kg/반제품생산량(ton)
		복합비료	0.1943			kg/복합비료생산량(ton)
		한약 분말	25.3125			kg/한약분말 생산량(ton)
		분말세제	3.0200			kg/분말세제 생산량(ton)
		산화철(오디오용)	0.4063			kg/산화철생산량(ton)
		염산	0.0490			kg/염산생산량(ton)
		염화비닐모노머(VCM)	0.0212			kg/염화비닐생산량(ton)
		페인트(유성/수성)제품	0.0053			kg/페인트생산량(ton)
	접착테이프	0.0001		0.0005	kg/접착테이프생산량(m <sup>2</sup> )	

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수				
			먼지	황산화물	질소산화물	단위	
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	건조시설	이산화티타늄 원광석	0.3000			kg/이산화티타늄 생산량(ton)	
		카본블랙	0.1910			kg/카본블랙생산량(ton)	
		타이어코드지	0.2466			kg/타이어코드지 생산량(ton)	
		폴리에스터 필라멘트	0.0679			kg/폴리에스터필라멘트 생산량(ton)	
		항생제	16.860		22.750	kg/항생제생산량(ton)	
		PVC 수지	0.7740			kg/PVC수지생산량(ton)	
		Salt/Diethyl Glycol	0.0432			kg/salt,Diethyl Glycol회수량(ton)	
		소성시설	이산화티타늄	1.8125	5.3600		kg/이산화티타늄 생산량(ton)
			인산칼슘	0.5447			kg/인산칼슘생산량(ton)
	산화철(오디오용)		0.0260			kg/산화철생산량(ton)	
	용융·용해시설	폴리에스터 필라멘트	0.0498			kg/폴리에스터필라멘트 생산량(ton)	
		유황	0.0051	0.0419		kg/LAS생산량(ton)	
05. 석유정제품 제조시설	황화수장치의 연소시설	황화수공정 부생가스	0.0101	1.2300		kg/가스처리량(ton)	
06. 코크스 및 관련제품제조시설	코크스로	코크스	0.6210		0.6880	kg/코크스 생산량(ton)	
07. 비금속광물제품 제조시설	소성시설	석회	0.2975	0.1730	0.3400	kg/석회생산량(ton)	
		탄산마름	1.1000	2.3550		kg/탄산마름생산량(ton)	
		탄산스트론튬	1.6920	4.9500		kg/탄산스트론튬생산량 (ton)	
	용융·용해시설	소석회	0.0047			kg/소석회사용량(ton)	
14. 공통시설: 폐기물 소각시설	소각시설	생활폐기물	31.943	0.4450	1.3290	kg/폐기물 소각량(ton)	
		폐목재	31.776		5.2440	kg/폐기물 소각량(ton)	
		폐합성수지	2.8980	4.6086	1.8170	kg/폐기물 소각량(ton)	
		기타 사업장폐기물	5.5300	4.6086	3.3220	kg/폐기물 소각량(ton)	

[별표 2] 연료를 사용하지 않는 대기배출시설의 배출계수(제4조 관련)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
01. 금속의 용융, 제련 또는 열처리시설	고체입자상물질 포장시설 <sup>※</sup>	Mn합금철	0.3830			kg/Mn합금철 생산량(ton)
		Mn합금철	3.9735	2.4480		kg/Mn합금철 생산량(ton)
	전기 아크로	고철	1.3000			kg/고철사용량(ton)
		알루미늄	1.5500			kg/알루미늄사용량(ton)
		주강쇼트	0.1870			kg/주강쇼트생산량 (ton)
	분쇄시설 <sup>※</sup>	주강그리트	0.6980			kg/주강그리트생산량(ton)
		Mn합금철	0.3961			kg/Mn합금철 생산량(ton)
		슬래그	0.0013			kg/슬래그 생산량(ton)
		도장시설 <sup>※</sup>	실린더헤드 (알루미늄합금 주강)	3.4000		
탈사시설 <sup>※</sup>	실린더헤드 (알루미늄합금 주강)		0.8050			kg/제품생산량(ton)
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	고체입자상물질 저장시설 <sup>※</sup>	농약(수화제)	0.3413			kg/제품생산량(ton)
		무수석고	0.0091			kg/무수석고생산량(ton)
		소다회	0.7556			kg/소다회사용량(ton)
		소석회	0.1110			kg/소석회사용량(ton)
		페인트반제품	0.1027			kg/제품페인트생산량(ton)
		페인트(유성/수성)원료	0.0260			kg/제품페인트생산량(ton)
		폴리에틸렌	0.0755			kg/폴리에틸렌생산량(ton)
		폴리프로필렌	0.0636			kg/폴리프로필렌생산량 (ton)
		형석(CaF2)	0.0133			kg/형석투입량(ton)
		에틸비닐아세테이트(EVA)	0.5310			kg/EVA생산량(ton)
		PVC 수지	0.2100			kg/PVC수지생산량(ton)
		계면활성제	0.0163			kg/계면활성제생산량(ton)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수				
			먼지	황산화물	질소산화물	단위	
03. 화합물 및 화학제품제조시설	고체입자상물질 포장시설 <sup>※</sup>	고체상무수프탈산	0.4620			kg/고체상무수프탈산투입량(ton)	
		농약(수화제)	1.8015			kg/제품생산량(ton)	
		농약(입제)	0.2158			kg/제품생산량(ton)	
		변성폴리올레핀	6.5600			kg/변성폴리올레핀생산량(ton)	
		복합비료	0.0377			kg/제품생산량(ton)	
		분체도료	2.3250			kg/페인트생산량(ton)	
		산화철(비디오)	0.1026			kg/산화철생산량(ton)	
		산화철(오디오)	0.0833			kg/산화철생산량(ton)	
		이산화티타늄	0.0338			kg/이산화티타늄 생산량(ton)	
		인산칼슘	0.0320			kg/인산칼슘생산량(ton)	
		지르코늄실리케이트	0.1882			kg/제품생산량(ton)	
		차아황산소다	0.0376			kg/차아황산소다생산량 (ton)	
		캡셀	6.7860			kg/캡셀생산량(ton)	
		저밀도폴리에틸렌	0.1404			kg/저밀도폴리에틸렌생산량(ton)	
		폴리프로필렌	0.1120			kg/폴리프로필렌생산량 (ton)	
		PVC 수지	0.0385			kg/PVC수지생산량(ton)	
		농축시설	LBR(부타디엔 고무)	0.6090			kg/LBR생산량(ton)
			Salt/Diethyl Glycol	0.0223			kg/salt,Diethyl Glycol회수량(ton)
			SBR(Stylenbutadieneblock copolyme)	1.0163			kg/SBR생산량(ton)
			SSBR(Solution SBR)	0.1805			kg/SSBR생산량(ton)
헥소겐(RDX)-싸이클로트리메틸렌트리니트라민			0.3636	1.4490	kg/RDX생산량(ton)		
에틸렌폭약(EMX) 제조				0.0247	kg/EMX생산량(ton)		

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	반응시설	계면활성제(AOS)	0.1795	0.1745		kg/AOS생산량(ton)
		계면활성제(LAS)	0.3508			kg/LAS생산량(ton)
		나이론 칩	0.0453			kg/나이론칩 생산량(ton)
		마그네슘실리케이트(MgSiO <sub>2</sub> )	2.1600			kg/마그네슘실리케이트 사용량(ton)
		반수 및 이수석고	0.0697			kg/인산생산량(ton)
		이산화티타늄	0.2266	0.5600		kg/이산화티타늄 생산량(ton)
		정제 인산	0.0313			kg/제품생산량(ton)
		초안	0.1480			kg/초안생산량(ton)
		폐가성소다	0.0208	0.0208		kg/폐가성소다처리량(ton)
		폴리에스터 칩	0.0084			kg/폴리에스터칩생산량 (ton)
		폴리에틸렌	0.0057			kg/폴리에틸렌생산량(ton)
		황산		0.8988		kg/프탈로시아닌안료의 원료(blue유도체)생산량 (ton)
		유황		0.3735		kg/황산생산량(ton)
		차아황산소다		0.0768		kg/차아황산소다생산량 (ton)
		Nitro Toluene (DNT+MNT) 제품			0.0688	kg/nitrotoluene생산량 (ton)
		다이너마이트 제품			0.0028	kg/다이너마이트생산량 (ton)
		헥소겐(RDX)-싸이클로트리메틸렌트리니트라민 제품			0.7982	kg/RDX생산량(ton)
		톨루이딘 제품			0.0150	kg/톨루이딘생산량(ton)
		디아조니트로페놀 (DDNP) 원료			1.0000	kg/DDNP생산량(ton)
		반응시설 (산화·환원)	마그네슘테이프용 산화철	0.0677		
	반응시설 (짝지움 반응)	아조계안료(용해성)	0.1168			kg/아조계안료 생산량(ton)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수				
			먼지	황산화물	질소산화물	단위	
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	반응시설 (Diazo 반응)	아조계안료(용해성)	0.0187			kg/아조계안료 생산량(ton)	
	소성시설	이산화티타늄			1.1350	kg/이산화티타늄 생산량(ton)	
	응축시설	농질산			0.0008	kg/농질산생산량(ton)	
		헥소겐(RDX)-싸이클로트리메틸렌트리니트라민			0.5709	kg/RDX생산량(ton)	
	방사시설	폴리에스터 필라멘트	0.0498			kg/폴리에스터 필라멘트생산량(ton)	
	분쇄시설*	구리안료(베타형)		0.9650			kg/Copper 프탈로시아닌 안료(Blue)-β형(ton)
		구리안료(알파형)		4.2270			kg/Copper 프탈로시아닌 안료(Blue)-α형생산량(ton)
		농약(입제)		0.1988			kg/제품생산량(ton)
		복합비료		0.1573			kg/제품생산량(ton)
		분말세계		0.0913			kg/분말세계 생산량(ton)
		분쇄도로		1.9210			kg/제품페인트생산량(ton)
		Copper 프탈로시아닌 안료		0.3205			kg/Halogen화 Copper 프탈로시아닌안료(Green) 생산량
		아조계안료(용해성)		7.6130			kg/아조계안료 생산량(ton)
		카프로락탐		0.0194			kg/나이론칩 생산량(ton)
		트리메틸올프로판		0.0023			kg/트리메틸올프로판 생산량(ton)
		EPOXY수지		0.0040			kg/제품페인트생산량(ton)
		Salt/Diethyl Glycol		0.0423			kg/salt,Diethyl Glycol 회수량(ton)
		인산칼슘(반제품)		0.0539			kg/인산칼슘생산량(ton)
		이산화티타늄(제품)		0.1138			kg/이산화티타늄 생산량(ton)
		티타늄원광석		0.4500			kg/이산화티타늄 생산량(ton)
		인산칼슘(원료)		0.0522			kg/인산칼슘생산량(ton)
		분쇄시설* (용융혼련)	페인트(EMC도로)		0.2778		

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수				
			먼지	황산화물	질소산화물	단위	
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	분쇄시설* (원료)	페인트(EMC도료)	0.0139			kg/제품페인트생산량(ton)	
	분쇄시설* (포장)	트리메틸올프로판	0.0466			kg/트리메틸올프로판생산량(ton)	
	선별시설*	농약(수화제)		1.5220			kg/제품생산량(ton)
		농약(입제)		0.0300			kg/제품생산량(ton)
		분말세제		0.0468			kg/분말세제 생산량(ton)
		인산칼슘		0.2042			kg/인산칼슘생산량(ton)
		정제		7.8875			kg/정제류생산량(ton)
		캡셀		1.2260			kg/캡셀류생산량(ton)
		과우더(색조화장품)		1.4900			kg/색조화장품(과우더)생산량(ton)
		복합비료		0.3431			kg/제품생산량(ton)
	정제시설	과산화수소		0.0038			kg/과산화수소생산량(ton)
		톨루이딘			0.0300		kg/톨루이딘생산량(ton)
	혼합시설	고밀도폴리에틸렌		0.0008			kg/고밀도폴리에틸렌생산량(ton)
		과립		34.7250			kg/과립생산량(ton)
		과산화벤조일		0.5637			kg/과산화벤조일생산량 (ton)
		구리안료(베타형)		0.0867			kg/구리 프탈로시아닌 안료(Blue)-β형(ton)
		농약(수화제)		1.9560			kg/제품생산량(ton)
		농약(입제)		1.0058	0.0652	0.0974	kg/제품생산량(ton)
		다이나마이트		0.0352			kg/다이나마이트생산량 (ton)
		드링크류		0.9893			kg/드링크류생산량(ton)
		미량광물질제(첨가제)		0.2506			kg/미량광물질제첨가제생산량(ton)
		분말세제		0.5186			kg/분말세제 생산량(ton)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	혼합시설	분제농약	0.1311			kg/제품생산량(ton)
		섬유유연제 (액상세제 포함)	0.0078			kg/섬유유연제 및 액상세제 생산량(ton)
		세탁비누	0.0493			kg/세탁비누 생산량(ton)
		소금(crude)	0.0527			kg/Copper 프탈로시아닌 안료(Blue)-β형(ton)
		소금(crude),DE G 휘발	0.0351			kg/Copper 프탈로시아닌 안료(Blue)-β형(ton)
		안료/용제/첨가제	0.0138			kg/페인트생산량(ton)
		접착테이프	0.0001			kg/접착테이프생산량(m <sup>2</sup> )
		이산화티타늄	0.0113			kg/이산화티타늄 생산량(ton)
		자성페인트	0.0661			kg/자성페인트생산량(ton)
		치약	0.0364			kg/치약생산량(ton)
		캡셀	28.3300			kg/캡셀생산량(ton)
		타이어코르디지	0.0169			kg/타이어코르디지생산량 (ton)
		과우더(색조화장품)	20.0900			kg/과우더(색조화장품)생산량(ton)
		페인트용 고체원료	0.0005			kg/페인트생산량(ton)
		폴리에스터 칩	0.0009			kg/폴리에스터칩생산량 (ton)
		폴리에틸렌	0.0214			kg/폴리에틸렌생산량(ton)
		폴리프로필렌 글리콜(PPG)	0.0053			kg/폴리프로필렌글리콜 생산량(ton)
		합성고무접착제	0.3818			kg/제품 생산량(ton)
		항생제	1.3820			kg/항생제생산량(ton)
		황산		0.8416		kg/Copper 프탈로시아닌 안료(Blue)-α형 생산량(ton)
		페인트(분체)	0.1324			kg/페인트생산량(ton)
		페인트(수성)	3.6640			kg/페인트생산량(ton)
		수지	0.1974			kg/수지생산량(ton)



구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
03. 화합물 및 화학제품 제조시설	혼합시설	정제(원료)	6.4300			kg/정제류생산량(ton)
		정제(정립)	9.6850			kg/정제류생산량(ton)
		페인트(유성)	2.0873			kg/페인트생산량(ton)
	혼합시설 (1차)	페인트(EMC도료)	0.1944			kg/페인트생산량(ton)
	혼합시설 (2차)	페인트(EMC도료)	0.7847			kg/페인트생산량(ton)
	혼합시설 (건조공정)	정제	13.6400			kg/정제류생산량(ton)
	혼합시설 (저장)	농약(수화제)	1.4196			kg/제품생산량(ton)
	혼합시설 (충진)	과립	1.7660			kg/과립생산량(ton)
		캡셀	9.3620			kg/캡셀생산량(ton)
	회수시설	나이론 칩	0.0750			kg/나이론칩 생산량(ton)
		염소	0.0005	0.0013	0.0007	kg/염소생산량(ton)
		Salt/Diethyl Glycol	0.0488			kg/salt,Diethyl Glycol회수량(ton)
	흡수시설	무수프탈산(Phthalic Anhydride)		0.0549		kg/무수프탈산생산량(ton)
		타이어코르디지	0.0095			kg/타이어코르디지 생산량(ton)
	06. 코크스 및 관련제품제조시설	고체입자상물질 저장시설*	슬래그포밍제	0.0260		
가탄제			0.4400			kg/가탄제생산량(ton)
분쇄시설*		슬래그포밍제	0.0714			kg/슬래그포밍제생산량 (ton)
07. 비금속광물제품 제조시설	고체입자상물질 저장시설*	인광석	0.0929			kg/인광석 저장량(ton)
		정제 인산	0.3752			kg/제품생산량(ton)
		탄산바륨	0.2950			kg/탄산바륨생산량(ton)
		탄산스트론튬	0.3660			kg/탄산스트론튬생산량 (ton)
	분쇄시설*	인광석	0.0276			kg/인산생산량(ton)

구분	배출시설	원료, 제품 또는 연료	대기오염물질 배출계수			
			먼지	황산화물	질소산화물	단위
07. 비금속광물제품 제조시설	선별시설*	인광석	0.0062			kg/인산생산량(ton)
		혼합시설*	탄산바륨	1.0300		
	탄산스트론튬		1.0800			kg/탄산스트론튬생산량 (ton)
10. 펄프, 종이 및 종이제품제조시설	분쇄시설*	펄프	2.1647			kg/제품생산량(ton)

비고 : ※는 대기환경보전법시행규칙 별표3의 제14호 공통시설에 해당하는 시설임.

[별표 3] 기타연료의 대기오염물질 배출계수(제4조 관련)

연료명	대기오염물질 배출계수			
	먼지	황산화물	질소산화물	단위
일산화탄소	0.03	0.01	3.70	kg/103m <sup>3</sup>
메탄				
에탄				
아세틸렌				
C1~C2가 주성분인 발생로가스 및 혼성가스류	0.07	0.01	2.28	kg/ton
C3이상이 주성분인 가스류				
납사	0.24	17.0S	2.40	kg/kl
메탄올				
에탄올				
벤젠				
톨루엔				
기타 액체연료	31.776		5.2440	kg/ton
목재				
기타 고체연료				
	5.0A	19.5S	5.83	kg/ton

※ C1, C2, C3는 탄소 수를 말함.  
S는 연료 중 황 함량(%), A는 연료중 회분 함량(%)을 말함.

[별표 4] 대기오염 방지시설의 오염물질 제거 효율(제6조 관련)

방지시설명	대기오염물질 제거효율(%)		
	먼지	황산화물	질소산화물
1. 중력 및 관성력 집진시설	50	-	-
2. 원심력 집진시설	60	-	-
3. 세정집진시설	70	30	10
4. 여과집진시설	90	-	-
5. 전기집진시설	90	-	-
6. 흡수에 의한 시설중 배연탈황시설	-	80	-
7. 흡수·흡착을 이용한 배가스 처리시설	-	50	-
8. Low-NOx 버너 및 배가스 재순환 시설(FGR)	-	-	20
9. 선택적 비촉매 환원시설(SNCR)	-	-	60
10. 선택적 촉매 환원시설(SCR)	-	-	70
11. 환경부장관이 인정하는 연소보조장치	40	-	-

비고 : 방지시설별 대기오염물질 제거효율 적용은 설계효율을 구할 수 없는 경우에 한하여 적용함.

## 유효굴뚝높이 산정방법

개정 2004. 3. 3 국립환경과학원 고시 제2004-6호

개정 2009. 9. 24 국립환경과학원 고시 제2009-42호

개정 2010. 8. 27 국립환경과학원 고시 제2010-35호

**제1조(목적)** 이 고시는 대기환경보전법시행규칙(이하 “시행규칙”이라 한다)제56조 1항, 별표12 규정에 따른 유효굴뚝높이 산정방법에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** “유효굴뚝높이”라 함은 굴뚝의 실제 높이에 배출가스의 상승고도를 합산한 높이로서 배출가스의 중심선에서 지표까지의 고도를 말한다.

**제3조(유효굴뚝높이 계산방법)** 유효굴뚝높이 계산방법은 다음 각호와 같다.

1. 유효굴뚝높이는 Industrial Source Complex Dispersion Models (이하 “ISC3 모델”이라 한다. EPA, 1995)의 부력상승식(Plume Rise Formulas)을 이용하여 최종 연기 상승거리에서의 높이로 계산한다. 이때, 굴뚝 상부에서의 침강효과(Stack-tip downwash)는 고려하지 않는다.
2. 유효굴뚝높이 계산에 적용하는 입력값은 다음과 같다.
  - 가. 대기안정도는 중립으로 한다.
  - 나. 지상에서의 외부공기온도 및 풍속은 굴뚝이 설치되어 있는 인근 기상청 지상기상관측소의 전년도 년평균 자료를 적용하며, 굴뚝 상부에서의 풍속은 ISC3 모델의 고도별 풍속 분포(Wind Speed Profile)를 이용하여 계산한다.
  - 다. 굴뚝 상부 내경, 배출가스 온도 및 배출가스 속도는 실측한 측정값으로 사용한다. 이때, 배출가스 온도 및 배출가스 속도는 정상상태에서 일일 5회 이상 측정된 평균값을 적용한다. 다만, 신규시설의 경우에는 설계값으로 적용한다.

**제4조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령

제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

## 주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정

개정 2004. 3. 3 국립환경과학원 고시 제2004-6호

개정 2009. 9. 24 국립환경과학원 고시 제2009-43호

개정 2010. 8. 27 국립환경과학원 고시 제2010-36호

**제1조(목적)** 이 규정은 「대기환경보전법」 제44조 제4항 및 같은 법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제61조 별표 16 제3호나목의 규정에 따라 주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(용어의 정의)** 이 규정에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “주유소”란 석유정제업자·석유수출입업자 또는 일반대리점업자로부터 휘발유·등유 또는 경유를 공급받아 이를 점포(「위험물안전관리법」 제9조에 따라 완공검사를 받은 제조소 등의 설치장소를 말한다.)에서 고정된 주유설비에 의하여 실소비자에게 직접 판매하는 소매업인 석유판매업소를 말한다.
2. “스탠드형(독립형) 주유기”란 주유설비가 지면에 설치되어 있는 주유기를 말한다.
3. “현수식(천장형) 주유기”란 노즐 및 호스, 표시장치 등 주유설비의 일부가 천장에 설치되어 있는 주유기를 말한다.
4. “유증기 회수설비”(이하 “회수설비”라 한다)란 주유작업동안 자동차 연료탱크에서 배출되는 유증기를 저장탱크로 회수하기 위하여 주유기에 부착되는 노즐, 이중호스, 회수배관 등 일련의 장치로서 진공 흡입방식, 압력평형 방식, 유속이용 흡입방식의 회수설비를 말한다.
5. “진공 흡입방식(Vacuum Assist System)”이란 회수배관 중간이나 주유기에 부착한 진공 펌프를 사용하여 주유작업동안 자동차 연료탱크에서 배출되는 유증기를 저장탱크로 강제 흡입·회수하는 방식을 말한다.
6. “압력평형 방식(Balance Pressure System)”이란 주유작업 동안 연료가 들어오면서 발생하는 자동차 연료탱크내의 압력과 연료가 빠져나가면서 발생하는 저장탱크 내의 진공압 차에 의해 자동차 연료탱크의 유증기를 저장탱크로 흡입하여 자동차 연료탱크와 저장탱크와의 압력평형이 이루어지도록 하는 방식을 말한다.

7. “유속이용 흡입방식(Aspirated System)”이란 주유작업동안 저장탱크의 액중 펌프 압력을 이용한 벤츄리 또는 제트펌프의 구동으로 발생된 흡입압력을 이용하여 자동차 연료탱크에서 배출되는 유증기를 저장탱크로 회수하는 방식을 말한다.
8. “개별식”이란 주유소에 설치된 각 주유기별로 회수설비 및 진공펌프가 부착되어 유증기를 회수하는 방식을 말한다.
9. “집중식”이란 주유소에 설치된 각 주유기의 회수설비가 한개 또는 두개의 진공펌프에 연결되어 유증기를 회수하는 방식을 말한다.
10. “회수배관”이란 주유작업 동안 자동차 연료탱크에서 배출되는 유증기를 저장탱크로 회수하는 배관을 말한다.
11. “서류검사”란 외국에서 인증 받은 회수설비가 국내에 적합한지 여부를 확인하기 위하여 처리효율, 설비부품 등에 대한 외국 인증기관 발급 인증서 및 기술 관련 서류를 심사하는 것을 말한다.
12. “처리효율 검사”란 회수설비가 규칙 제61조 별표 16 제3호나목2)의 처리효율을 만족하는지 여부를 확인하기 위하여 일련의 회수설비에 대해 실시하는 검사를 말한다.
13. “회수배관 액체막힘 검사”란 저장탱크와 연결된 유증기 회수배관의 경사도 유지 및 액체막힘 현상 등을 평가하는 검사를 말한다.
14. “회수배관 압력감쇄·누설 검사”란 유증기 회수배관, 저장탱크 및 연결 가지관(통기관)의 누설 여부를 평가하기 위한 검사를 말한다.
15. “유증기 회수율 검사(Air to Liquid Ratio Test)”란 같은 시간 동안 주유된 휘발유량에 대한 회수된 혼합공기(공기+유증기)량의 비율을 측정하는 검사를 말한다.
16. “설치검사”란 주유소에 회수설비 설치시 유증기 회수가 적정하게 이루어질 수 있는지 여부를 확인하기 위하여 회수배관의 액체막힘, 압력 감쇄·누설 및 유증기 회수율 등을 검사하는 것을 말한다.
17. “정기검사”란 회수설비의 고장이나 기능저하를 예방하기 위하여 정기적으로 유증기 회수율(A/L 비 : Air to Liquid Ratio) 및 회수배관 압력감쇄·누설 등을 검사하는 것을 말한다.

**제3조(회수설비의 서류 검사 등)** ① 회수설비가 규칙 제61조 별표 16 제3호나

목2)에 적합한지 확인하기 위하여 회수설비의 서류검사를 받고자 하는 회수설비 제작자 또는 수입판매자(이하 “제작자”라 한다)는 별지 제1호서식의 유증기 회수설비 서류검사 신청서에 다음 각 호의 서류를 구비하여 제8조에서 정하는 검사기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 회수설비의 구성품 목록(제작사·모델명 포함) 및 설명서
  2. 미국 캘리포니아주 대기보전국(이하 “CARB”라 한다), 독일 기술협회(이하 “TÜV”라 한다) 및 기타 국가에서 발급받은 인증서 사본 (단, 기타 국가에서 발급받은 인증서를 제출하는 경우, 기타 국가의 시험규정과 CARB 또는 TÜV 규정의 동일여부를 증명하는 자료를 첨부해야 한다)
  3. 산업안전보건법 제33조에 따른 성능검정 합격서(진공흡입방식에 한함)
- ② 검사기관의 장은 신청일로부터 15일 이내에 별지 제2호서식의 유증기 회수설비 서류검사 결과서와 별지 제3호서식의 적합통지서를 검사신청자에게 교부하여야 한다. 단, 별지 제3호서식의 적합통지서는 규칙 제61조 별표 16 제3호나목2)의 규정에 적합한 경우에 한 한다.

**제4조(회수설비의 처리효율 검사 등)** ① 회수설비가 규칙 제61조 별표 16 제3호나목2)에 적합한지 확인하기 위하여 회수설비의 처리효율 확인을 받고자 하는 제작자는 별지 제4호서식의 유증기 회수설비 처리효율 검사 신청서에 다음 각 호의 서류 및 회수설비 일체를 구비하여 제8조에서 정하는 검사기관의 장에게 제출하여야 한다.

1. 회수설비의 구성품 목록(제작사·모델명 포함) 및 설명서
  2. 산업안전보건법 제33조에 따른 성능검정 합격서(진공흡입방식에 한함)
- ② 회수설비의 유증기 처리효율은 별표1의 유증기 회수설비 처리효율 검사방법에 따라 검사기관의 장이 검사한다.
- ③ 제2항에 따른 처리효율 검사시 검사용 연료(가솔린)는 규칙 제115조 별표 33의 1호의 자동차연료 제조기준과 석유 및 석유대체연료사업법 제24조 2항의 규정에 적합하여야 하며, 검사신청인이 검사용 연료와 연료 구매 내역서를 함께 제출하여야 한다.
- ④ 검사기관의 장은 다음 각 호의 사항이 포함된 처리효율 검사 계획서를 국립환경과학원장과 협의하여 작성하여야 한다.
1. 회수설비의 검사 대수 및 검사 횟수

2. 검사용 연료탱크의 목록 및 선정 사유
  3. 처리효율 검사 세부일정
- ⑤ 검사기관의 장은 신청일로부터 60일 이내에 별지 제5호서식의 처리효율 검사 성적서 및 별지 제3호서식의 적합통지서를 검사신청자에게 교부하여야 한다. 단, 별지 제3호서식의 적합통지서는 규칙 제61조 별표 16 제3호나목2)의 규정에 적합한 경우에 한 한다.

**제5조(회수설비의 설치 검사)** ① 회수설비를 설치·운영하고자 하는 자는 규칙 제61조 별표 16 제3호나목3)부터 6)의 규정에 따라 회수설비 설치 직후 다음 각 호의 검사를 받아야 한다.

1. 회수배관 액체막힘 검사(단, 제2조제6호의 압력평형방식 회수설비를 설치한 경우에 실시한다)
  2. 회수배관 압력감쇄·누설 검사
  3. 유증기 회수율(A/L비 : Air to Liquid Ratio) 검사
- ② 제1항 각 호의 검사방법은 별표 2부터 별표 4까지의 방법과 같다.
- ③ 제1항제1호 및 제2호 검사 결과의 적정 압력값은 별표 5와 같다. 또한 제3호의 검사 결과는 규칙 제61조 별표 16 제3호나목5)의 기준에 적합하여야 한다.
- ④ 회수설비를 설치·운영하고자 하는 자는 회수설비 설치 시공 전에 별지 제6호서식의 유증기 회수설비 검사 신청서에 다음 각 호의 서류를 구비하여 검사기관의 장에게 회수설비 설치검사(이하 “설치검사”라 한다)를 신청하여야 한다.
1. 주유소의 일반현황(주유기 및 저장탱크의 배치도, 저장탱크 용량 등)
  2. 설치하고자 하는 회수설비의 개요(제작사, 형식, 설치 대수, 구성품 목록 등)
- ⑤ 검사기관의 장은 신청일로부터 7일 이내에 설치검사 예정일을 지정하여 검사신청인에게 통보하여야 한다.
- ⑥ 검사기관의 장은 제1항에 따른 설치검사 실시 후 7일 이내에 별지 제7호서식의 유증기 회수설비 검사 결과서를 검사신청인에게 교부하여야 한다.

**제6조(회수설비의 정기검사)** ① 회수설비를 설치·운영하는 자는 규칙 제61조 별표 16 제3호나목5) 및 6)에 따라 다음 각 호의 회수설비 정기검사(이하 “정기검사”라 한다)를 받아야 한다

1. 회수배관 압력감쇄·누설 검사
2. 유증기 회수율(A/L비 : Air to Liquid Ratio) 검사
  - ② 정기검사를 받고자 하는 자는 별지 제6호서식의 유증기 회수설비 검사 신청서를 작성하여 검사기관의 장에게 정기검사를 신청하여야 한다.
  - ③ 검사기관의 장은 신청일로부터 7일 이내에 정기 검사 예정일을 지정하여 검사신청인에게 통보하여야 한다.
  - ④ 검사기관의 장은 제1항에 따른 정기검사 실시 후 7일 이내에 별지 제7호서식의 유증기 회수설비 검사 결과서를 검사신청인에게 교부하여야 한다.

**제7조(부적합 등 검사 결과 처리)** 검사기관의 장은 제5조 및 제6조의 설치검사 및 정기검사를 실시한 후 그 검사 결과가 부적합할 경우, 해당 주유소의 관할 광역지방 자치단체 및 신청인에게 이를 즉시 통보하여야 한다.

**제8조(검사기관)** ① 규칙 제61조 별표16 제3호나목7)의 규정에 따라 국립환경과학원장이 제3조부터 제6조까지의 검사를 수행하게 하는 검사기관(이하 “검사기관”이라 한다)은 「한국환경공단법」에 따른 한국환경공단으로 한다.

② 검사기관은 별지 제8호서식 및 별지 제9호서식의 검사기록부를 작성·보관하여야 한다

③ 검사기관의 장은 매 분기 종료일로부터 15일 이내에 별지 제10호서식의 검사 실적 보고양식을 작성하여 국립환경과학원장 및 각 관할 광역지방 자치단체에 제출하여야 한다.

**제9조(검사기관의 점검)** 국립환경과학원장은 검사기관에 대하여 연 1회 이상 다음 각 호의 사항을 점검해야 한다.

1. 회수설비 검사의 절차 및 결과의 적정성 여부
2. 검사기록부 작성 및 보존 여부 등

**제10조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일 까지로 한다.

## 부 칙('08.8)

**제1조(시행일)** 이 규정은 고시한 날부터 시행한다.

## 부 칙

**(시행일)** 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

[별표 1]

## 유증기 회수설비 처리효율 검사 방법(제4조 제3항 관련)

### 1. 개요

휘발유 자동차의 연료 주입시 회수설비 노즐과 차량 연료 주입구 사이에서 발생하는 탄화수소 배출량을 측정하여 회수설비의 처리(회수)효율을 검사하기 위한 방법에 대해 규정한다.

### 2. 적용 범위

이 방법은 주유소 유증기 회수설비의 처리(회수)효율 검사에 적용한다.

### 3. 측정원리

이 방법은 유증기 회수설비 설치 시 회수설비의 처리효율을 검사하기 위한 방법으로 밀폐실의 탄화수소 배경농도 및 차량 연료 주입시 유증기 회수설비를 작동할 때와 작동하지 않을 때의 탄화수소 농도 변화를 측정하여 회수설비 처리효율을 판정하기 위한 방법이다

### 4. 시험장치

#### (1) 밀폐실

휘발되는 탄화수소를 측정하기 위한 밀폐실은 쉽게 밀폐할 수 있는 직육면체로서 측정자가 자동차 연료탱크의 모든 측면으로 접근할 수 있는 정도의 공간을 가져야 한다. 그리고 밀폐실의 내부는 탄화수소가 침투되지 않는 재질이어야 하며, 한쪽 면은 온도변화에 따른 최소한의 체적변화가 가능한 탄력성이 있고 불투과성의 재질이어야 한다. 밀폐실의 벽면은 열을 최대한으로 분산시킬 수 있어야 하고 인공적인 냉각장치를 사용할 경우 내부표면 온도가 20℃ (68°F)보다 낮아서는 안 된다.

#### (2) 탄화수소 분석기

- 분석원리 : 수소염이온화법 일 것
- 감응시간 : 최종 측정치의 90%에 이르는 시간이 1.5초 미만일 것

#### - 성능조건

- 분석기의 안정도 : 모든 사용농도 범위에 대해서 영점 및 스펙상 태에서 15분 이상 0.01 Cstd ppm보다 좋아야 한다.
- 분석기의 재현성 : 표준편차로 표시할 때 모든 사용농도 범위에서 0.005 Cstd ppm보다 좋아야 한다.

#### (3) 측정장치 기록장치

유증기 회수설비 처리효율 검사시 개시와 종료시에 탄화수소 농도를 기록하여야 한다.

#### (4) 밀폐실 온도제어장치

- 구성은 열원과 냉동 시스템으로 구성되어 밀폐실 온도를 상온 15℃ ~ 50℃ 제어가 가능해야 한다.
- 온도 조절기는 밀폐실에 주어진 범위 내에 온도를 유동적으로 조절할 수 있어 한다.

#### (5) 온도기록장치

- 처리효율 검사 시 밀폐실 및 연료탱크 온도를 기록계나 자료처리 장치에 의해서 기록한다.
  - 온도기록시간 : 매분
  - 기록계의 분석시간 : ±15초
  - 기록계의 분석온도 : ±0.42℃ (0.75°F)
  - 기록계의 정도 : ±1.7℃ (3°F)
  - 기록계의 시간정확도 : ±15초
  - 기록계의 시간정밀도 : ±15초
  - 밀폐실의 온도감지기 : 밀폐실 양쪽 벽의 수직중심선 부근에 0.9 ± 0.2m (3 ± 0.5in) 높이로 벽에서 10cm (4 in) 정도에 설치한다.

#### (6) 송풍기

총용량 0.095 ~ 0.473m<sup>3</sup>/sec(200 ~ 1,000 cfm)의 송풍기나 팬을 사용하여 공기의 흐름이 자동차 연료탱크를 향하게 해서는 안 된다.

#### - 혼합용 송풍기

- 어떠한 공기의 흐름도 테스트 샘플에 직접 향하지 않도록 한다.
- 공기 순환 송풍기의 입구와 출구는 공기 순환 형태를 잘 혼합하여, 내부 공기 혼합을 효율적으로 이루어지도록 설계하여 밀폐실

내 온도 편차를 최소화하고 탄화수소의 축적을 막을 수 있도록 하여야 한다.

· 혼합용 송풍기는 외부에서 수동 작동이 가능토록 제어 판넬에 스위치를 둔다.

- 퍼지 송풍기

· 탄화수소의 농도가 15,000 ppmC를 초과하면 퍼지 송풍기를 작동하여 밀폐실내의 공기를 외부로 배출시킨다.

· 송풍기 용량은 5분 이내에 밀폐실 내부의 탄화수소 농도를 주변 수준으로 줄일 수 있는 능력을 갖도록 설계한다.

· 퍼지 팬은 팬과 출입문 사이의 연계로 수동 또는 자동으로 제어할 수 있다.

· 퍼지 송풍기는 외부에서 수동 작동이 가능토록 제어 판넬에 스위치를 둔다.

## 5. 시험조건

(1) 시험대상 차량 : 경차, 소형차, 중형차, 대형차 중 최근 2년 동안 가장 많이 등록된 차량(전년도말 기준)순으로 각 3종씩 총 12종의 연료탱크

(2) 연료탱크 예비조정 : 연료탱크 내 연료를 모두 배출하고 시험용 연료를 완전히 다시 채운 다음 탱크용량의 약 20%의 연료만 남기고 모두 비운다.

(3) 밀폐실 온도조절 : 밀폐실의 온도를  $25 \pm 2$  °C로 조절한다.

## 6. 측정

### ○ 밀폐실 및 분석기 예비 조정

(1) 시험에 앞서 수분간 밀폐실을 퍼지한다.

(2) THC 분석을 위해 FID 분석기는 제로/스팬(Zero/Span)을 실시한다.

### ○ 유증기 회수설비 설치전 배출농도의 결정

(1) 연료탱크를 밀폐실에 장착하고 밀폐실 문을 닫는다.

(2) 밀폐실을 밀폐한 후 10분 이내에 HC의 배경농도가 안정되면 배경농도 분석을 실시한다.

(3) 분석 후 1분 이내에 유증기 회수기능이 작동하지 않는 회수설비의 노출

또는 유증기 회수설비와 동일 타입의 일반 노출로 연료탱크의 80%까지 탱크를 채운다.

(4) 연료는  $20 \pm 1$  °C 상태로 최적 유속으로 주유한다. 주유량이 연료탱크 용량의 80%가 넘지 않으면 15초 이내에 재주유를 실시한다.

(5) 주유가 끝난 후  $60 \pm 5$ 초의 FID 분석결과 및 주유기 계량기를 통한 주유량을 기록하고 그 결과로부터 유증기회수설비 설치전 배출농도를 계산한다.

### ○ 유증기 회수설비 설치 후 배출농도의 결정

(1) 연료탱크를 밀폐실에 장착하고 밀폐실 문을 닫는다.

(2) 밀폐실을 밀폐한 후 10분 이내에 HC의 배경농도가 안정되면 배경농도 분석을 실시한다.

(3) 분석 후 1분 이내에 유증기 회수기능이 작동하는 회수설비의 노출로 연료탱크의 80%까지 탱크를 채운다.

(4) 연료는  $20 \pm 1$  °C 상태로 최적 유속으로 주유한다. 주유량이 연료탱크 용량의 80%가 넘지 않으면 15초 이내에 재주유를 실시한다.

(5) 주유가 끝난 후  $60 \pm 5$ 초의 FID 분석결과 및 주유기 계량기를 통한 주유량을 기록하고 그 결과로부터 유증기 회수설비 설치 후배출농도를 계산한다.

## 7. 결과처리

(1) 탄화수소 배출농도로부터 탄화수소 배출량을 구한다.

$$M_{HC} = KV_n \times 10^{-4} \frac{C_{HCi}P_{Bi}}{T_i} \cdot \frac{C_{HCi}P_{Bi}}{T_i}$$

여기서

$M_{HC}$  : 탄화수소 배출량(g)

$K = 2.98$

$C_{HCi}$  : 최초 탄화수소 배출농도(ppmC)

$C_{HCf}$  : 최종 탄화수소 배출농도(ppmC)

$V_n$  : 밀폐실의 전체적( $m^3$ ,  $ft^3$ ) : 밀폐실 체적에서 연료탱크의 체적을 뺀다.

$P_B$  : 밀폐실의 대기압(kPa, inHg)

$T$  : 밀폐실의 대기온도(R, K)



(2) 회수설비 설치전 배출량과 설치후 배출량의 결정을 위한 개별 측정들은 각각 일련의 측정값들에 대해서 산술적으로 평균되어야 한다. 효율은 아래의 식에 따라서 자동차 연료탱크에 대해 이루어지는 모든 시험의 평균값들을 기준으로 계산된다.

$$\eta = \frac{EB - ER}{EB} \times 100$$

여기서

$\eta$  : 효율, %

EB : 회수설비 설치전 배출량, g

(유증기회수설비가 없을 때 탄화수소 배출량)

ER : 회수설비 설치후 배출량, g

(유증기회수설비가 있을 때 탄화수소 배출량)

[별표 2]

## 유증기 회수배관 액체막힘 검사방법(제5조 제2항 관련)

### 1. 개요

주유기와 저장탱크 사이의 유증기 회수배관 경사도 및 배관 막힘 여부를 검사하기 위한 방법으로 질소가스와 휘발유를 유증기 회수배관에 주입한 후 주유기와 저장탱크 사이의 회수배관에서 생기는 압력의 변화를 측정하여 회수배관의 액체 막힘 여부를 판정하기 위한 방법에 대해 규정한다

### 2. 적용 범위

이 방법은 주유소 유증기 회수설비의 회수배관 액체막힘 검사에 적용한다.

### 3. 측정원리

이 방법은 유증기 회수설비 설치 시 회수배관의 적정 경사도 및 액체막힘 여부를 검사하기 위한 방법으로 저장탱크의 통기관이 열려 있는 상태에서 유증기 회수배관 내의 질소가스 주입 시 압력과 일정량의 휘발유를 주입한 후 다시 동일한 방법의 질소가스 주입 시 회수배관에서 생기는 압력의 변화를 측정하여 회수배관의 경사도 및 액체 막힘 여부를 판정하기 위한 방법이다

### 4. 기구 및 기기

- (1) 부자형 유량계 : 유량 범위 4~48 L/min, 최소 눈금은 1.0 L/min 이하
- (2) 질소가스 압력조정 밸브 : 2단식 강압 조정
- (3) 압력계 : 최소눈금이 시험압력의 5% 이내이고, 측정압력의 기록이 가능한 압력계의 압력표시 범위는 0~254 mmH<sub>2</sub>O(정밀도0.5%) 또는 0~508 mmH<sub>2</sub>O(정밀도0.25%), 최소 표시눈금은 0.1 mmH<sub>2</sub>O 이하

- (4) 질소가스 : 순도 99.9% 이상
- (5) 타이머

### 5. 주의사항

- (1) 시험·검사시 유증기 회수배관에 누설이 있으면 측정결과에 영향을 준다.
- (2) 이 방법을 진행할 때 회수배관에 밸브, 체크밸브, 진공보조설비 등 다른 부속품이 있으면 모두 사전에 열어 놓거나 제거해야 한다.

### 6. 측정

- (1) 저장탱크 통기관 등 회수배관의 밸브, 체크밸브 등을 열고 질소가스로 회수배관을 세척한다.
- (2) 그림 1과 같이 검사 장치를 연결한 후, 2단식 압력조절 밸브의 질소가스 출구압력을 0.7 kgf/cm<sup>2</sup>(약 10psig)로 하고 10 L/min의 유량으로 회수배관에 천천히 주입하고 이때 발생하는 압력(Pi)을 측정 기록한다.
- (3) 질소가스를 주입한 유증기 회수배관에 휘발유 8L를 주입하고 약 10~20분 정도 방치한 후 압력강하를 측정하기 위해 질소가스 주입장치를 다시 유증기 회수배관에 연결한다.
- (4) (2)와 동일하게 질소가스를 주입하고, 부자유량계 수치와 압력계의 압력 판독치(Pm)를 기록한다.
- (5) 질소가스의 유량을 다시 각각 29 L/min 및 47 L/min 으로 하여 (1)에서 (4)의 측정절차를 반복한다.

### 7. 결과처리

액체 막힘 측정시험의 압력강하(ΔP)의 계산식은 다음과 같다.

$$\Delta P = P_m - P_i \quad (\text{단위: mm H}_2\text{O})$$

검사결과에는 다음사항을 기록한다

- (1) 회수설비의 기본자료: 주유소 명칭, 검사일시, 회수설비명 및 제작사, 주유노즐 모델 및 규격, 저장탱크 용량, 검사 시 저유량 등
- (2) 측정시험 결과: 3개의 질소가스 측정 유량 및 그에 대응하는 Pi, Pm 및 ΔP를 열거한다.
- (3) 기타 검사 시 특이 사항

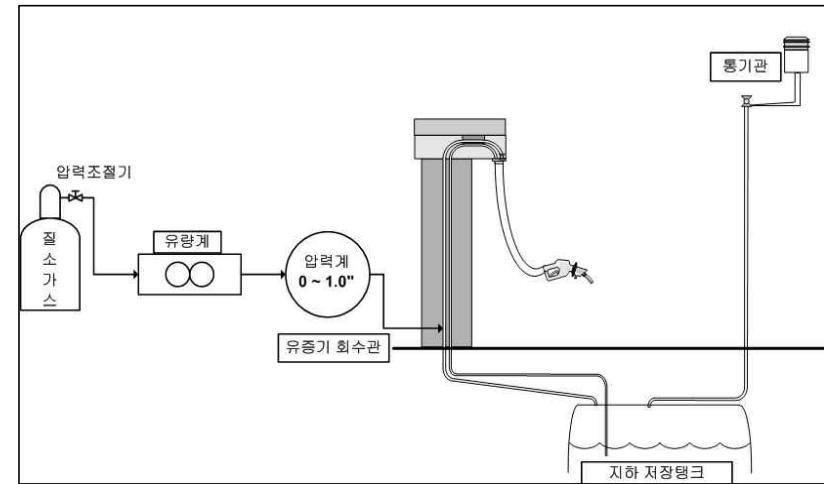


그림 1. 유증기 회수배관 액체막힘 측정장치 구성도

[별표 3]

### 유증기 회수율 검사 방법(제5조 제2항 관련)

#### 1. 개요

기체 흡입 아답타를 주유 노즐의 유증기 흡수공에 밀폐 부착하여 노즐의 주유와 동시에 부착된 아답타와 연결 호스를 통하여 흡인되는 공기량을 측정하여 흡입 공기량과 주유량의 비율을 산정한다.

#### 2. 적용범위

이 방법은 주유건 유증기 회수설비의 공기 흡입량과 주유량의 비율을 시험 측정하여 주유건의 유증기 회수능력을 평가하는 데 적용한다.

#### 3. 측정원리

이 방법은 기체 흡입 아답타를 주유 노즐의 유증기 흡수공에 밀폐 부착하여 노즐의 주유와 동시에 부착된 아답타와 연결 호스를 통하여 흡인되는 공기량을 측정하여 흡입 공기량과 주유량의 비율을 산정하는 공기/액체 비율(A/L Ratio Test) 검사방법이다.

#### 4. 주의사항

- (1) 검사 전에 주유노즐의 마모, 파손 등 온전한 상태를 점검하여 공기/액체 비율 검사 시의 접촉 부위가 밀착하지 않아 결과에 영향을 주는 것을 방지한다.
- (2) 주유노즐의 유증기 흡수공 위치 또는 외부 형태가 맞지 않거나, 기름때가 막힘을 유발할 때는 검사 결과에 영향을 줄 수 있다.
- (3) 검사 중 연료가 주유 노즐 및 측정장비에 유입되지 않도록 한다.

- (4) 공기/액체 비율 검사 시에 장치 연결 부위의 가스킷은 일상적으로 점검하여야 하며 만약 피막층에 부적절하게 윤활유가 처져 있으면 검측결과에 영향을 줄 수 있다.

#### 5. 기구 및 기기

- (1) 공기/액체 비율 측정검사 연결: 유증기 밀폐봉합 부속품 및 기체 밀폐 호스를 포함하며 주유 노즐과 유증기 흡입 아답타, 유량계와 연결한다.
- (2) 휴대용 연료탱크: 최소한 30 L 이상
- (3) 압력계: 진공계 압력을 표시할 수 있는 것으로서 압력범위는 0~127 mm H<sub>2</sub>O
- (4) 타이머

#### 6. 측정

- (1) 주유노즐의 공기 흡입량과 주유량 비율 검사를 위해 장치를 연결한다. 검사 장치는 그림 2와 같이 흡입 아답타, 유량계, 연결호스, 휴대용 연료탱크 등으로 구성되어 있다.
- (2) 검사 전에 검사장치의 누설시험을 실시한다.
- (3) 유류 출구를 휴대용 유류탱크 주입구에 놓아두고 주유 계량기의 눈금을 영점 조정한다.
- (4) 최대 주유 유량으로 주유(약 2L 주유)를 한 후, 검사 시작 시간과 함께 주유계측기 눈금  $Q_0$ , 유증기체적계측기 눈금  $G_0$ 을 기록하고 주유량이 일정 체적에 도달할 때까지(휘발유 약 17~19L 주유) 측정한다. 이때 소요된 시간  $t$ , 주유량  $Q_1$  및 유증기 흡인량  $G_1$ 을 기록한다.
- (5) 추출한 공기체적과 휘발유 주유량의 비율을 계산한다.

#### 8. 결과처리

유증기 흡입량과 휘발유 주유량의 비 (A/L)의 계산공식은 다음과 같다.

$$A/L = \frac{G_1 - G_0}{Q_1 - Q_0}$$

그 중  $G_1$ ,  $G_0$ ,  $Q_1$  및  $Q_0$ 의 단위는 리터이다.

검사결과에는 다음 사항을 기록한다

- (1) 검사 대상 회수설비의 기본자료: 주유소 명칭, 검사일시, 회수설비명 및 제작사, 주유노즐 형식 및 모델, 유류 명칭, 검사요원 등
- (2) 유증기 회수 후 처리공정이 있는지의 여부: 냉각응축 설비 혹은 연소설비 등
- (3) 기타 검사 시 특이 사항
- (4) 검사결과 : t,  $G_1$ ,  $G_0$ ,  $Q_1$ ,  $Q_0$  및 A/L 비, 주유량(L/min)

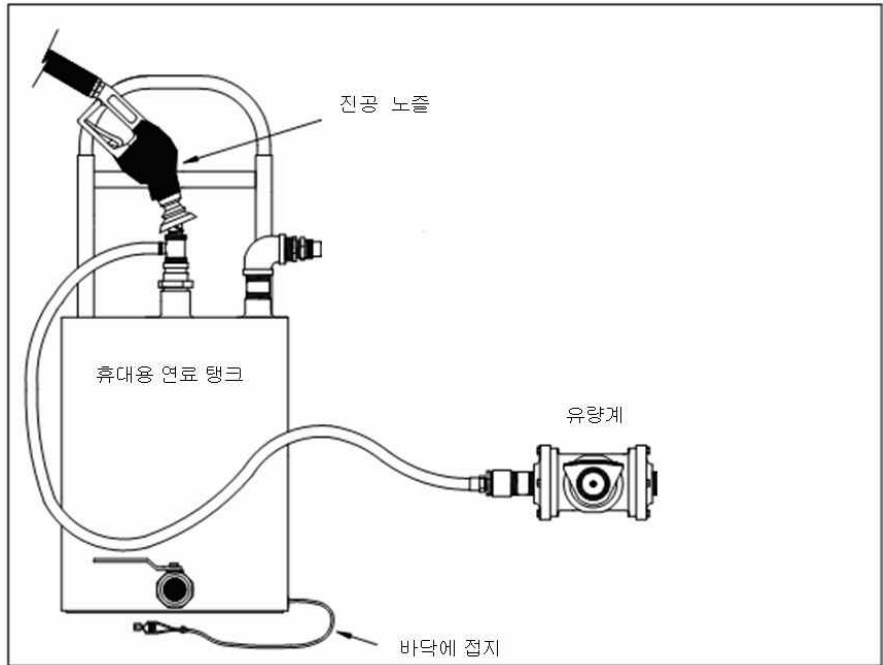


그림 2. 유증기 회수율(A/L 비) 검사장치 구성도

[별표 4]

## 유증기 회수배관 압력감쇄 · 누설 검사방법(제5조 제2항 관련)

### 1. 개요

유증기 회수배관 밀폐 및 누설 여부를 검사하기 위한 방법으로 저장탱크(유조)의 통기관을 완전히 밀폐한 상태에서 질소가스를 유증기 회수배관에 주입하여 일정한 시험압력을 유지한 상태에서 측정시간 동안의 압력 변화를 측정하여 압력감쇄에 따른 회수배관의 누설여부를 판정하기 위한 밀폐시험방법에 대하여 규정한다

### 2. 적용범위

이 방법은 저장탱크와 유증기 회수배관의 누설 검사에 적용한다.

### 3. 측정원리

이 방법은 유증기 회수설비를 설치·운영 중에 회수배관의 밀폐 및 누설여부를 검사하는 방법으로 불활성 기체인 질소가스를 회수배관내에 주입하고 일정압력(51 mmH<sub>2</sub>O)으로 가압하여 유지한 후 측정시간 동안 회수배관 내의 압력변화를 측정하여 유증기 회수 설비의 누설여부를 판단하는 밀폐성 시험방법이다.

### 4. 주의사항

- (1) 검사 시 주입하는 질소가스의 유량이 142 L/min을 초과하면 검사 결과에 영향을 주게 된다.
- (2) 검사 시에는 흡입된 유증기를 저장탱크로 회수하고 남은 유증기를 처리하기 위해 연소 혹은 냉각응축 등의 보조장치 설비를 갖춘 자는 검사 전에 모든 설비의 배기공을 완전히 막아야 한다.

- (3) 검사 실시 전 3시간 내에는 유조차가 저장탱크에 기름 하역작업을 하는 것을 금지한다.
- (4) 검사 중 결과에 영향을 줄 수 있는 주유작업은 정지해야 하며 설비는 적절하게 잠지해야 한다.

### 5. 기구 및 기기

- (1) 부자형 유량계 : 질소가스 유량을 28~142 L/min으로 조정할 수 있는 것
- (2) 질소가스 압력조정 밸브 : 2단식 강압 조정
- (3) 압력계 : 최소눈금이 시험압력의 5% 이내이고, 이를 읽고 측정압력의 기록이 가능한 압력계의 압력표시 범위는 0~254 mmH<sub>2</sub>O(정밀도0.5%) 또는 0~508 mmH<sub>2</sub>O(정밀도0.25%), 최소 표시눈금은 0.1 mmH<sub>2</sub>O 이하
- (4) 질소가스 : 순도 99.9% 이상
- (5) 속도측정타이머 : 정확도 0.2초 내
- (6) 누설 측정액: 배관 등에 부식 및 오염을 발생시키지 않는 액체

### 6. 측정

- (1) 저장탱크 통기관 등 회수배관의 밸브, 체크밸브 등은 사전에 모두 밀폐한다.
- (2) 압력조정 장치가 부착된 질소가스를 부자형 유량계 입구 끝까지 연결하고 순서에 따라 부자형 유량계, 압력측정기를 연결한다.
- (3) 압력측정기와 연결된 질소가스를 주유 노즐 및 유증기 회수배관에 연결한 후 질소가스를 주입한다.
- (4) 질소가스의 유량을 설정하고 질소가스가 저장탱크로 유입되어 회수배관 내의 압력이 51 mmH<sub>2</sub>O에 도달하는데 까지 걸리는 시간 (t<sub>m</sub>)을 기록한다. 그리고 회수배관 내의 압력을 56 mmH<sub>2</sub>O 이상까지 가압한 후 질소가스의 유량을 조정하여 압력평형을 유지한다. 질소가스를 주입하여 가압하는 동안 밸브, 연결관 등에 누설 측정액을 도포하여 회수배관의 누설 여부를 확인한다.

- (5) t<sub>m</sub>과 t<sub>c</sub>의 비율 값을 계산하여 회수배관의 최초 누설 시험 결과로 한다.
- (6) 최초 누설 시험결과 (t<sub>m</sub>/t<sub>c</sub>)가 2를 초과할 경우에는 유증기 회수배관의 누설을 판정할 수 있으며 시험결과를 제출하고 검사를 종결한다.
- (7) 최초 누설 검사결과 적합할 경우에는 질소가스 주입을 중단하고 회수배관 내의 압력이 51 mmH<sub>2</sub>O 가 될 때 시간과(즉 압력판독 시간) 매분마다 압력변화를 기록하며 5분 후에 회수배관 내의 최종압력을 측정한다.

### 7. 결과처리

질소가스를 저장탱크에 주입하여 압력이 51 mmH<sub>2</sub>O 에 도달하는데 이론적으로 필요한 시간 (t<sub>c</sub>)을 계산하는 공식은 다음과 같다.

$$t_c(\text{min}) = 3.781 \times \frac{V}{F}$$

단, 3.781은 압력과 체적의 변환 계수, V는 유조 내의 유증기 공간(m<sup>3</sup>), F는 질소가스의 유량 (L/min)이다.

검사결과에는 다음 사항을 기록한다.

- (1) 회수설비 검사상의 기본자료 : 주유소 명칭, 측정일시, 회수설비명 및 제작사, 주유노즐 모델 및 규격, 저장탱크 용량, 검사 시 저유량
- (2) 측정조건 : 질소가스 유량, t<sub>c</sub>, t<sub>m</sub>, 대기압력, 대기온도
- (3) 측정결과 : 최초 누설 측정 결과, 회수배관 압력이 51 mmH<sub>2</sub>O에 도달하였을 때 시간 및 그 후 5분 동안의 매1분마다 회수배관의 압력치를 포함하여 기록하여야 한다.

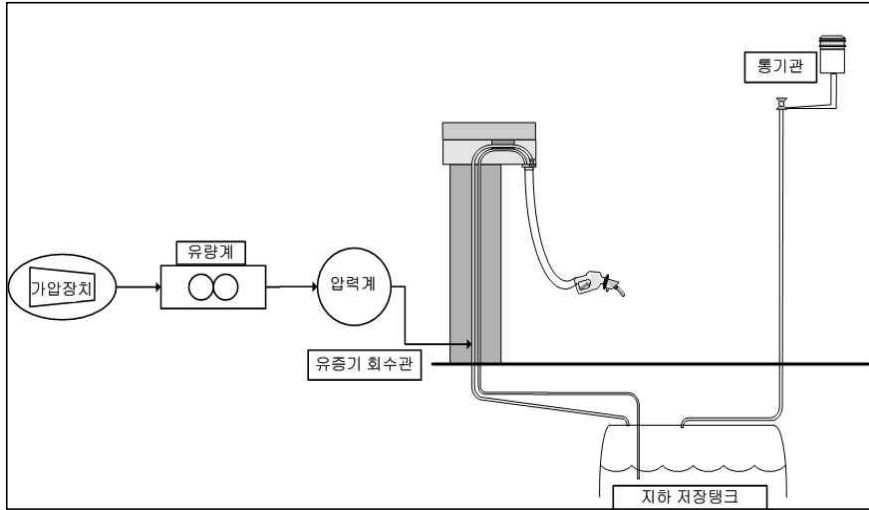


그림3. 유증기 회수배관 압력감쇄·누설 검사 장치 구성도

[별표 5]

### 검사항목별 적정 압력 값 (제5조 제3항 관련)

가. 회수배관 액체 막힘 검사의 적정 압력 감쇄값

질소가스 주입량 (L/min)	전·후 최대 압력 감쇄값 (mmH <sub>2</sub> O)	허용오차 범위
10	4	1/100
29	11	1/100
47	24	1/100

나. 회수배관 압력감쇄·누설확인 검사의 적정압력 범위

질소가스 주입량	측정압력 값 (mmH <sub>2</sub> O)	허용오차 범위
회수배관 내 압력 51 mmH <sub>2</sub> O 상태	48 ~ 53	1/100



[별지 제2호서식]

제 호				유증기 회수설비 서류검사 결과서			
① 상호(명 칭)		②성명(대표자)		③사업자등록번호			
④ 주 소	(전화번호: )						
⑤ 회수설비 개요	회수 방식	<input type="checkbox"/> 진공흡입 <input type="checkbox"/> 압력평형 <input type="checkbox"/> 유속이용흡입					
	형 식	<input type="checkbox"/> 개별식 <input type="checkbox"/> 집중식					
⑥ 구성품 세부 내용 (제작사, 모델명)	노즐						
	호 스						
	진공 펌프						
	A/L regulator 밸브						
	기타						
⑦ 서류 검사 결과	구 분			인증 내용			
	처리 효율(%)						
	경사도 및 액체막힘검사						
	압력감쇄 및 누설 확인 검사						
	회수율(A/L비) 검사						
	기타 유증기 회수설비 처리효율 관련 사항						
	외국의 인증 유무(인증 취득국)						
⑧ 검사기관 종합의견							
「주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정」 제3조에 따라 회수 설비 서류 검사 결과서를 교부합니다.							
년 월 일							
검 사 기 관 장 (인)							

[별지 제3호서식]

발급번호		유증기 회수설비 적합통지서				<input type="checkbox"/> 서류 검사	
						<input type="checkbox"/> 처리효율 검사	
① 상 호 (명 칭)		②성명 (대표자)		③사업자 등록번호			
④ 주 소	(전화번호: )						
⑤ 회수설비 개요	회수 방식	<input type="checkbox"/> 진공흡입 <input type="checkbox"/> 압력평형 <input type="checkbox"/> 유속이용흡입					
	형 식	<input type="checkbox"/> 개별식 <input type="checkbox"/> 집중식					
	부착 가능 주유기 형식	<input type="checkbox"/> 스탠드형(독립형) <input type="checkbox"/> 현수식(천장형)					
⑥ 구성품 세부 내용 (제 작 사, 모델명)	노즐						
	호 스						
	진공 펌프						
	A/L regulator 밸브						
	기타						
⑦ 검사 결과	처리 효율						
	A/L 비						
「주유소 유증기 회수설비 검사 방법 등에 관한 규정」의 <input type="checkbox"/> 제3조 <input type="checkbox"/> 제4조에 따른 회수설비의 <input type="checkbox"/> 서류검사 <input type="checkbox"/> 처리효율 검사 결과 「대기환경보전법 시행규칙」 제61조 별표 16 제3호나목2)의 처리 효율을 만족하므로 유증기 회수설비 적합 통지서를 교부합니다.							
년 월 일							
검 사 기 관 장 (인)							



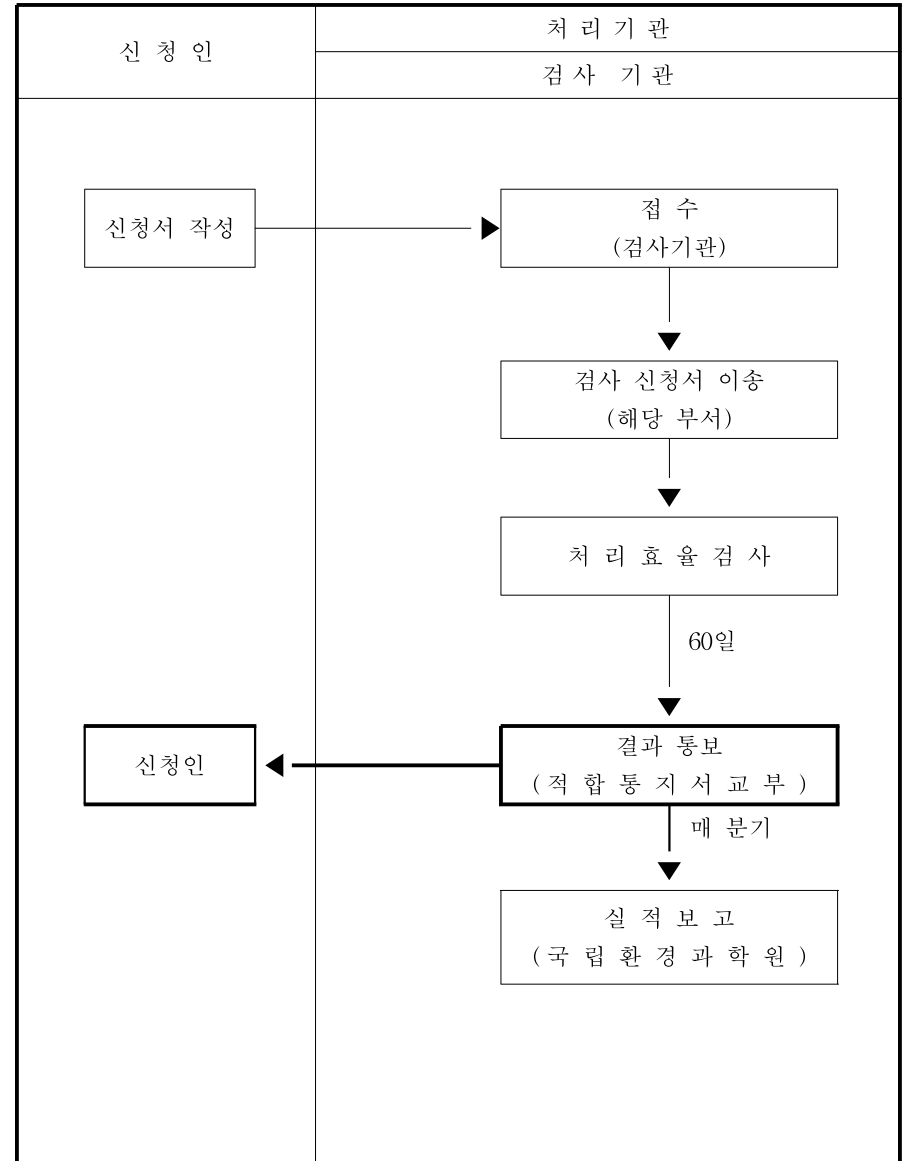
[별지 제4호서식]

(앞 면)

<b>유증기 회수설비 처리효율 검사 신청서</b>		처리기간 <b>60 일</b>
신청인	① 사업체 명	
	② 사업자 등록번호	
	③ 대표자	
	④ 연락처	주 소
전 화 (팩 스)		
E-mail		
⑤ 유증기 회수설비 일반 사항	회수 방식	<input type="checkbox"/> 진공흡입 <input type="checkbox"/> 압력평형 <input type="checkbox"/> 유속이용흡입
	형 식	<input type="checkbox"/> 개별식 <input type="checkbox"/> 집중식
	검사 신청 주유기 형식	<input type="checkbox"/> 스탠드형(독립형) <input type="checkbox"/> 현수식(천장형)
	회수 설비 구성 부품	<input type="checkbox"/> 노즐 <input type="checkbox"/> 호스 <input type="checkbox"/> 진공펌프 <input type="checkbox"/> A/L regulator 밸브 <input type="checkbox"/> 기타( )
<p>「주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정」 제4조에 따라 유증기 회수설비의 처리효율 검사를 신청합니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">신청인 (서명 또는 날인)</p> <p style="text-align: center;"><b>검 사 기 관 장 귀하</b></p>		
구비서류 :		수수료
1. 회수설비의 구성품 목록(제작사·모델명 포함) 및 설명서		없음
2. 산업안전보건법 제33조에 따른 성능검정 합격서		

이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.

(뒷 면)



[별지 제5호서식]

제 호		유증기 회수설비 처리효율 검사 성적서	
① 상 호(명 칭)		②성명(대표자)	
		③사업자등록번호	
④ 주 소	(전화번호: )		
⑤ 회수설비 개요	회수 방식	<input type="checkbox"/> 진공흡입 <input type="checkbox"/> 압력평형 <input type="checkbox"/> 유속이용흡입	
	형 식	<input type="checkbox"/> 개별식 <input type="checkbox"/> 집중식	
	검사 대상 주유기 형식	<input type="checkbox"/> 스탠드형(독립형) <input type="checkbox"/> 현수식(천장형)	
⑥ 구성품 세부 내용 (제작사, 모델명)	노즐		
	호스		
	진공 펌프		
	A/L regulator 밸브		
	기타		
⑦ 처리효율 검사결과	구 분	검사 결과	
	처리 효율(%)		
	A/L 비 (급유속도)		
	회수설비 설치전 VOCs 농도(ppm)		
	회수설비 설치후 VOCs 농도(ppm)		
	VOCs 회수효율		
⑧ 검사기관 종합의견			
「주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정」 제4조에 따라 회수 설비 처리효율 검사 성적서를 교부합니다.			
년 월 일			
검 사 기 관 장 (인)			

[별지 제6호서식]

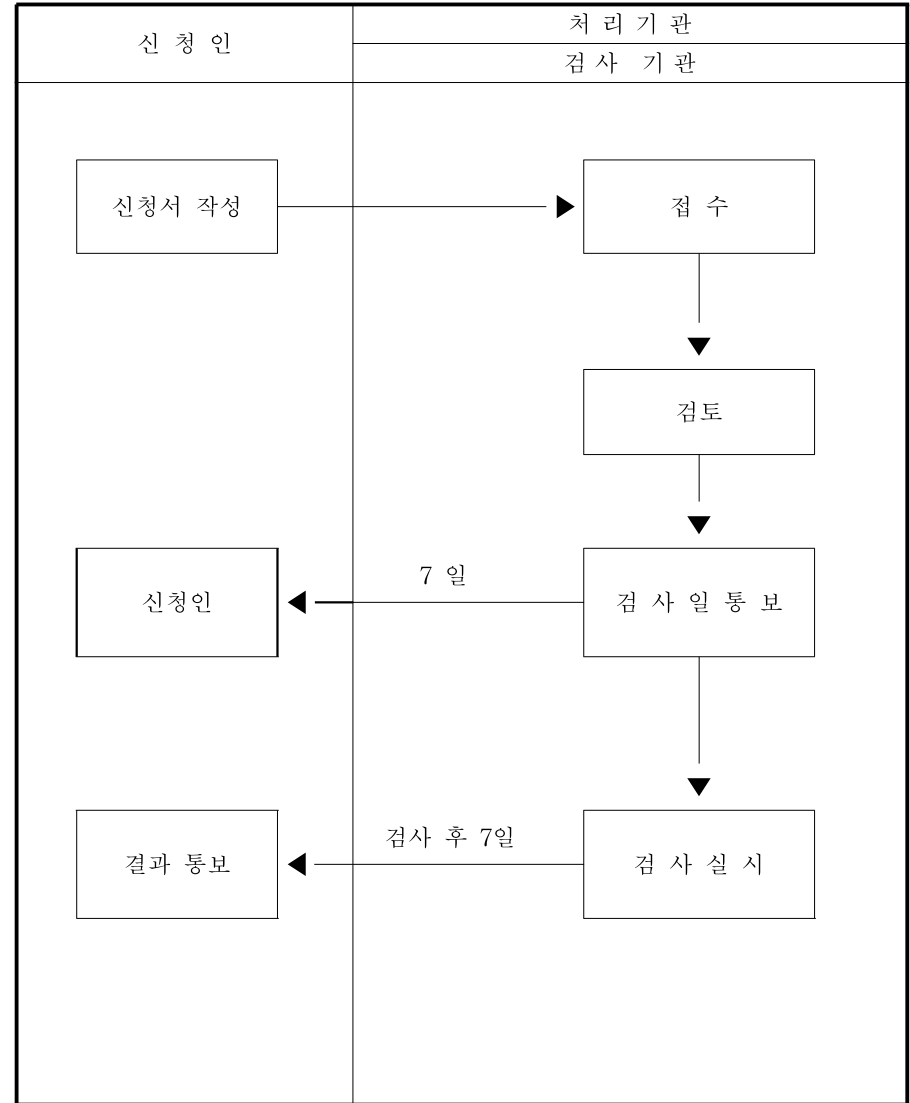
(앞 면)

<b>유증기 회수설비</b>		<input type="checkbox"/> 설치 <input type="checkbox"/> 정기	<b>검사 신청서</b>	처리기간 <b>7일</b>
신청인	① 주유소명			
	② 사업자 등록번호			
	③ 대표자			
	④ 연락처	주 소		
전 화 (팩 스)				
E-mail				
⑤ 주유소 현황	주유소 개업일			
	회수설비 설치일			
	직전 검사일	<input type="checkbox"/> 압력 감쇄 · 누설검사 : <input type="checkbox"/> 유증기 회수율 검사 :		
⑥ 신청분야 및 검사 희망일	구분		검사 희망일	
	<input type="checkbox"/> 설치검사			
	<input type="checkbox"/> 정기검사	<input type="checkbox"/> 압력감쇄 · 누설검사 <input type="checkbox"/> 유증기 회수율 검사		
「주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정」 <input type="checkbox"/> 제5조 <input type="checkbox"/> 제6조에 따라 회수설비의 <input type="checkbox"/> 설치검사 <input type="checkbox"/> 정기검사를 신청합니다.				
년 월 일 신청인 (서명 또는 날인)				
<b>검 사 기 관 장 귀하</b>				
구비서류 (설치검사에 한함)				수수료
1. 주유소의 일반현황				없음
2. 설치하고자 하는 회수설비의 개요				

### 회수설비 검사 신청 절차

이 신청서는 아래와 같이 처리됩니다.

(뒷 면)



[별지 제7호서식]

제 호				유증기 회수설비		<input type="checkbox"/> 설치	검사 결과서	
						<input type="checkbox"/> 정기		
① 주유소 명		②성명(대표자)		③사업자등록번호				
④ 주 소	(전화번호: )							
⑤ 주유소 현황	주유소 개업일							
	회수설비 설치일							
	검사 대상 주유기 형식 (노즐 기준)	<input type="checkbox"/> 스탠드형(독립형) : 대 <input type="checkbox"/> 현수식(천장형) : 대						
	회수방식	<input type="checkbox"/> 진공흡입 <input type="checkbox"/> 압력평형 <input type="checkbox"/> 유속이용흡입						
⑥ 검사 현황	검사 신청 일시							
	검사 일시							
	직전 검사 일시	<input type="checkbox"/> 압력감쇄·누설검사 : <input type="checkbox"/> 유증기 회수율 검사 :						
⑦ 항목별 검사 결과								
검사 항목		기 준	검 사 결 과	기 준 만족 여부				
가. 액체막힘검사 (설치검사에 한함)				<input type="checkbox"/> 만족 <input type="checkbox"/> 불만족				
나. 압력감쇄·누설검사				<input type="checkbox"/> 만족 <input type="checkbox"/> 불만족				
다. 유증기 회수율 검사				<input type="checkbox"/> 만족 <input type="checkbox"/> 불만족				
⑧ 최종 결과	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합							
⑨ 검사자 검토 의견	검사책임자	(서 명)						
「주유소 유증기 회수설비의 검사방법 등에 관한 규정」 <input type="checkbox"/> 제5조 <input type="checkbox"/> 제6조에 따라 <input type="checkbox"/> 설치검사 <input type="checkbox"/> 정기검사 결과서를 교부합니다.  <div style="text-align: center;">           년      월      일  <b>검 사 기 관 장 (인)</b> </div>								

210mm×297mm(신문용지 54g/m<sup>2</sup>)

[별지 제8호서식]

### 처리효율 검사 기록부

제작사		모델 및 형식				
검사일자		검사자				
시험차량		연료탱크용량(L)				
시험(밀폐)실 조건	체적(m <sup>3</sup> )		온도(℃)		대기압	
시험연료	종류		증기압		온도(℃)	
회수설비 설치전	1차 연료 주입량 (20%)	(L)	H·C 농도	(ppmC)	주유속도	(ℓ/분)
	2차 연료 주입량 (80%)	(L)	H·C 농도	(ppmC)	주유속도	(ℓ/분)
	주유량	(L)	H·C 농도차	(ppmC)	배출농도	(ppm)
회수설비 설치후	1차 연료 주입량 (20%)	(L)	H·C 농도	(ppmC)	주유속도	(ℓ/분)
	2차 연료 주입량 (80%)	(L)	H·C 농도	(ppmC)	주유속도	(ℓ/분)
	주유량	(L)	H·C 농도차	(ppmC)	배출농도	(ppmC)
H·C 배출량(g)						
H·C 회수효율(%)						
회수설비 A/L 비						
기타사항 및 판정						



# 상하수도연구과





## 먹는물수질검사기관 바이러스분야 지정 등에 관한 규정

제정 2002. 9. 5. 국립환경과학원 고시 제2002-19호  
개정 2006.12.27. 국립환경과학원 고시 제2006-27호  
개정 2007. 6.26. 국립환경과학원 고시 제2007-13호  
개정 2009. 8.14. 국립환경과학원 고시 제2009-25호  
개정 2009. 9.24. 국립환경과학원 고시 제2009-45호  
개정 2010. 8.24. 국립환경과학원 고시 제2010-31호

**제1조(목적)** 이 규정은 「먹는물 관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 제35조제1항에 따른 먹는물수질검사기관 바이러스 분야(이하 “검사기관”이라 한다)의 지정, 정도관리 및 분석방법 등에 관하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 검사기관의 지정, 정도관리 및 분석방법 등에 관하여는 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 규정에 따른다.

**제3조(시험법의 적용)** 이 규정에서 명시한 모든 시료의 분석은 별표 1의 바이러스 표준시험방법을 준수하여야 한다.

**제4조(검사기관의 지정신청)** ① 검사기관으로 지정을 받고자 하는 자는 규칙 별표 8의1에 따른 기술인력과 시설 및 장비기준을 갖추어 규칙 별지 제36호서식의 검사기관 지정신청서(이하 “신청서”라 한다)를 작성하여 국립환경과학원장(이하 “과학원장”이라 한다)에게 제출하여야 한다.

② 규칙 제35조제2항제1호에 규정된 ‘기술능력을 증명하는 서류’는 다음 각 호와 같다.

1. 기술인력 자격요건을 만족하는 증빙자료와 그 기관의 장에 의해 임명된 사실을 입증할 수 있는 서류
2. 보유 장비와 기술인력으로 정수시설의 원수시료를 채취하여 분석한 결과와 내부정도관리를 수행한 자료

3. 별표 2의 시설 및 장비의 보유를 입증하는 자료

4. 검사업무 수행을 위한 시설 및 장비의 적절한 배치를 위한 공간

**제5조(지정신청 평가)** ① 과학원장은 제4조제1항의 신청서를 접수한 때에는 별표 2 및 별표 3에 따라 제출서류의 구비여부, 시설·장비의 적정성 여부 등에 대한 평가를 실시하여 그 결과를 신청서가 접수된 날로부터 130일 이내에 신청기관에 통보하여야 한다.

② 과학원장은 별지1호 서식에 따라 검토한 신청기관의 제출서류가 미흡할 경우 자료의 보완을 요구할 수 있으며, 신청기관이 14일 이내에 내용보완 등의 조치가 없을 경우 신청서를 반려하고 평가를 수행하지 않을 수 있다. 이 경우 자료보완에 소요된 기간은 처리기간에 산입하지 아니한다.

**제6조(평가위원회의 구성·운영)** ① 과학원장은 제5조의 평가를 실시하기 위하여 관계전문가로 구성된 평가위원회(이하 “평가위원회”라 한다)를 설치·운영할 수 있다.

② 평가위원회는 위원장 1인을 포함하여 15인 이내의 위원으로 구성하며, 위원은 다음 각 호의 자 중에서 과학원장이 위촉한다. 다만, 국립환경과학원(이하 “과학원”이라 한다) 환경기반연구부장과 상하수도연구과장은 당연직 위원으로 한다.

1. 먹는물 관련 바이러스 분야의 학식과 경험이 풍부한 전문가

2. 바이러스 검사기관의 평가와 관련된 업무를 수행하는 공무원

③ 위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만, 보궐위원의 임기는 전임자의 잔여기간으로 한다.

④ 평가위원회 위원장은 과학원 환경기반연구부장이 되며, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 상하수도연구과장이 그 직무를 대행한다.

⑤ 평가위원회의 업무연락, 회의록 작성 등 평가위원회 운영에 관한 사무를 담당하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 상하수도연구과 담당자로 한다.

**제7조(평가위원회의 업무)** 평가위원회는 다음 각 호의 업무를 담당한다.

1. 바이러스 검사기관 평가방법의 개정 등에 관한 사항

2. 지정신청기관의 현지평가에 관한 사항



- 3. 검사기관의 사후관리를 위한 현지평가에 관한 사항
- 4. 기타 과학원장이 필요하다고 인정하는 업무

**제8조(수당 및 여비)** 평가위원회 및 현지평가에 참여한 위원에 대해서는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

**제9조(지정 및 고시)** ① 과학원장은 제5조제1항의 평가결과에 따라 검사기관을 지정할 때에는 규칙 별지 제37호서식의 지정서를 교부하고 관보에 고시하여야 한다.

② 과학원장은 제1항의 지정사항을 환경부 장관에게 보고하고 별지 제2호서식의 등록대장에 기재하여야 한다.

**제10조(지정사항의 변경신청)** ① 제9조에 따라 검사기관으로 지정을 받은 자가 먹는물관리법(이하 “법”이라 한다) 제43조제1항에 따라 지정사항을 변경하고자 할 경우에는 그 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 규칙 별지 제38호서식에 그 변경내용을 증명하는 서류와 검사기관 지정서를 첨부하여 과학원장에게 제출하여야 한다. 단, 기술인력(분석책임자 및 분석자에 한함) 변경 시에는 바이러스분석능력평가(이하 “수행평가”라 한다) 결과를 함께 제출하여야 한다.

② 과학원장은 제1항의 변경내용이 적합한 경우, 검사기관지정서 원본 뒷면의 변경사항 란에 기재하고 관인으로 날인한 후 20일 이내에 신청자에게 통보한다.

**제11조(검사기관의 관리 등)** ① 검사기관으로 지정받은 자는 바이러스분석과 관련된 자료를 별표 4의 보관기준에 따라 보관하여야 하며, 환경부장관 또는 과학원장으로부터 자료의 요구가 있는 때에는 즉시 자료를 제출하여야 한다.

② 과학원장은 필요한 경우 검사기관에 대하여 시료의 채취, 바이러스 검출·동정·정량 등 업무수행 사항을 점검하거나 인력·장비 등을 확인할 수 있다.

③ 과학원장은 검사기관에 대하여 사후관리 평가는 2년에 1회 이상 격년으로 실시하되, 평가사항 중 수행평가는 매년 1회 이상 실시하고, 그 결과를 환경부장관에게 보고하여야 한다. 단, 국립환경과학원장이 필요하다고 판단할 시에는 별도의 사후관리 평가를 실시할 수 있다.

**제12조(검사기관의 사후관리 평가기준 등)** ① 사후관리 평가는 수행평가와 3인 이상의 평가위원에 의한 현지평가로 구성된다.

② 사후관리 평가시 검사기관에서 확보한 기술능력, 기술인력·장비 및 시설 등의 적정여부, 업무수행과정의 적정성 등을 별지 제3호 및 제4호 서식에서 정한 기준에 따라 평가한다.

③ 수행평가는 미지시료를 현지평가 30일전에 검사기관에 송부하여 분석하게 하고 그 결과가 제2항에서 정한 기준에 적합한지 여부를 평가한다.

④ 현지평가는 사후관리 평가위원들에 의해 제2항에서 정한 기준에 따라 평가하며, 현지평가계획은 30일전에 미리 검사기관에 통보한다.

⑤ 종합평가결과, 평가위원 2/3이상이 ‘적합’으로 판정하면 사후관리 평가결과를 ‘적합’으로 판정한다. 위원장은 별지 제5호서식에 따라 평가결과를 과학원장에게 보고한다.

**제13조(검사기관의 내부정도관리)** ① 검사기관의 분석책임자는 바이러스검사가 시험계획서 및 절차에 따라 적절히 수행되고 있는지를 확인하여야 한다.

② 검사기관의 책임자는 제1항의 확인을 위하여 분석업무에 참여하지 않는 자 중에서 전문지식이 있는 자를 정도관리담당자로 지정하여야 한다.

③ 정도관리담당자는 다음 각 호의 사항을 수행하여야 한다.

1. 분석요원들이 시험계획서와 별표 1의 표준시험방법 등을 준수하고 있는지 확인
2. 시험시설이나 분석장비 등의 정기적 검사를 준수하고 있는지 확인
3. 시험 성적서에 기술된 결과가 시험기초자료(시험일지 등)를 정확히 반영하고 있는지 확인
- ④ 정도관리담당자는 매년 2회 이상 자체 정도관리를 실시하고 그 기록을 5년간 보관한다.

**제14조(검사기관의 시설·장비 유지 등)** ① 검사기관의 시설 및 장비 등은 별표2의 시설 및 장비기준에 적합하도록 유지·관리하여야 한다.

② 검사기관은 시험과정에서 발생하는 모든 폐수 및 폐기물을 관계규정에 따라 적합하게 처리하거나 위생적으로 처리할 수 있는 시설을 갖추어야 한다.

③ 검사기관의 측정분석 장비나 실험시설은 운영에 따른 정기적인 점검 및 보

수를 실시하고 이에 관한 기록을 작성하여 3년간 보관하여야 한다.

④장비 또는 기구를 수리할 경우에는 날짜, 내용 및 취급자를 기록하고 보존하여야 한다.

**제15조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일 까지로 한다.

### 부 칙

①(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

②(검사기관의 지정에 관한 경과조치) 이 고시 시행당시 종전 고시에 따라 먹는물 바이러스 검사기관으로 지정받은 기관은 이 고시에 따라 지정받은 것으로 본다.

### 부 칙

① 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(2009. 8. 14)

① 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표 1] 바이러스 표준시험방법(제3조 관련)

1. 목적

이 시험방법은 수도법 제31조 및 정수처리기준 등에 관한 사항(안) 제9조에 의한 바이러스의 분포실태조사를 실시함에 있어 검사결과의 정확과 통일을 기하기 위해 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

2. 배양액 및 시약

가. 시료채취과정

- 1) 2% 치오황산나트륨(sodium thiosulfate:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ )용액 - 치오황산나트륨 100g을 증류수에 녹여 최종적으로 5000ml의 저장용액(stock solution)을 제조하고 121℃에서 30분간 고압증기 멸균한다.
- 2) 염산(HCl)용액 - 0.1, 1, 그리고 5M의 염산용액을 각각 5ℓ, 1ℓ, 그리고 100ml 만든다. 용액은 물시료의 pH를 조정하는데 사용하며 적어도 사용하기 24시간 이전에 준비한다.

나. 시료 전처리과정

- 1) 수산화나트륨(NaOH)용액 - 각각 4g과 20g의 수산화나트륨을 최종 부피 100ml의 증류수에 녹여 1M 및 5M 수산화나트륨 용액을 준비한다. 수산화나트륨 용액은 상온에서 수개월 동안 보관할 수 있다.
- 2) 소고기엑스 완충액 - 소고기엑스 V 분말(Difco Laboratories Product No. 0115-17이나 동급 제품) 30g과 글리신(glycin) 7.5g(글리신의 최종농도 = 0.05M)을 1.9ℓ의 증류수에 녹여 1.5%의 소고기엑스 완충액을 준비한다. 1M 혹은 5M 수산화나트륨 용액을 사용하여 pH를 9.5로 맞춘 다음, 증류수로 최종 부피 2ℓ가 되도록 조절한다. 121℃에서 15분간 고압증기 멸균하여 실온에서 사용한다. 소고기엑스 용액은 4℃에서 일주일간 혹은 -20℃에서 장기간동안 보관할 수 있다<sup>1)</sup>.

- 3) 인산1수소나트륨, 7수화물(Sodium phosphate, dibasic ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )-0.15M 40.2g의 인산1수소나트륨을 최종 부피 1,000ml의 증류수에 녹인 다음, 수산화나트륨 용액을 사용하여 pH를 9.0-9.5 사이로 조절하고, 121℃에서 15 분간 고압증기 멸균한다.

다. 총 배양성 바이러스 분석과정

제조업체에 의해 명시된 시약의 보관 조건과 배양액의 만료기일을 엄격하게 지켜야 한다.

1) EDTA-트립신(trypsin) 용액(10ℓ)

30g의 트립신(1:250) 혹은 25g의 트립신(1:300)을 6ℓ용량의 플라스크에 담긴 2ℓ의 증류수에 넣고 교반막대(magnetic stir bar)를 넣는다. 플라스크를 교반기(magnetic stirrer) 위에 놓고 트립신 용액을 빠르게 최소한 1시간 동안 섞는다. 이때 트립신 용액은 계속 불투명한 상태로 남아있게 된다. 20ℓ 용량의 투명한 내산성(acid-resistant) 플라스틱 용기에 교반막대를 넣고 4ℓ의 증류수를 넣는다. 플라스틱 용기를 교반기 위에 놓고 회오리를 일으킬 속도로 저으면서 다음의 시약을 첨가한다: 80g 염화나트륨(NaCl), 12.5g EDTA, 50g 포도당(dexstrose), 11.5g 인산1수소나트륨 · 7수화물( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ), 2.0g 염화칼륨(KCl), 2.0g 인산2수소칼륨( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ). 각각의 시약들은 다음 시약을 넣기 전에 완전히 녹여야 할 필요는 없다. 플라스틱 용기에 4ℓ의 증류수를 더 첨가하고 모든 시약들이 완전히 녹을 때까지 섞는다. 위의 트립신 용액 2ℓ를 플라스틱 용기의 용액에 첨가하고 최소한 1시간 동안 저어준다. EDTA-트립신 용액의 pH를 7.5~7.7로 맞춘다. 필터묵음을 사용하여 용액을 여과하고 단단히 밀폐하여 4℃에 보관한다.

1) 새로 들어오는 소고기엑스 V 분말은 유기침전 농축과정에 사용하기 전에 바이러스 회수에 적절한지 다음의 방법으로 검사한다. ① 1ℓ의 소고기엑스에 200 PFU/ml의 회석된 정도관리 시료를 1 ml 섞어 위에 설명된 대로 유기응집법과 배양성 바이러스 분석법으로 분석해본다. ② 회석되지 않은 시료와 1:5, 1:25로 회석된 시료를 각각의 양성대조군과 함께 분석한다. ③ 3회 수행했을 때 폴리오바이러스의 평균 회수율이 최소 50%에 도달해야 한다.

2) MEM/L-15 배지 (10ℓ)

(1) Hanks' salts와 L-글루타민이 포함된 Eagle's minimum essential medium(MEM). 단, 탄산수소나트륨(sodium bicarbonate, NaHCO<sub>3</sub>)는 포함되지 않은 것(Life Technologies Product No. 410-1200이나 동등 제품)을 사용한다.

(2) L-글루타민이 포함된 Leibovitz's L-15 medium(Life Technologies Product No. 430-1300이나 동등 제품). 20ℓ 용량의 플라스틱 용기에 교반막대와 4ℓ의 증류수를 넣는다. 플라스틱 용기를 교반기 위에 놓고 회오리를 일으킬 속도로 저으면서 5ℓ 단위의 L-15 배양액 내용물을 첨가한다. 배양액이 들어있던 용기를 200ml의 증류수로 3번 세척하고 세척한 증류수도 플라스틱 용기에 부어 넣는다. 배양액이 균일하게 분산될 때까지 젓는다(L-15 배양액은 불균일하게 보일 수도 있으나 완전히 녹여야 할 필요는 없다). 위의 플라스틱 용기에 3ℓ의 증류수를 넣고 5ℓ 단위의 MEM 배양액 내용물을 첨가한다. 배양액이 들어있던 용기를 200ml의 증류수로 3번 세척하고 세척한 증류수도 용기에 부어 넣는다. 800ml의 증류수와 7.5g의 탄산수소나트륨(NaHCO<sub>3</sub>)을 넣고 60분간 더 섞어준다. MEM/L-15 배양액을 압력용기에 옮겨 담고 양압(positive pressure)을 사용하여 0.22μm 필터로 여과한다. 여과된 배양액을 BGM 세포 배양에 적절한 부피로 나누어 담고 (즉, 1ℓ 용량의 배양액 용기에 900ml씩 담는다), 뚜껑으로 단단히 밀폐시켜 4℃에서 최대 2개월 동안 보관한다.

3) 트리판블루(Trypan blue) 용액 (100ml)<sup>2)</sup>

0.5g의 트리판블루를 250ml 플라스크에 담긴 100ml의 증류수에 첨가하고 완전히 용해될 때까지 흔들어준다. 위 용액을 121℃에서 15분간 고압증기멸균 한다. 나사형 뚜껑이 있는 용기에 담아 실온에 보관한다.

2) 이 시약은 살아 있는 BGM 세포의 수를 직접적으로 계수하는데 사용된다. 트리판블루를 제조하고 사용하는데 있어서 피부에 닿거나 흡입하지 않도록 주의한다(이 물질은 미국 환경보호청의 발암물질 후보 리스트에 등재되어 있다). 제조 및 사용시에 고무장갑을 끼는 것이 좋다.

4) 페니실린-스트렙토마이신 저장용액 [100ml:100,000 units/ml 페니실린(penicillin)과 100,000μg/ml 스트렙토마이신(streptomycin)]

10,000,000U(units)의 페니실린 G와 10g의 streptomycin sulfate를 250ml 플라스크에 담긴 100ml의 증류수에 섞는다. 항생제가 완전히 용해될 때까지 교반기로 저어준다. 항생제를 0.22μm 필터로 여과하여 멸균한 다음, 나사형 뚜껑이 딸린 용기에 10ml씩 담는다.

5) 테트라사이클린(tetracycline) 저장용액 (50ml)

1.25g의 tetracycline hydrochloride와 3.75g의 아스코빅산(ascorbic acid)을 50ml의 증류수가 담긴 125ml 용량의 플라스크에 넣는다. 항생제가 완전히 용해될 때까지 교반기로 섞는다. 항생제를 0.22μm 필터로 여과하여 멸균한 다음, 나사형 뚜껑이 딸린 용기에 5ml씩 담는다.

6) 암포테리신 B (Amphotericin B, 푸지존 (fungizone)) 저장용액(25ml)

0.125g의 암포테리신 B(푸지존), 페니실린 G를 25ml의 증류수가 담긴 50ml 용량의 플라스크에 넣는다. 항생제가 완전히 용해될 때까지 교반기로 섞는다. 항생제를 0.22μm 필터로 여과하여 멸균한 다음, 나사형 뚜껑이 딸린 용기에 2.5ml씩 나누어 담는다.

7) 성장용 배양액(growth medium)

MEM/L-15 배양액에 10% 소태아 혈청(fetal calf serum)과 항생제를 첨가하여 제조한다(100ml의 혈청, 1ml의 저장용 페니실린-스트렙토마이신, 0.5ml의 저장용 테트라사이클린, 0.2ml의 저장용 푸지존을 900ml의 MEM/L-15 배양액에 첨가한다).

8) 유지용 배양액(maintenance medium)

MEM/L-15 배양액에 항생제와 함께 2% 혹은 5% 소태아 혈청<sup>3)</sup>을

3) 세포배양액에 첨가하는 혈청으로는 멸균된 소태아(fetal calf), 면역글로불린이 제거된 소신생아(gammaglobulin-free newborn calf), 혹은 철이온이 보강된 송아지의 혈청을 사용하되 바이러스나 박테리오파지(bacteriophage), 마이코플라스마(mycoplasma) 등에 의한 오염이 없는 등급의 것이어야 한다. 혈청의 각 롯트(lot)는 구입하기 이전에 세포 성장과 세포독성에 대해 검사한다. 혈청은 -20℃에서 장기간 보관할 수 있으나 일단 혈청을 녹인 후에는, 병체로 56±1℃ 항온수조에서 30분간 불활성화(heat-inactivation)시켜 단기간만 4℃에 보관한다.

첨가하여 제조한다(20 혹은 50ml의 혈청, 성장용 배양액와 동일한 양의 항생제들, 80 혹은 50ml의 증류수를 첨가한다). 세포변성의 관찰 실험에서는 2%의 혈청을 첨가한 유지용 배지를 사용한다. 성장용(growth) 및 유지용(maintenance) 배양액은 사용하는 날에 제조되어야 한다.

라. 세포독성물질의 최소화과정

1) 세척액(washing solution)

8.5g NaCl을 980ml의 증류수에 녹인다. 이 용액을 고압증기 멸균하고 상온으로 식힌 후 20ml의 소테아 혈청을 첨가하여 혼합한다. 세척액은 4℃에 3개월 동안 보관이 가능하며 -20℃에서는 장기간의 보관이 가능하다.

3. 기구 및 재료

가. 시료채취과정

1) 표준필터장치 조립용 부품(그림 1 참조)

표준필터장치(standard filter apparatus)는 전필터(prefilter), 탈염소화 또는 pH의 조정이 필요할 때 이외에는 모든 시료채취에 사용된다.

- (1) BR 1개 - Backflow Regulator
- (2) SF 1개 - Swivel Female insert with garden hose thread
- (3) BT 3 조각 - Braided Tubing, 1/2" clear
- (4) HC1 6개 - Hose Clamp
- (5) HF1 1개 - Hose Fitting, nylon, 3/8" male NPT x 1/2" tubing ID
- (6) PR 1개 - Pressure Regulator
- (7) PN 1개 - PVC Nipple, 3/8" male NPT (263A regulator를 사용할 때는 이 부품이 필요하지 않다.)

- (8) TE 1개 - PVC TEE with 3/8" female NPT ports (63A regulator를 사용할 때는 이 부품이 필요하지 않다.)
  - (9) RB1 1개 - Reducing Bushing, 3/8" NPT(M) x 1/4" NPT(F) (63A regulator를 사용할 때는 이 부품이 필요하지 않다.)
  - (10) PG 1개 - Pressure Gauge, 0-30 pound per square inch (263A regulator를 사용할 때는 이 부품을 1/4" gauge port에 연결한다.)
  - (11) RA 1개 - Reducing Adaptor, 1/2" female NPT x 3/8" male NPT
  - (12) MQ1 1개 - Male Quick Connect, 1/2" NPT (hose fittings과 braided tubing의 연결이 적절하면 quick connects를 사용하지 않아도 좋다).
  - (13) FQ1 2개 - Female Quick Connects, 1/2" female NPT
  - (14) RN1 2개 - Reducing Nipples, 3/4" male NPT x 1/2" male NPT
  - (15) CH 1개 - Cartridge Housing with wench
  - (16) FC 1개 - Filter Cartridge, positively charged 1MDS, ZetaPor Virosoorb (Cuno Product No. 45144-01-1MDS이나 동급의 제품).
  - (17) MQ2 1개 - Male Quick Connect, 1/2" female NPT
  - (18) HF2 1개 - Hose Fitting, 1/2" male NPT x 1/2" tubing ID
  - (19) WM 1개 - Water Meter. 유량계는 수평의 위치에서 사용되어야 하며 추위에 의해 동파되지 않도록 잘 보호해야 한다. 실험자는 유량계의 눈금이 나타내는 계량 단위를 정확히 알아야 한다.
- (1gal=0.1337ft<sup>3</sup> or 3.7854 ℓ ; 1ft<sup>3</sup> = 7.481gal 또는 28.316 ℓ).

(20) HF3 1개 - Hose Fitting, nylon, 3/4" male NPT x 1/2" tubing ID

(21) FV 1개 - Flow Control Valve

## 2) 전필터(prefilter) 모듈 조립용 부품 (그림 2 참조)

탁도가 75NTU(nephelometric turbidity unit)를 초과하거나 여하한 이유로 인해 시료의 최소량을 채취할 수 없을 경우에 표준필터장치의 앞부분에 설치하여 사용한다.

(1) PC 1개 - 10 $\mu$ m 폴리프로필렌 전필터 카트리지(Prefilter Cartridge: PC)

(2) female quick connect (FQ1) 1개

(3) reducing nipple (RN1) 2개

(4) male quick connect (MQ2) 1개

(5) cartridge housing (CH) 1개

## 3) 단일주입기 모듈 조립용 부품(그림 2 참조)

pH 저감이 요구되는 원수 또는 처리수와 탈염소화가 필요한 처리수를 위한 장치이다.

(1) FQ2 2개 - Female Quick Connects, 1/2" male NPT

(2) ME 4개 - Male Elbows, 3/8" male NPT

(3) RN2 2개 - Reducing Nipples, 3/8" male NPT x 1/2" male NPT

(4) RB2 2개 - Reducing Bushings, 3/8" female NPT x 1/2" male NPT

(5) IN 3개 - In-line INjectors (계량펌프(metering pump)와 적절한 connector로 injector를 대체할 수 있다).

(6) HC 3개 - hose clamp

(7) 표준장치를 조립할 때와 마찬가지로 reducing adaptors (RA) 4개, PVC T자관 (TE) 4개, reducing bushings (RB1) 2개, 압

력계(pressure gauge: PG) 2개, female quick connects (FQ1) 2개, male quick connects (MQ1) 2개, male quick connects 2개가 추가적으로 필요하다.

## 4) 기타

(1) 휴대용 pH 측정계

(2) 휴대용 온도 측정계

(3) 상업용 얼음팩

(4) 입구가 넓은 1리터 용량의 폴리프로필렌 병

(5) 휴대용 아이스(단열)박스

(6) 알루미늄 호일, 기록용지, hosecock clamp, 수술용 장갑, 클램프 조절용 드라이버 혹은 플라이어, 유성펜.

(7) 30 PSI에서 11.4  $\ell$ /min을 공급할 수 있는 화학약품내성 펌프와 적당한 connector(원수나 처리수를 채취하는데 필요한 적절한 수압이 발생하는 수도꼭지를 사용할 수 없을 경우, 또는 정도 관리 시료를 조작할 경우에 사용한다). 펌프의 초기화는 펌프제조사의 권고에 따라 수행한다.

## 5) 장치의 조합

표준여과장치는 조절기(regulator)모듈, 필터하우징(filter housing)모듈, 배출기(discharge) 모듈로 구성되며 '모듈'이란 여러 부품이 모여 구성하는 하나의 기능단위를 말하는 것으로 필요한 경우 채수장치 전체로부터 간단한 조작으로 분리해낼 수 있어야 한다. 채수장치의 조립은 수증바이러스 검출 및 분석연구에 대해 국가로부터 지정받은 분석실험실에서 수행한다. 모든 비압착식 나사형 연결부위(threaded & non-compression fitting)에는 테프론 테이프를 사용하여야 한다.

(1) 조절기 모듈 - 그림 1에서와 같이, 역류조절기(backflow regulator:

BR)와 swivel female insert (SF)를 차례로 연결한다. 적당한 길이의 압력호스(braided tubing: BT) 한 조각을 호스 클램프(hose clamp)를 이용하여 swivel female insert의 tubing connector (HC1)에 연결한다. Tubing의 다른 한쪽 끝은 3/8 x 1/2" hose fitting (HF1)에 클램프로 연결한다. Hose fitting을 돌려 압력조절기(pressure regulator: PR)의 유입구에 연결한다. 압력조절기의 배출구는 PVC nipple (PN)을 이용하여 PVC T자관 (TEE: TE)과 연결한다. 압력계(pressure gauge: PG)는 reducing bushing (RB)를 이용하여 PVC T자관의 꼭대기에 연결한다. Reducing adaptor (RA)를 PVC T자관의 마지막 남은 연결부위에 부착한다. Reducing adaptor에는 male quick connect (MQ1)을 부착한다.

(2) 필터하우징 모듈 - Reducing nipple (RN1)에 female quick connect (FQ1)을 부착한다. Reducing nipple은 카트리지 하우징(cartridge housing: CH)의 유입구에 연결한다. 다른 하나의 reducing nipple을 하우징의 배출구에 연결한다. Reducing adaptor에 male quick connect (MQ2)를 부착한다.

(3) 배출기 모듈 - Hose fitting (HF2)에 female quick connect (FQ1)을 부착한다. 적당한 길이의 압력호스를 호스 클램프(HC1)를 사용하여 hose fitting에 연결한다. 관의 다른 한쪽 끝은 새 호스 클램프(HC1)를 사용하여 swivel female insert에 부착한다. Swivel female insert를 유량계(water meter: WM)의 유입구에 부착한다. 또 하나의 swivel female insert를 유량계(WM)의 배출구에 부착하고 호스 클램프(HC1)를 사용하여 압력호스(BT) 한 조각과 연결한다. 관의 다른 한쪽 끝은 호스 클램프(HC1)를 사용하여 hose fitting (HF3)에 부착한다. Hose fitting을 돌려 유속조절밸브(flow control valve)의 유입구에 끼워 넣는다. 배수구까지 충분한 길이의 튜브를 연결하기 위해 여분의 hose fitting을 유속조절밸브에 부착할 수 있다. 배출기 모듈을 멸균할 필요는 없다.

(4) Quick connect를 사용하여 필터하우징 모듈을 조절기 모듈과 연결한다. 연결된 조절기 및 필터하우징 모듈은 '부록 C'에서 서술한 바대로 염소로 멸균하여야 한다. IMDS 필터 카트리지(filter cartridge: FC)는 부록 C에서 설명한 대로 전멸균하고 무균 조작하여 카트리지 하우징에 넣는다. 카트리지하우징의 덮개를 다시 덮고 카트리지하우징 렌치(wrench)를 사용하여 완전히 조인다. 하우징을 흔들어서 필터가 빈틈없이 장착되었는지 확인한다. 제대로 장착된 필터는 흔들리지 않는다. 수송과정의 편의를 위해 조절기 모듈과 필터하우징 모듈을 분리해도 무방하다. 단, 모듈과 연결되는 모든 개구부(openings)는 멸균된 알루미늄 호일로 빈틈없이 싸주어야 한다.

(5) 전필터 모듈의 조립 - 그림 2와 같이, female quick connect (FQ1)을 reducing nipple (RN1)에 차례로 연결한다. Reducing nipple을 카트리지하우징(CH)의 유입구와 연결한다. 다른 하나의 reducing nipple은 하우징의 배출구에 연결한다. Male quick connect (MQ2)는 reducing adaptor에 부착한다<sup>4)</sup>.

(6) 단일 주입기(single injector) 모듈 - 그림 2와 같이 순서대로 각 부품을 조립한다. Reducing adaptor (RA)에 female quick connect를 부착한다. Adaptor를 주입기(injector: IN)의 유입구에 연결한다. 주입기의 배출구를 PVC nipple (PN)를 경유하여 PVC T자관 (TE)에 연결한다. Reducing bushing (RB1)을 사용하여 압력계(pressure gauge: PG)를 PVC T자관의 꼭대기 부분과 연결한다. Reducing adaptor (RA) 다른 하나는 PVC T자관의 남은 연결부위에 부착한다. Reducing adaptor에는 male quick connect (MQ1)을 부착한다<sup>5)</sup>.

4) 조합된 장치는 염소로 멸균소독하고 미리 멸균소독된 폴리프로필렌 전필터 카트리지를 무균조작하여 하우징에 장착한다. 양 말단은 멸균된 알루미늄 호일로 덮는다. 전필터 모듈은 사용 전까지 깨끗한 장소에 보관한다.

5) 단일 및 이중 주입기 모듈을 염소로 멸균한다. 주입기의 개구부를 포함, 각 말단을 멸균된 알루미늄 호일로 씌운다. 주입기 연결관(Injector Tubing: IT)의 안쪽 및 바깥쪽 표면 모두 멸균한다. 조작 중에 오염시키지 않고도 양 말단을 떼어낼 수 있도록 연결관은 멸균된 플라스틱 주머니나 랩으로 싸다. 주입기 모듈은 사용 전까지 깨끗한 장소에 보관한다.

(7) 이중 주입기(double injector) 모듈 - 그림 2와 같이 순서대로 각 부품을 조립한다. Reducing adaptor (RA)에 female quick connect (FQ2)를 부착함으로써 중심부분을 조립한다. Adaptor는 PVC T자관 (TE)의 상부 연결부에 연결한다. PVC T자관 연결부 중 하나에 male elbow (ME)를 부착한다. 다른 연결부에는 reducing nipple (RN2) 하나를 부착한다. 만약 quick connects 대신에 union ball joint를 사용할 경우에는 PVC nipple을 나머지 하나의 연결부에 부착한다. 주입기(IN)의 유입구 방향을 male elbow에 연결한다. 주입기의 배출구에도 male elbow 하나를 부착한다. Male elbow에는 새 PVC T자관을 연결한다. Reducing nipple (RN2 또는 PVC nipple)을 이 두 번째 PVC T자관의 다른 한쪽 끝에 연결한다. 마찬가지로 male quick connect (MQ2) 하나를 위의 reducing nipple에 부착한다 (또는 두 번째 union ball joint의 한 부분을 PVC nipple에 부착한다). 두 번째 PVC T자관의 top connector를 PVC nipple을 이용하여 세 번째 PVC T자관에 연결한다. Reducing bushing (RB1)을 사용하여 압력계를 세 번째 PVC T자관의 머리부분에 연결한다. Reducing adaptor는 세 번째 PVC T자관의 남은 connector에 부착한다. Reducing adaptor에 male quick connect를 부착한다. 두 개의 male elbow (ME)를 두 번째 주입기의 유입구와 배출구에 각각 부착한다. 두 개의 reducing bushings (RB2) (또는 union ball joint를 사용할 경우, 바닥부분)를 male elbow에 연결한다. 각 reducing bushing에 female quick connect (FQ1)를 연결한다. 흐름의 방향이 첫 번째 주입기와 동일하도록 두 번째 주입기의 위치를 조정한다(주입기상의 화살표가 모두 조립품의 압력계 방향을 향해야 한다). 조립품의 완성을 위해 2개의 female quick connects를 주요 부분의 male quick connects와 연결하거나 또는 union ball joint를 사용할 경우, union ball joints의 두 부분을 연결한다.

#### 나. 시료전처리과정

##### 1) 바이러스 탈리과정

- (1) 압력계가 장치된 양압(positive pressure)의 공기 혹은 질소 (압력원(pressure source)이 실험실의 공기 호스나 펌프라면, 반드시 오일필터나 공기필터가 장착되어 있어야 한다.)
- (2) 5-20ℓ 용량 압력용기 (dispensing pressure vessels)
- (3) 복합 전극을 사용하는 pH 측정기: 최소 0.1 pH 단위의 정밀도
- (4) 나사형 클램프가 달린 멸균 가능한 압력호스(inner-braided tubing)
- (5) 교반기(magnetic stirrer)와 교반막대(magnetic stir bar)

##### 2) 유기응집 농축과정

- (1) 냉장이 가능한 원심분리기 (2,500 - 10,000 x g)
- (2) 나사형 뚜껑이 부착된 원심분리용 용기 (100 - 1000ml 용량)
- (3) 전필터가 장착된 1회용 Acrodisc 멸균용 필터 (0.22 $\mu$ m)<sup>6)</sup>  
(필터를 사용하기 직전에는 항상 pH 7.0 - 7.5의 소고기엑스 완충액 10 - 20ml를 여과시킨다. 이 과정은 시료를 여과하는 사이에 필터에 바이러스가 흡착되는 것을 방지한다.)

#### 다. 총 배양성 바이러스 분석과정

- 1) 무균작업대 (Laminar Flow Microbiological Safety Cabinet)
- 2) CO<sub>2</sub> 배양기 (36.5±1℃)

6) 판매용 필터가 막힐 정도의 시료는 멸균 필터를 많이 겹쳐서 여과에 사용할 수 있다. 0.22 $\mu$ m 필터(Millipore Corp. Product No. GSWP 4700)를 유리섬유 전필터(fiber glass prefilter: Millipore Corp. AP15 4700 과 AP20 4700)와 여러 장 겹쳐서 멸균된 필터묶음을 만든다. 위쪽에 AP20 전단계필터를, 아래쪽엔 0.22 $\mu$ m 필터가 놓이도록 디스크필터 홀더(Millipore Corp. Product No. SX00 4700)에 쌓는다. 필터묶음은 각각 사용된 뒤에는 해체하여 0.22 $\mu$ m 필터에 이상이 없는지 검사한다. 필터에 흠이 있거나 파손된 필터로 여과한 배지는 새로운 필터로 재여과한다.



- 3) 피펫
- 4) 초자기구, 파이렉스 (저장용기들은 밀폐가 가능한 뚜껑이 부착되어 있어야 한다.)
- 5) 원반형 필터(disc filter) 홀더 - 142mm 혹은 293mm 반경의 원반형 필터 홀더(양압형 필터 홀더)
- 6) 멸균용 필터묶음 - 0.22 $\mu$ m 미세공 필터(Millipore Product No. GSWP 142 50 과 GSWP 293 25나 동등제품). 유리섬유 전필터(prefilter) (Millipore AP15 142 50 혹은 AP15 293 25, 그리고 AP20 142 50 혹은 AP20 293 25)<sup>7)</sup>.
- 7) 양전하 카트리지 필터 - 10 인치(Zeta Plus TSM, Cuno Product No. 45134-01-600P나 동등 제품). 10 인치 카트리지의 어댑터가 있는 카트리지 틀.
- 8) 배양용 캡슐(culture capsule) 필터
- 9) 세포배양 용기 - 파이렉스, 소다 혹은 플린트(납) 유리, 플라스틱 용기와 플라스크, 롤러 병  

(용기들은 투명한 유리나 플라스틱으로 만들어져 배양액을 바깥쪽에서 관찰할 수 있어야 하며 밀폐가 가능한 뚜껑이 있어야 한다. 플라스틱 용기는 세포들이 부착될 수 있도록 제조당시 적절한 처리가 된 것이어야 한다.)
- 10) 검은 고무 라이너(liner)가 있는 나사형 뚜껑
- 11) 롤러 기구(저장용 배양세포의 유지를 위해 롤러 병이 사용될 때만 필요하다.)
- 12) 항온수조(56 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C로 고정)

---

7) AP20 및 AP15 전필터와 0.22 $\mu$ m 멸균용 필터를 디스크 필터 홀더에 쌓는다. 가장 위쪽에는 AP20 전필터를, 가장 아래쪽에는 0.22 $\mu$ m 멸균용 필터를 쌓는다. 사용 후에는 항상 필터묶음을 해체하여 0.22 $\mu$ m 멸균용 필터가 완전한지를 확인한다. 파손된 필터로 여과된 배양액은 다른 필터로 다시 여과한다.

- 13) 광학현미경, 40 X, 100 X, 400 X 배율 렌즈
- 14) 독립광학현미경, 40 X, 100 X, 400 X 배율 렌즈
- 15) 세포계수기(hemocytometer)
- 16) 원뿔형(conical) 원심분리용 튜브 - 50ml, 250ml 용량
- 17) 조직배양용 튜브 걸이(rack)
- 18) 튜브를 연결할 수 있는 배출구가 있는 흡입기 타입의 병 - 2,000ml 용량 (파이펫팅 기계를 사용하기 위한 것)
- 19) 저장용 바이얼(vials) - 2ml용량 (-70 $^{\circ}$ C에서 견딜 수 있는 것)

#### 4. 실험과정

##### 가. 시료채취과정

채수자는 반드시 멸균된 수술용 장갑을 착용해야 하며 시료가 바이러스에 오염될 수 있는 조건을 피해야한다. 장갑을 착용한 손이 사람의 피부나 오염되었을 수 있는 부품에 닿았을 경우 새 장갑으로 바꿔 착용해야 한다.

- 1) 채취할 수도꼭지 또는 양수펌프의 배출구를 열고 2-3분 혹은 꼭지를 통해 나오는 물에서 찌꺼기가 없어지거나 탁도가 균일해질 때까지 흘러보낸 후 꼭지를 잠근다.
- 2) 불꽃버너를 이용하여 수도꼭지나 배출구 부위를 가열하여 멸균한다.
- 3) 새 수술장갑을 끼고 조절기 모듈의 backflow 쪽 알루미늄 호일을 제거한 다음 수도꼭지 또는 배출구에 다음의 순서대로 연결한다  
수도꼭지 - 조절기 모듈 - 배출기 모듈 - 1ℓ 용량 플라스틱 병
- 4) 수도꼭지를 천천히 열어 수압이 30PSI 정도가 되도록 한다. 만일 최고 수압이 30PSI를 넘지 못하면 압력조절기(pressure regulator)를 최대 압력까지 조절한다.

5) 이후 약 20gal(76ℓ) 정도의 물을 흘려보낸 후 시료채취기록부(Sample Data Sheet)에 시료번호, 채취위치, 채취자의 이름 등을 기록하고 플라스틱 병에 담긴 물시료의 pH, 온도, 탁도를 측정하여 기록한다.

6) 수도꼭지를 잠그고 시료가 다음의 조건에 해당되어 부가장치의 연결이 필요한지의 여부를 결정하여 연결한다.

(1) 원수시료의 채취에서 부가장치가 필요한 조건과 설치

○ pH가 8이상일 때

- 단일주입기 모듈을 조절기 모듈과 배출기 모듈 사이에 연결한다.

- 멸균된 매스실린더에 0.1M 염산 용액을 채우고 단일주입기 모듈에 연결된 튜브의 말단을 염산 용액에 담근다.

- 수도꼭지를 열고 단일주입기의 우회수로(water bypass)나사(상단의 큰 나사)를 이용하여 주입기의 압력을 조절기 압력보다 35% 낮게 조정한다(예, 만일 조절기의 압력이 30PSI일 때 주입기의 압력은 <19PSI).

- 1ℓ 용량 플라스틱 병에 담긴 물시료의 pH를 지속적으로 측정하면서 주입기의 미세조절나사(fine metering adjustment screw)를 조정해 시료가 pH 6.5-7.5로 유지되도록 염산 용액의 유입을 조정하고 변화가 없으면 우회수로나사를 고정한다.

- 주기적으로 시료의 pH가 6.5-7.5의 범위 이내인지 확인하고 바이러스시료채취기록부에 pH를 기록한 다음 수도꼭지를 잠근다.

○ 탁도가 75 NTU이상일 때

- 전필터 모듈을 다음의 순서대로 장착한다.

조절기 모듈 - 전필터 모듈 - 필터 모듈 - 배출기 모듈

(2) 정수시료의 채취에서 부가장치가 필요한 조건과 설치

○ pH가 8이상일 때

- pH 조절과 잔류염소의 제거를 위해 이중주입기 모듈을 다음의 순서대로 연결한다

조절기 모듈 - 이중주입기 모듈 - 배출기 모듈

- 연결 후 수도꼭지를 열어놓은 상태로 각 주입기의 우회수로나사를 시계방향으로 끝까지 돌려 완전히 닫는다.

- 나사를 시계반대방향으로 반 바퀴씩 돌리면서 이중주입기의 압력이 조절기 압력보다 35% 낮도록 조절한다.

- 멸균된 튜브로 주입기와 0.1M 염산 용액이 담긴 매스실린더를 연결하고, 1 리터 플라스틱 병에 담긴 물시료의 pH가 6.5-7.5가 되도록 조절한 후 pH를 시료채취기록부에 기록한다

- 이중주입기의 나머지 한쪽 튜브는 2% 치오황산나트륨용액이 담긴 다른 매스실린더에 넣고 2% 치오황산나트륨 용액을 물 1갤런 당 10ml이 주입되도록 다음 식을 이용하여 주입율을 조정하고 눈으로 계속 감시한다

$$\frac{\text{water flow rate}}{\text{Liter}} \cdot \frac{\text{min}}{\text{min}} \times \frac{10\text{ml thiosulfate}}{\text{Liter water}} = \frac{\text{thiosulfate injection rate}}{\text{ml}} \cdot \frac{\text{min}}{\text{min}}$$

○ pH가 8이하일 때

잔류염소 제거를 위해 단일주입기를 연결하여 위와 같이 물 1gal 당 2% 치오황산나트륨 용액 10ml이 주입되도록 한다

7) 바이러스시료채취기록부에 시료채취일, 시작 시간, 유량계의 처음수치를 기록한다.

8) 필터하우징 모듈의 알루미늄 호일을 벗겨내고 배출기 모듈 앞에 연결한다. 조절기 모듈 - 전필터 혹은 주입기 모듈 - 필터하우징 모듈 - 배출기 모듈

9) 천천히 물을 흐르게 하면서 필터하우징 상단의 감압단추(vent button)을 눌러 필터하우징 내부의 공기가 완전히 빠지도록 한 후 감압단추를 놓고 수도꼭지를 완전히 연다.

- 10) 조절기의 압력은 30PSI 이하, 주입기의 압력은 조절기 압력보다 35% 낮게 조정하고 원수는 200-300ℓ, 처리수는 1500-1800ℓ를 통과 시킨 후 수도꼭지를 잠근다.
- 11) 바이러스시료채취기록부에 시료채취 종료일, 종료 시간, 유량계의 최종 수치를 기록한다. 주입된 염산용액 및 치오황산나트륨 용액의 양이 전체 채취량에는 영향을 미치지 않는 것으로 간주한다. 시료채취과정 동안 시료에 이상이 발견되지 않는지 지속적으로 주의를 기울이고 필터가 막히거나 염산 및 치오황산나트륨 용액 등의 첨가로 인해 흐름이 변화할 수 있음에 유의한다.
- 12) 새 수술장갑을 끼고 수도꼭지로부터 시료채취기구를 떼어낸다.
- 13) 시료채취기구로부터 필터 모듈을 분리한다. 필터하우징을 거꾸로 뒤집어 남은 물을 버린 후 바로 세워서 필터하우징과 연결된 양끝의 개구부를 멸균된 알루미늄 호일로 씌운다. 전필터 장치를 사용했을 경우 동일한 방법으로 취급한다.
- 14) 필터하우징을 플라스틱 백에 넣어 아이스박스에 담고 아이스팩으로 덮어 냉장상태(냉동되어서는 안된다)로 만들어 준 후 즉시 바이러스 분석실험실로 보낸다.

나. 시료의 전처리 과정

1) 내부정도관리 및 수행평가 시료

내부정도관리시료는 음성정도관리시료 1개와 양성정도관리시료 1개로 구성되어 연 2회 이상의 자체적인 정도관리에 사용되며, 그 자료를 보관한다. 수행평가(performance evaluation:PE) 시료는 바이러스 분석기관 지정신청과 지정후 사후관리 시에 분석된다.

(1) 내부 정도관리시료

- ① 음성정도관리시료: 표준필터장치에 멸균된 1MDS 필터 카트리지를 장착한다.

- ② 양성정도관리시료: 멸균된 폴리프로필렌 용기에 증류수 40리터를 넣고 약 200 PFU/ml 농도의 약독화 폴리오바이러스 정도관리용 저장용액 1ml을 첨가한다. 잘 섞은 물을 펌프를 이용하여 1MDS 필터가 들어 있는 표준필터장치를 통과시킨다.

다음에 설명된 '탈리', '유기응집' 및 '총 배양성 바이러스분석법'에 따라 1MDS 필터를 처리 및 분석한다.

(2) 수행평가시료

역가를 밝히지 않은 약독화 폴리오바이러스를 1MDS 필터카트리지에 심어 제공되는 수행평가시료는 본 실험서에 기술된 탈리, 유기응집, 총 배양성 바이러스분석법 및 시료와 함께 공지된 사항에 따라서 처리 및 분석한다.

2) 바이러스 탈리과정

필터카트리지는 냉장된 상태로 분석실험실에 도착하여야 하며 냉동되어서는 안된다. 도착조건은 시료채취기록부에 기록되어야 한다. 냉장된 상태로 도착한 필터는 시료채취 시작시간으로부터 72시간 이내에 탈리과정을 시작해야 한다.

- (1) 1MDS 필터가 들어 있는 필터하우징의 유입구와 배출구를 튜브로 연결하고 유입구는 공기나 질소압력원에, 배출구는 멸균된 폴리프로필렌 또는 유리 비이커에 다음의 순서대로 각각 연결한다.

2ℓ 용량 비이커 - 튜브 - (배출구)필터하우징(유입구) - 튜브 - (배출구)멸균된 압력용기(유입구) - 오일필터가 장착된 튜브 - 압력원(양압)

- (2) 적당한 압력을 주어 필터하우징 내부의 남은 물을 완전히 제거한 다음 필터하우징의 감압밸브(vent/relief valve)를 열어 압력을 풀어준다.
- (3) 압력용기의 뚜껑을 열고 미리 데운 1.5% 소고기엑스 완충액(pH9.5) 1ℓ를 넣고 뚜껑을 닫은 후 감압밸브를 닫는다<sup>8)</sup>.

(4) 필터하우징의 감압단추(vent button)를 누른 상태로 천천히 압력을 가하여 필터하우징 내부의 공기를 빼내면서 소고기엑스 완충액이 필터하우징 내에 완전히 차도록 한 다음 감압단추를 통해 용액이 넘쳐 흘러나오기 시작하면 감압단추에서 손을 떼다. 필터하우징의 감압단추를 조작할 때와 흘러 넘친 소고기엑스 완충액을 닦을 때는 수술장갑을 착용하고 소독용 요오드가제를 사용한다.

(5) 압력을 끄고 1분간 기다려 1MDS 필터에 완충액을 충분히 접촉시킨다.

(6) 다시 적절한 압력을 주어 완충액이 서서히 필터를 통과하도록 하고 통과한 완충액은 멸균된 비이커에 수집한다. 압력용기의 배출구 튜브를 통해 공기가 필터하우징에 유입되기 시작하면 필터하우징을 들어올려 뒤집어서 소고기엑스 완충액이 완전히 빠지도록 한다.

(7) 비이커에 수집된 소고기엑스 완충액을 압력용기에 다시 옮겨 담고 3)-6) 단계의 과정을 반복한다.

(8) 1M 염산 용액으로 최종 탈리용액의 pH를 7.0-7.5 사이로 조절하고 부피를 기록한다.

① 기록보관용 시료를 준비하지 않을 경우에는 부피를 측정하여 바이러스시료채취기록부의 EVR (Eluated Volume Recovered)에 기록한다.

$$ATSV = EVR$$

(\*보정된 시료량(ATSV=Adjusted Total Sample Volume))

② 기록보관용으로 EVR x 0.1의 부피를 제하여 별도의 용기

8) 압력용기를 사용하는 대신, ① 멸균된 튜브가 장착된 연동펌프(peristaltic pump)를 사용하여 소고기엑스 완충액을 카트리지 하우징으로 밀어 넣거나 또는, ② 필터하우징(하우징의 내벽과 필터 카트리지 바깥 면 사이의 공간)에 직접 부어 넣은 후 양압을 이용하여 완충액이 필터를 통과하도록 해도 무방하다.

에 넣고 VEA(volume of eluate archived)으로 기록한 후 -70℃에 냉동시켜 책임분석자가 관리하는 실험실에 보관한다(보관기한은 시료의 바이러스 분석이 끝난 후 1년으로 한다).

$$ATSV = EVR \times 0.9$$

탈리된 시료는 유기응집(organic flocculation) 단계까지 4℃에서 24시간까지 보관할 수 있으며 또는 유기응집을 즉시 시행하기 어려울 때에는 -70℃에서 장기간의 보관이 가능하다. 냉동된 시료는 37℃에서 빠르게 해동시킨다.

### 3) 유기응집 농축과정

다음의 제반 과정에서 용액을 짓거나 섞을 때 필요이상으로 저어 거품이 생기지 않도록 한다(바이러스를 불활성화(inactivation)시킬 가능성이 있다).

(1) 소고기엑스 탈리액이 담긴 비이커에 교반막대를 넣고 교반기로 잘 섞는다.

(2) 소고기엑스 탈리액에 pH 전극을 담고 1M 염산 용액으로 서서히 pH를 3.5±0.1로 맞춘 다음 30분 이상 천천히 섞는다. 침전물이 생성될 것이다. 만약 pH가 3.4 이하로 떨어지면, 1M 수산화나트륨을 가하여 3.5±0.1를 유지시킨다. 어떤 종류의 바이러스는 pH 3.4 이하에서 불활성화될 수도 있다. pH 측정기는 pH 4와 7에서 표준화되어 있어야 한다. 전극은 각 측정 전후에 미리 멸균되어야 한다.

(3) 침전물이 생기면 소고기엑스 탈리액을 원심분리용 용기에 옮겨 담아 원심분리한다. (2,500 x g, 15분, 4℃)

(4) 원심분리 후, 상층액을 따라버린 다음 원심분리용 용기에 교반막대를 넣어 바닥의 침전물을 0.15M 인산1수소나트륨용액 30ml(pH 9.0-9.5)로 녹여 완전히 재부유시킨다. 소고기엑스 탈리액을 나누

어 원심분리한 경우, 재부유하여 합친 총부피가 30ml가 넘지 않도록 한다. 침전물이 잘 녹지 않으면 pH 7.0-7.5의 인산1수소나트륨으로 먼저 완전히 녹인 후 다시 pH를 9.0-9.5로 조정하고 다음 단계로 들어가기 전 10분 정도 방치한다.

- (5) 교반막대를 꺼내고 재부유된 용액을 다시 원심분리한다. (4,000-10,000 x g, 10분, 4℃)
- (6) 침전물은 버리고 상층액을 모아 pH를 7.0-7.5로 맞춘다.
- (7) 미생물오염을 방지하기 위해 50ml 주사기를 이용하여 상층액을 멸균용 필터로 여과한다. 사전에 10-20ml의 1.5% 소고기엑스완충액(pH 7.0-7.5)를 멸균용 필터에 통과시켜 시료 중의 바이러스가 필터에 흡착되는 것을 방지한다.
- (8) 최종농축시료량(FCSV=final concentrated sample volume)을 바이러스분석시료전처리기록부에 기록하고 원분석량(D=volume of original water sample assayed; 원수=100ℓ, 정수=1000ℓ)을 바이러스 분석시료 전처리 기록부에 기록하여 분석시료량(S=assay sample volume)을 다음과 같이 산출한다. 분석시료량(S)은 원수 100ℓ, 정수1000ℓ를 대표하는 최종농축 시료량이다.

$$S = \frac{D}{ATSV} \times FCSV$$

- (9) 최종농축시료의 분할시료(subsample)는 다음과 같이 준비한다.
  - ① 제1분할시료(subsample 1)를 분석시료량의 0.55배로 준비한다.
  - ② 제2분할시료(subsample 2)를 분석시료량의 0.67배로 준비한다.
  - ③ 내부정도관리시료와 수행평가시료는 각각 동일한 양을 2개로 나누어 준비한다 (S=FCSV X 0.4).  
시료가 24시간 이내에 분석에 사용될 경우는 4℃에 보관하고 나머지는 분석 전까지 -70℃에 보관한다.

다. 총 배양성 바이러스 분석과정

1) 시료접종 및 세포변성(cytopathic effect: CPE)의 발생

BGM 세포를 분양 받아 계대수 117-250사이에서 사용하도록 한다. 최고의 민감도를 유지하기 위해 세포를 배양용기에 심은 후 3-6일이 지난 세포를 사용한다(싱싱한 세포의 80-90%가 단층을 이루며 자란다). 7일 이상 된 세포는 폐기한다.

- (1) 배양용기의 배양액을 버리고 완충액(balanced salt solution)이나 혈청이 없는 유지용 배양액(maintenance medium, 0.06ml/cm<sup>2</sup> 이상)으로 세포표면을 씻고 버린다.
- (2) 접종량은 분석시료량(Assay Sample Volume)을 20으로 나누어 0.04 ml/cm<sup>2</sup>보다 작도록 조절하여 결정한다(접종량이 0.04 ml/cm<sup>2</sup>을 넘을 경우에는 보다 큰 배양용기를 사용한다).
- (3) 접종량을 BGM세포에 접종하고 바이러스시료전처리기록부에 날짜와 함께 기록한다. (부록의 시료량 계산 예시를 참조)

2) 총 배양성 바이러스 분석대조군

세포에 접종되는 모든 분할시료마다 양성대조군 및 음성대조군도 접종하여 함께 배양한다.

- (1) 음성대조군 : 접종량과 동일한 양의 인산나트륨용액(sodium phosphate, pH7.0-7.5)를 접종한다.
- (2) 양성대조군: 약독화 폴리오바이러스(attenuated poliovirus type 3)를 접종량과 동일한 양의 인산나트륨용액(pH7.0-7.5)에 희석하여 최종농도가 '20 pfu/접종량'이 되도록 하여 접종한다.

음성대조군에서 세포변성이 나타나면 그 원인이 규명될 때까지 실험을 중단한다.

양성대조군에서 세포변성이 나타나지 않으면 그 원인이 규명될 때까지 실험을 중단한다.

### 3) 시료의 접종

접종할 시료는 실험 바로 전에 녹인다. 일단 녹인 시료는 4℃에 4시간이상 두지 않는다. 소량의 시료를 세포독성의 대조군으로 접종 실험 수 일전에 접종할 수 있다.

- (1) 제1분할시료를 녹여(냉동보관된 상태라면) 접종량을 10개의 배양세포에 접종한다. 배양기에서 80-120분간 배양세포에 시료를 흡착시키되 15-20분 간격으로 배양용기를 좌우로 가볍게 기울여 시료가 골고루 세포에 흡착되도록 한다. 흡착과정동안 접종시료의 양이 세포표면을 충분히 덮지 못해 건조해짐으로 인해 세포가 손상될 염려가 있기 때문이다.
- (2) 유지용 배양액을 넣고 36.5℃ 배양기에서 배양한다. 25cm<sup>2</sup>플라스틱을 사용할 경우 10mℓ씩 첨가한다. 배양액은 미리 36.5℃로 데워서 사용하고 배양 중 4-7일 마다 갈아준다. 배양액을 첨가할 때 용기내 세포층이 방해되지 않도록 세포가 부착되어 있는 맞은편으로 배양액을 조심스럽게 흘려 넣는다.
- (3) 현미경하에서 세포변성을 관찰한다. (1, 2, 3일째, 그 이후부터는 2일 간격으로 총 2주 동안 관찰)
- (4) 접종된 배양세포의 75%이상이 세포변성을 보이는 배양세포용기를 양성으로 판정하고 배양세포를 용기와 함께 -70℃에 얼린다. 나머지 배양세포용기도 14일 후에는 모두 용기와 함께 -70℃에 얼린다.
- (5) 얼린 시료를 모두 다시 녹이고 세포변성을 나타내거나 세균오염 가능성을 보이는 배양세포용기의 배양상층액 중 10% 정도를 0.22 μm 멸균용 필터에 여과한 후 새로운 배양세포에 다시 접종한다(위 1-5의 과정 반복). 이때 음성으로 나타난 세포배양용기도 포함한다. 세포독성이 나타나지 않고 7일 동안 배양기간에 제1분할시료가 접종된 배양세포 10개 중 3개 이상이 음성이면 제2분할시료를 다시 접종량에 따라 10개의 배양세포에 접종하고, 8개 이상 양성이면 제2분할시료를 희석하지 않은 농축시료 원액 및

1:5, 1:25의 비율로 희석된 희석시료를 각 10개씩 접종한다. 1:25의 희석시료 중 남은 시료를 냉동시켜 두었다가 모두 양성으로 나타나면 다시 5배수씩 더 희석하여 반복 접종한다. 시료 100ℓ 당 500MPN이상 나타날 경우 25배 이상의 희석시료를 검사하여야 한다. 희석수에서 최소한 1개의 음성집시가 나타날 때까지 희석한다.

- (6) 1, 2차 검사 모두에서 양성으로 나타난 시료를 최종양성으로 판정하고 1차 검사에서 음성이었으나 2차에서 양성으로 나타난 경우에는 3차 검사를 수행한다<sup>9)</sup>.
- (7) 제1분할시료에서 세포독성이 나타날 경우 아래의 세포독성감소 방법을 거쳐 수행한다. 세포독성이 감소하였으면 제2분할시료를 독성을 제거하여 농축시료 원액 및 5배수, 25배수의 희석시료를 10개씩의 배양세포에 접종하여 배양한다.

### 3) 정도관리 및 수행평가시료의 접종

각 정도관리시료 및 수행평가시료는 제1분할시료의 원액과 1:5, 1:25 비율로 희석한 시료를 10개씩 배양세포에 접종한다. 제2분할시료는 예비용으로 보관한다.

### 라. 세포독성물질의 최소화과정

이 과정은 시료의 계수수치를 감소시키므로 확실한 세포독성이 있을 경우만 시행한다. 세포독성은 접종초기에 매일 관찰한다. 일반적으로 양성대조군 반응이 나타나기 전에 세포독성이 나타난다.

- 1) 흡착과정 후에 접종한 시료를 수거하여 -70℃에 보관하고 대신 0.25mℓ/cm<sup>2</sup>의 미리 데운 세척액(약 6mℓ)을 첨가한다. 후에 세포독성물질이 성공적으로 감소된 것이 확인되면 버린다. 세척액을 주입할 때 세포가 자라고 있는 세포층이 손상되지 않도록 맞은편으로 천천히 흘려 넣는다.

9) 세포병변효과가 확정된 배양세포를 연구용 목적으로나 임의의 동정연구 등을 위해 -70℃에 보관할 수 있다.

- 2) 최소 2차례 이상 세포배양용기를 가볍게 흔들어 세포를 잘 씻어준 후 세척액을 조심스럽게 따라낸다.
- 3) 배양세포에 다시 유지용 배양액을 넣고 36.5℃에서 배양하면서 양성 및 음성대조군과 비교하면서 세포독성을 관찰한다.
- 4) 만일 세포독성이 제거되지 않으면 (1)항에서 보관한 시료를 2배, 4배 희석하고 배양세포의 수를 2배, 4배 늘여서 실험과정을 수행한다<sup>10)</sup>.

### 5. 바이러스 정량

가. 세포변성 양성 및 음성으로 나타난 배양용기의 수를 바이러스세포배양 기록부(Total culturable virus data sheet)에 기록한다.

나. 바이러스세포배양기록부에 기록된 배양용기의 수를 바이러스정량산정기록부(Quantitation of total culturable virus data sheet)에 옮겨서 MPN/ml(Mm)과 상하 95% 신뢰한계(lower and upper 95% confidence limit=CLIm, CLUm)를 산출한다. 정량용 계산프로그램은 'MPNV computer program(USEPA)'을 사용한다.

다. 정량용 계산프로그램으로 산출된 값을 원수 및 정수량으로 환산한 바이러스의 최적확수값(ml)과 95% 신뢰한계값(CLu, CLl)을 다음과 같이 산정한다.

- 1) 100ℓ(원수) 혹은 1000ℓ(정수)의 바이러스 최적확수(Most Probable Number: MPN)= ml

$$ml = \frac{100 \text{ Mm S}}{D}$$

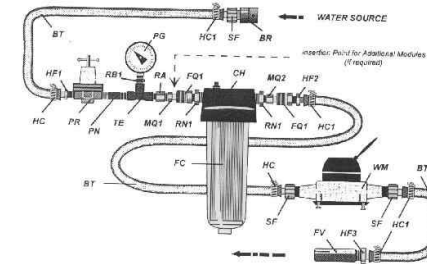
- 2) 100ℓ(원수) 혹은 1000ℓ(정수)의 바이러스 상한 95% 신뢰한계 = CLu  
100ℓ(원수) 혹은 1000ℓ(정수)의 바이러스 하한 95% 신뢰한계 = CLl

10) 어떤 시료들은 세척과정 없이 농축시료의 희석만으로도 세포독성이 충분히 감소될 수 있다. 다른 한편으로는, 세포독성이 나타나는 첫 단계에서 배양액을 바꿔주어 더 이상의 세포독성이 진전되지 않도록 할 수도 있다.

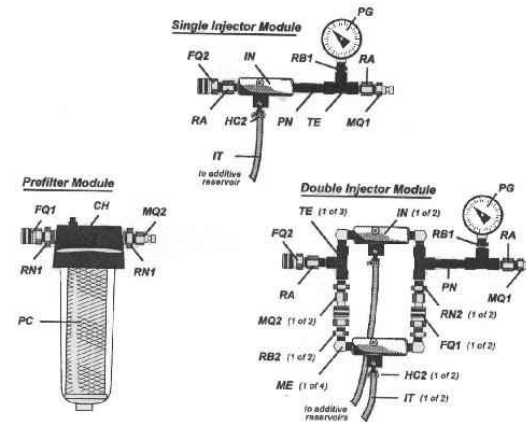
$$CLl = \frac{100 \text{ CLIm S}}{D}$$

$$CLu = \frac{100 \text{ CLUm S}}{D}$$

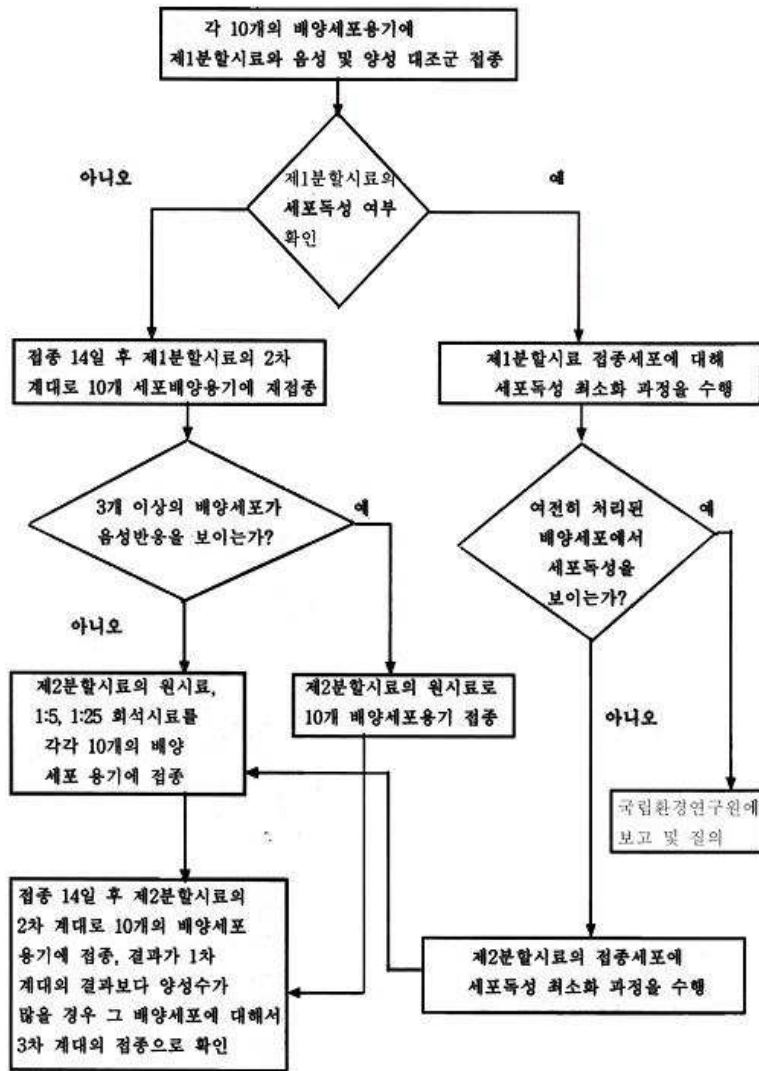
라. 정도관리시료 및 수행평가시료에 대한 MPN값도 계산한다.



[그림 1] 표준필터장치



[그림 2] 표준여과장치에 부착되는 추가 모듈



[그림 3] 꿀배양성 바이러스 시험 흐름도

## 6. 기타

이 시험공정에 소개된 모든 부품, 조립완제품, 장비, 기구, 배양액 및 시약들은 동일한 기능과 조성의 국내외 타제조사 부품이나 조립완제품으로 대체할 수 있다. 모든 기구, 시약 및 항생제, 증류수는 세포배양에 적합한 등급을 사용하여야 한다.



[별표 2] 시설 및 장비기준 (제4조 관련)

1. 시설기준 (사무실, 실험실 등)

- 가. 바이러스 검사를 위한 시설은 규칙 별표 8의 먹는물수질검사기관 시설 및 실험실 규정에 따른다.
- 나. 실험준비 및 전처리를 위한 실험실, 세포배양실 및 바이러스 분석실을 갖추어야 하며 각 실험실은 벽 등에 의해 분리되어야 한다. 다만, 세포배양실과 바이러스 분석실은 무균작업대(Laminar flow hood)를 설치하는 경우 별도로 분리하지 아니할 수 있다.
- 다. 세포배양실과 바이러스분석실은 다음 조건을 만족하여야 한다.
  - (1) 시설면적 합은 30평방미터 이상이어야 한다.
  - (2) 온도 및 습도유지, 공기청정 등을 위한 장치와 자외선조사장치를 갖추어야 한다.
  - (3) 바이러스의 누출 등을 방지하기 위해 음압을 유지하여야 한다.
  - (4) 1,000Lux 이상의 조도를 유지할 수 있는 조명장치를 갖추어야 한다.

2. 장비기준(상세한 규격 등은 별표 1을 참조)

번호	장 비 명	단위	수량
1	바이러스시료채취기(조절기,여과기,배출기, pH 및 잔류염소조정주입기, 전여과기 등)	셋트	3
2	양수펌프(또는 정량펌프 등)	대	1
3	현장용 pH측정기, 온도계,	대	1
4	탁도계	대	1
5	잔류염소측정기	대	1
6	시약제조용 증류장치	대	1
7	멸균용 건조기(Hot air oven)	대	1
8	세포배양기(CO2 incubator)	대	2
9	고속원심분리기	대	1
10	pH 측정기	대	1
11	온도 기록계	대	2
12	도립 현미경	대	1
13	광학 현미경	대	1
14	고압증기멸균기(Autoclave)	대	1
15	냉동고 (Deep freezer ; -70℃)	대	1
16	냉장고	대	1
17	분석용 저울	대	1
18	항온수조	대	1
19	무균작업대(Laminar flow hood)	대	2

[별표 3] 먹는물 수질검사기관 바이러스분야 지정에 관한 평가기준(제5조 관련)

1. 위원장은 지정신청서가 적정하게 제출·보완되었을 경우, 기술인력의 바이러스분석능력평가(수행평가) 및 현지평가를 실시한다.
2. 위원장은 수행평가용 표준시료(3 종)를 현지평가 30일전에 송부하고 현지평가계획을 신청기관에 통보한다.
3. 현지평가는 평가위원 중에서 선정한 6인 이상의 현지평가 전문가에 의하여 실시하며, 현지에서의 평가는 지정신청자의 현황보고 후 분석능력분야와 운영관리분야로 나누어 실시한다.
4. 분석능력분야 평가는 정수시설 현장에서의 시료채취와 채취된 시료의 전처리 및 기 송부한 수행평가용 표준시료에 대한 분석결과(양성시료는 양성, 음성시료는 음성, 회수율은 35~150%) 등을 별지 제3호 서식에 따라 평가한다.
5. 운영관리분야 평가는 기술인력·실험시설·장비보유현황 및 사양·업무수행계획서 등의 적정성 등을 별지 제4호 서식에 따라 평가하고 적합 여부를 판정한다.
6. 위원장은 현지평가 결과 보완사항이 있을 경우에는 신청기관에 즉시 보완사항을 요구하여야 하며, 지정신청기관 책임자는 14일 이내에 보완내용을 이행하고 그 결과를 제출하여야 한다. 단 보완소요기간은 처리기간에 포함되지 않는다.
7. 위원장은 신청서류 및 현지평가 결과 등에 대한 현지평가 전문가들의 의견을 종합하여(분야별로 3분의2 이상의 전문가가 적합으로 판정하면 종합평가는 적합으로 판정한다.) 별지 제5호 서식의 평가보고서를 작성하여 적합 여부를 판정한다.

[별표 4] 먹는물 수질검사기관 바이러스분야의 자료보관 기준 (제11조제 관련)

**1. 보관자료**

검사기관으로 지정받은 자는 시험분석결과를 의뢰자에게 통보한 날로부터 다음의 자료를 5년간 보관하여야 한다.

- 가. 시험계획서
- 나. 시험기초자료(시험일지)
- 다. 시험성적서

**2. 시험계획서**

시험계획서는 매 시험마다 다음 각 호의 사항이 기록되도록 시험 전에 작성하여야 한다.

- 가. 시험제목
- 나. 시험목적
- 다. 시험의뢰자, 명칭 및 소재지
- 라. 시험개시 및 종료예정일
- 마. 시험방법
- 바. 시료채취 및 분석 등의 종류 및 빈도 등
- 사. 보관될 기록 및 자료
- 아. 검사기관의 명칭 및 소재지
- 자. 시험책임자의 서명날인

**3. 시험기초자료(시험일지)**

시험기초자료(시험일지)는 매 시험마다 다음 각 호의 사항이 포함되도록 작성하여 한 묶음으로 비치한다.

- 가. 시료채취 기록(별지 제6호서식)
- 나. 시료전처리 기록(별지 제7호서식)
- 다. 세포배양 기록(별지 제8호서식)
- 라. 정량산정 기록(별지 제9호서식)

**4. 시험성적서**

시험성적서는 매 시험마다 다음 각 호의 사항이 포함되도록 작성한다.

- 가. 시험제목 및 목적
- 나. 검사기관의 명칭 및 소재지
- 다. 시험의 개시일 및 종료일
- 라. 시험방법 및 시료수
- 마. 채수일시, 장소 및 방법
- 바. 검사결과(총배양성바이러스, 수온, 탁도, 수소이온농도 및 유리잔류염소농도)
- 사. 시험성적서 작성일자
- 아. 시험책임자의 서명날인

[별지 제1호서식]

서류검토결과

구비서류	검 토 사 항	확인 결과
1. 신청서	- 기재사항 적정 및 누락여부, 구비서류 첨부여부	
2. 법인등기부등본	- 사업목적 등 명시 여부 대표자의 결격사유 확인 등	
3. 기술인력	- 신청기관 대표가 임명한 서류 자격기준을 만족할 수 있는 증빙자료	
4. 기술능력을 입증하는 서류	- 자체보유 장비와 기술인력으로 분석가능 여부 - 표준시험방법 적용 - 분석과정 및 결과의 적정성 여부	
5. 시설 및 장비	- 신청기관 실제 보유 확보 여부 (관리대장 또는 구입거래명세서 등)	
6. 업무수행계획서에 관한 사항	- 업무수행절차 및 방법 - 시설 및 장비 유지관리 계획 - 수수료 등 제반 업무처리 절차 등	

(앞면)

먹는물 수질검사기관 바이러스분야 등록대장		지정번호		
		지정년월일		
① 상호 (사업장명칭)				
② 성명 (대표자)		주민등록번호		
③ 사업장 소재지	(전화 : )			
④ 실험실 소재지	(전화 : )			
⑤ 지정내용 및 범위				
⑥ 기술인력현황				
분야	성명	주민등록번호	학력(전공)	근무기간
⑦ 지정조건				

(뒷면)

먹는물 수질검사기관 바이러스분야 지정변경내용				
변경 분야	변경 지정일	변경 내용	변경 근거	확인자

[별지 제3호서식]

바이러스 분석능력분야 평가표 (기관명 : )		
평가내용	평점	만점기준
<b>평가결과</b>		<b>200</b>
<시료채취능력에 관한 사항>		<b>100</b>
<input type="checkbox"/> 시료채취장치의 사전 준비사항에 관한 사항		<b>30</b>
1. 시료채취기 구성의 적합여부		
가. 조절기, 여과기, 배출기 구성요소들의 적합여부	4	
나. 주입기, 전여과기, 연결부품, 튜빙등 구성요소들의 적합여부	4	
2. 시료채취기 구성요소들의 멸균상태, 시약준비의 적정성여부	7	
3. 현장측정기기와 시약 구비여부(온도계, pH메타, 탁도계, 잔류염소계)	7	
4. 오염방지를 위한 준비물의 구비여부(수술용장갑, 멸균알루미늄포일, 알콜등)	3	
5. 채취시료 보관기구의 구비 여부(아이스박스, 아이스팩 등)	5	
<input type="checkbox"/> 장비작동 및 누출확인에 관한 사항		<b>20</b>
1. 시료채취기의 작동 여부	10	
2. 시료채취기의 원활한 연결 및 누출여부	10	
<input type="checkbox"/> 시료채취과정에 관한 사항		<b>30</b>
1. 채취지점 선정의 적정성	5	
2. 유량 및 수압의 적합여부	5	
3. 시료채취기셋트 연결시의 무균조작 시행여부	5	
4. 수질조건에 따른 연결 조건의 숙지 여부	5	
5. 제반기록사항의 기재여부	5	
6. 누수, 오염 등 채취과정상의 문제해결 능력	5	
<input type="checkbox"/> 시료채취결과에 관한 사항		<b>20</b>
1. 시료채취량의 적정 여부	10	
2. 정확한 pH조절, 탁도초과시 대처, 잔류염소 중화제주입 산정여부	10	

평가내용	평가	만점기준
<검사능력에 관한 사항>		<b>100</b>
<input type="checkbox"/> 시료 전처리기술에 관한 사항		<b>35</b>
1. 탈리과정		
가. 배지/시약준비의 적정성		4
나. 탈리 장치 구성과 연결의 적합성(공기필터, 양압원 압력용기연결)		5
다. 탈리 과정 수행의 정확성(탈리진 조치, 탈리횟수및시간등)		5
2. 유기응집농축		
가. pH의 보정과 소독 및 정확한 측정		6
나. 유기응집과정 수행의 정확성(침전물의 생성)		6
다. 멸균필터사용의 적정성		3
3. 전처리후 기구 및 배지/시약의 처리		3
4. 전처리 기간 및 보관조건의 적정성		3
<input type="checkbox"/> 바이러스 검출에 관한 사항		<b>45</b>
1. 세포준비		
가. 배양액준비의 적정성(배지,시약,배양액조제)		5
나. 세포주의 계대집중수 및 세포상태		5
다. 세포배양 및 배양조건		5
2. 바이러스 접종		
가. 접종량산정의 정확성		5
나. 접종절차의 숙지(배지, 흡착시간및조건, 배양조건, 회석조건 등)		5
다. 계대과정 및 대조군의 정확한 사용		5
라. 세포병변현상, 세포독성현상 판정능력		10
마. 세포독성현상에 대한 대처능력		5
<input type="checkbox"/> 바이러스 정량에 관한 사항		<b>20</b>
1. MPN 계산 산정능		10
2. 고농도시 회석 및 정량계산의 이해도		10
<바이러스회수율>	적합	부적합
<input type="checkbox"/> 수행평가지료의 바이러스회수율(35~150%) 평가		
<input type="checkbox"/> 종합의견 및 보완사항		
<input type="checkbox"/> 종합판정(적합,부적합)		

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명
------	----	----	----

[별지 제4호서식]

<b>바이러스검사 운영관리분야 평가표</b> (기관명 : )	
평 가 내 용	평 가 결 과
<input type="checkbox"/> 기술인력의 적정성에 관한 사항	
가. 분석책임자 : 고등교육법의 규정에 의한 대학교 또는 대학의 미생물학 또는 관련분야의 교육을 이수한 석사이상 학위를 소지한 자로서 세포배양과 바이러스시료의 처리, 동물바이러스 분석 경력 3년 이상으로 수행평가 시료를 분석하고 그 결과가 허용치 안에 든 자 1명 이상	
나. 분석담당자 : 고등교육법의 규정에 의한 대학교 또는 대학의 미생물학 또는 관련분야의 교육을 이수한 자로서 세포배양경력 1년 이상으로 수행평가 시료를 분석하고 그 결과가 허용치 안에 든 자 2명 이상	
다. 시료채취자 : 고등교육법의 규정에 의한 대학교 또는 대학의 미생물학 또는 관련분야의 교육을 이수한 자로서 원수 또는 정수 중 바이러스 분석을 위한 시료채취 경력이 6개월 이상인자 2명 이상	
라. 분석책임자는 전체 분석을 관장하고 업무가 시험계획 및 절차에 따라 수행됨을 확인한다.	
마. 분석 및 시료채취 담당자는 분석책임자의 감독 하에 업무를 수행하고 시료채취담당자는 세포배양 작업, 바이러스 검출 또는 평가작업은 하지 않는다	
바. 정도관리담당자는 바이러스 분석을 수행하지 않으며, 정도관리 작업을 점검하고 내부정도 평가를 실시한다.	

평 가 내 용	평 가 결 과
<input type="checkbox"/> 실험실 시설의 적정성에 관한 사항	
1. 온도, 습도, 공기청정장치 설치여부	
2. 작업대 위 조명장치의 적당성.	
3. 작업대 표면은 부드럽고 손상 받지 않은 표면의 소지 여부.	
4. 분석자 당 작업 공간의 적당성.	
5. 보관 공간의 적당성.	
6. 실험실 오염제거를 위한 자외선 조사장치 설치 여부	
7. 세포배양실 및 바이러스배양실이 구분되어 있거나 무균작업대(Laminar flow hood)로 분리되어 있는지 여부	
8. 세포배양실 및 바이러스분석실, 실험준비·전처리실 등의 구분 여부	
9. 각 실험실의 구조의 적정성이나, 시설 및 장비의 적정 배치 여부	
10. 실험실과 사무실의 구분여부	
<input type="checkbox"/> 장비 보유현황 및 사양의 적정성에 관한 사항	
1. 바이러스 시료채취기 3세트 (전여과기, 여과기, 주입기, 조절기, 배출기)	
2. 양수펌프 1대	
3. 현장용 pH 측정기, 온도계 1대	
4. 탁도계 1대	
5. 잔류염소측정기 1대	

평가 내용	평가 결과
<input type="checkbox"/> 장비 보유현황 및 사양의 적정성에 관한 사항	
6. 시약제조용 증류수제조장치 1대	
7. 멸균용 건조기 1대	
8. 세포배양기 2대	
9. 고속원심분리기 1대	
10. pH 측정기 1대	
11. 온도 기록계 2대	
12. 도립 현미경 1대	
13. 광학 현미경 1대	
14. 고압증기멸균기 1대	
15. 냉동고(-70℃ ) 1대	
16. 냉장고 1대	
17. 분석용 저울 1대	
18. 자외선조사장치 1대	
19. 향온수조 1대	
20. 무균작업대 2대	

평가 내용	평가 결과
<input type="checkbox"/> 바이러스 업무수행계획서의 적정성에 관한 사항 ( 지정신청 현지평가시만 적용)	
1. 분석업무 수행절차, 방법	
2. 정도관리방법	
3. 시설장비 유지관리계획	
4. 분석수수료 산출	
<input type="checkbox"/> 분석자료의 작성 및 자료보존 등 적정성에 관한 사항 ( 사후관리 현지평가시만 적용)	
1. 일지, 기록부등 보존기간 준수여부	
2. 규정된 기간내에 업무처리 준수여부	
3. 장비 및 시설 점검 기록유지 등	
4. 분석관련 기록의 정확한 작성 등	
<input type="checkbox"/> 종합의견 및 보완사항	
<input type="checkbox"/> 종합판정(적합,부적합)	

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명







[별지 제7호서식]

바이러스시료전처리 기록부			
채수시료 번호:			
분석 실험실 명:			
분석 실험실 주소:			
도, 시:		군,구:	읍, 면, 동:
보정 총시료량(ATSV) <sup>1)</sup> :		L	
시료를 탈리한(EVR) 날짜:		시간:	
최종 탈리량(Elute):		mL	
보관할 탈리 시료량		mL	
농축한 날짜:		시간:	
최종농축시료량(FCSV):		mL	
분석시료량(S):		mL	
원분석량(D)		L <sup>2)</sup>	
접종량:		mL	
세포병변에 의해 분석한 날짜			
1차 시도		2차 시도	3차 시도(필요시)
Subsample 1:			
Subsample 2:			
MPN/100 L <sup>3)</sup> :		95% 신뢰한계 하한: 상한:	
비 고:			
분석자:			
1) 최종탈리량에서 기록보관용으로 10%를 보관할 시료는 0.9를 곱하고, 보관하지 않을 경우 1.0을 곱한다.			
2) 원수일때는 100L로 정수일때는 1000L로 한다.			
3) 바이러스정량산정기록부(별지제4호의 4서식)값에서 계산하여 얻는다.			

\* 참고:보정시료량(Adjusted total sample volume), 분석시료량(Assay sample volume)  
최종농축량(Final concentrated sample volume), 접종량(Inoculum volume)

[별지 제8호서식]

바이러스세포배양 기록부						
채수시료 번호:						
반복시료의 총 수						
Subsample 1						
Subsample 2						
시 료	접종수	세포병 변음성	세포병 변양성	접종수	세포병 변음성	세포병 변양성
1차 계대 음성대조군						
양성대조군						
원액						
1:5 희석						
1:25 희석						
2차 계대 <sup>1)</sup> 음성대조군						
양성대조군						
원액						
1:5 희석						
1:25 희석						
3차 계대 <sup>2)</sup> 음성대조군						
양성대조군						
원액						
1:5 희석						
1:25 희석						
※세포배양조건			세포주 계대수 ( )			
※세포독성 처리여부						
1) 1차 계대에서 배양 후 배양시료의 일정량을 2차 계대에 접종함으로써 결과를 확인한다. 2차와 3차 계대에서의 “원액”, “1:5 희석”, “1:25 희석”의 개념은 1차 계대의 원시료 희석으로 간주한다. 만약 이보다 높은 희석을 사용한다면, 양성 반응이 나타난 세 개의 최고희석률을 게재한다.						
2) 1차에 음성, 2차 계대에서 양성을 나타낸 시료는 확인을 위해 3차 계대를 한다.						

[별지 제9호서식]

바이러스정량산정 기록부					
채수시료 번호:					
시 료	반복시료 수	세포병변양성 수	MPN /mL	95% 신뢰한계	
				하한	상한
원 액 <sup>1)</sup>					
Subsample 1					
Subsample 2					
총 반복시료수					
Subsample 2 결과(희석 필요시)					
원액					
1:5 희석					
1:25 희석					
1) 희석이 필요하지 않을 때의 MPN/mL의 결과와 신뢰한계를 계산하기 위해 서 원액의 결과를 기입한 열을 사용하여 계산한다. 만약 희석을 필요로 한다면 subsample 2 결과를 기입한 열을 사용하여 계산한다. 더 높은 희석률로 희석하였을 경우는 양성 반응이 나온 가장 높은 희석률부터 세 개를 이용하고 실제 희석량을 기입한다. MPN/mL의 결과와 신뢰한 계 계산은 컴퓨터 프로그램을 이용한다.					

# 먹는물수질검사기관, 수처리제검사기관, 정수기성능검사기관의 지정 등에 관한 업무처리규정

제정 2010.8.24 국립환경과학원 고시 제2010-32호

**제1조(목적)** 이 규정은 「먹는물관리법」 제43조 및 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제35조 제1항 내지 제3항, 제6항 내지 제8항에 따른 먹는물검사기관(바이러스 및 원생동물 검사분야를 제외한다), 수처리제검사기관, 정수기성능검사기관의 지정 등에 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 이 규정은 먹는물검사기관, 수처리제검사기관, 정수기성능검사기관(이하 “검사기관”이라 한다)의 지정 등에 대하여 적용한다.

**제3조(검사기관의 지정신청)** ①검사기관으로 지정을 받고자 하는 자는 규칙 별지 제36호 서식의 검사기관 지정신청서(이하 “신청서”라 한다)를 작성하여 국립환경과학원장에게 제출하여야 한다.

②규칙 제35조 제2항의 ‘기술능력을 증명하는 서류’는 다음 각 호의 해당분야와 같다

1. 먹는물수질검사기관 : 「먹는물수질기준및검사등에관한규칙(환경부령 제276호), 제2조에 따른 먹는물(수돗물)과 먹는샘물 각각의 수질기준 전 항목
2. 수처리제검사기관 : 「수처리제의기준과규격및표시기준(환경부고시 제2008-69호), 제2장에 따른 응집제(폴리염화알루미늄), 부식억제제(1종 1호) 및 기타제제(활성탄) 각각의 성분규격 전 항목
3. 정수기성능검사기관 : 「정수기의기준·규격및검사기관지정(환경부고시 제2008-45호), 에 따른 일반정수성능, 특수정수성능, 유효정수량 및 필터재질 각각의 검사기준 전 항목

③측정분석기록물은 신청기관이 자체 보유하고 있는 검사장비와 기술인력으로 작성한 것이어야 하며, 작성방법 및 서식은 「환경오염 측정분석업무 처리규정(환경부훈령 제814호)」 제4조 제2항에 따른다.

④기술인력에 관한 사항은 자격요건을 충족하는 증빙서류(학력증명서, 경력증

명서 등)와 그 기관의 장에 의해 임명된 사실을 입증할 수 있는 서류를 제출하여야 한다.

⑤시설과 장비에 관한 사항은 장비목록(장비수량, 제조회사, 제작년도 포함)을 제출하여야 한다.

⑥검사업무에 관한 사항은 검사수수료, 검사업무 수행절차·방법 및 측정분석기록물의 보관 등에 관한 사항을 포함하여 제출하여야 한다.

**제4조(신청서 검토)** ①국립환경과학원장(이하 “과학원장”이라 한다)은 신청기관이 제출한 서류에 대하여 다음 각 호의 사항을 검토하여 적합여부를 판정한다.

1. 신청서의 기재사항 적정 및 구비서류 제출 여부
2. 측정분석기록물의 적정 및 기술인력의 자격요건 적합여부
3. 검사시설 및 장비가 관련 규정에 적합한지 여부
4. 검사시설이 원활한 분석업무를 수행할 수 있도록 적절히 배치되었는지 여부
5. 검사수수료 등을 포함한 검사업무에 관한 사항의 적정 여부

**제5조(신청서 보완)** ①과학원장은 제4조의 규정에 따라 검토한 신청서의 내용이 미비하다고 인정되는 경우 신청기관에게 필요한 자료를 20일 이내에 보완하여 제출하도록 문서로 요구할 수 있다. 다만, 보완에 소요되는 기간은 민원처리기간에 산입하지 않는다.

②과학원장은 제1항에 따라 보완요구를 받은 신청기관이 보완에 필요한 기간을 명시하여 기간연장을 요청하거나 신청기관이 국외에 거주할 경우에는 이를 고려하여 보완기간을 정할 수 있다.

③신청기관은 당해 신청서에 대한 검토가 완료되기 전에 검사기관 지정신청을 취하할 수 있으며, 신청서의 내용을 보완하여 제출할 수 있다. 다만, 과학원장은 신청서 검토가 이미 상당히 진행되어 신청서 보완이 과학원의 업무수행에 지장을 준다고 판단되는 경우에는 신청기관으로 하여금 제3조의 검사기관 지정신청을 다시 하도록 요구할 수 있다.

**제6조(신청서 반려)** ①과학원장은 신청기관이 제5조 제1항 및 제2항에서 규정하는 기간 내에 민원서류를 보완하지 아니한 때에는 그 사유를 명시하여 접수된 신청서를 반려할 수 있다.

②과학원장은 소재지가 분명하지 아니하여 보완요구가 2회에 걸쳐 반송된 때에는 민원을 취하한 것으로 보아 이를 종결·처리할 수 있다.

③과학원장은 신청기관이 검사기관 지정신청을 취하하여 신청서의 반환을 요청한 경우에는 특별한 사유가 없는 한 이를 반환하여야 한다.

④과학원장은 제7조에서 규정한 분석능력 평가 결과가 부적합으로 판정된 경우 그 사유를 명시하여 접수된 신청서를 반려할 수 있다.

**제7조(측정·분석능력평가)** ①과학원장은 신청서 및 구비서류가 적정하게 제출·보완되었을 경우, 신청기관에 대하여 측정·분석능력평가(이하 “분석능력평가”라 한다)를 실시할 수 있다.

②분석능력평가는 지정신청 분야에 따라 평가용 표준시료(평가시료)를 배부하여 실시하며, 분야별 평가항목 및 평가기준은 별표 1과 같다. 다만, 먹는물수질검사기관으로 지정받은 기관이 정수기성능검사기관 지정을 신청한 경우에는 분석능력평가를 면제받을 수 있다.

③분석능력평가에 소요되는 기간은 민원처리기간에 포함되지 않으며, 신청기관은 측정분석기록물을 작성하여 시료의 배부일로부터 30일 이내에 제출하여야 한다.

④과학원장은 별지 제1호 서식에 따라 신청기관의 분석능력을 평가하고 해당 분야의 종합평가가 모두 적합한 경우에 적합으로 판정한다.

**제8조(현지평가)** ①과학원장은 제7조의 분석능력평가 결과가 적합으로 판정된 경우, 다음 각 호가 정하는 바에 따라 현지평가를 실시할 수 있다.

1. 수처리제검사기관 : 이화학분야 외부평가위원 1인 이상과 과학원 관계공무원 1인 이상
2. 정수기성능검사기관 : 이화학분야 및 미생물분야 외부평가위원 각 1인 이상과 과학원 관계공무원 1인 이상

②제1항의 규정에 따른 평가위원 중 외부평가위원이 성원되지 않을 경우에는 과학원 이화학분야 및 미생물분야 관계공무원 각 1인 이상이 현지평가를 실시할 수 있다.

③평가위원은 전문분야별로 별표 2의 현지점검 평가표에 따라 평가를 실시하고, 별지 제2호 서식의 현지점검 평가서를 작성하여 과학원장에게 제출한다.

④현지평가 결과는 현지점검 평가표의 평가항목이 모두 적합한 경우에 적합으로 평가한다.

⑤과학원장은 현지평가 결과 보완이 필요한 사항이 있을 경우에는 신청기관에 즉시 문서로 보완을 요구하여야 하며, 신청기관은 14일 이내에 보완을 이행하고 그 결과를 제출하여야 한다. 다만, 보완에 소요되는 기간은 민원처리기간에 포함되지 않는다.

**제9조(외부평가위원의 위촉)** ①과학원장은 제8조의 규정에 따른 현지평가를 위하여 먹는물 또는 수처리제 분석에 관한 업무를 수행하는 관련전문가와 관련부처의 공무원 중 15인 이내(미생물 분야 포함)의 범위 내에서 외부평가위원을 위촉할 수 있다.

②제1항에 따라 위촉된 외부평가위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다.

**제10조(수당 및 여비)** 과학원장은 외부평가위원의 현지평가 수행 등에 대하여 예산의 범위 안에서 평가수당 및 여비 등을 지급할 수 있다. 다만, 공무원인 위원이 그 소관업무와 직접 관련되어 업무를 수행하는 경우에는 그러하지 아니하다.

**제11조(종합평가)** ①과학원장은 신청서 검토, 분석능력 평가 및 현지평가 등을 종합적으로 검토하여 그 결과가 모두 적합한 경우에 적합으로 최종 판정한다.

**제12조(지정 및 공고)** ① 과학원장은 제11조의 종합평가 결과가 적합으로 판정되면 검사기관지정서(이하 “지정서”라 한다)를 교부하고 이를 관보에 공고한다.

**제13조(변경지정신청)** ① 검사기관이 기술인력 변경을 신청하는 경우에는 관련 구비서류 이외에 제3조 제3항의 서류를 첨부하여 제출하여야 한다.

**제14조(측정분석기록물의 보관)** ① 시험기록부는 시험성적서를 통보한 문서에 덧붙여 함께 보관하도록 지도한다. 다만, 시험기록부를 항목별로 작성하는 경우에는 분석항목별로 묶어 보관할 수 있다.

②실험실정보관리시스템 및 전자결재시스템을 사용하는 경우에는 측정분석기록물을 전자시스템에 저장하여 보관할 수 있다.

**제15조(지도·점검)** ① 검사기관의 지도·점검(이하 “점검”이라 한다)은 「먹는물 관련 영업장등의 지도·점검에 관한 규정(환경부훈령 제801호)」에 따라 실시한다.

② 점검사항 중 검사 및 수탁검사 적정 수행여부에 관한 사항은 인·허가용 및 정기검사용 측정분석기록물을 중점대상으로 한다.

③ 점검대상 측정분석기록물의 주요 점검항목은 다음 각 호와 같다.

1. 먹는물수질검사기관 : 질산성질소, 불소, 트리클로로에틸렌
2. 수처리제검사기관 : 페놀가, ABS가, 납
3. 정수기성능검사기관 : 의무항목 중 색도, 클로로포름, 질산성질소

④ 검사항목별 측정분석기록물의 점검은 다음 각 호의 사항을 포함하여 실시한다.

1. 측정분석기록물이 시료접수 및 성적서 발급기간내에 작성 되었는지의 여부
2. 검량선 작성시 표준시료의 농도가 공정시험방법에서 규정된 농도인지의 여부
3. 검사시료의 농도가 검량선 작성농도 이내에 포함되었는지 여부

## 부 칙(2007.1.5)

**제1조(시행시기)** 이 규정은 발령한 날부터 시행한다.

**제2조(다른 지침과의 관계)** 「먹는물수질검사기관의 지정 등에 관한 운영지침」은 폐지한다.

## 부 칙

**제1조(시행시기)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**제2조(다른 지침의 관계)** 국립환경과학원 예규 412호 「먹는물검사기관, 수처리제검사 및 정수기성능검사기관의 지정 등에 관한 규정」은 폐지한다.

[별표 1]

### 측정·분석능력 평가항목과 평가기준

#### 1. 평가항목

가. 검사기관별 측정·분석능력 평가 항목은 표 1과 같다.

표 1. 검사기관별 측정·분석능력 평가 항목

분야	연번	먹는물수질검사기관	정수기성능검사기관	수처리제검사기관
이화학 분야	1	암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)	암모니아성질소(NH <sub>3</sub> -N)
	2	불소(F)	불소(F)	황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )
	3	비소(As)	비소(As)	비소(As)
	4	납(Pb)	납(Pb)	납(Pb)
	5	수은(Hg)	수은(Hg)	수은(Hg)
	6	클로로포름(CHCl <sub>3</sub> )	클로로포름(CHCl <sub>3</sub> )	-
	7	벤젠(C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	벤젠(C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	-
	8	파라치온(Parathion)	파라치온(Parathion)	-
미생물 분야	1	총대장균군	-	-
	2	대장균	-	-
	3	분원성연쇄상구균	-	-
	4	녹농균	-	-
	5	살모넬라	-	-
	6	쉬겔라	-	-
	7	이황산환원혐기성포자형성균	-	-

#### 2. 평가기준

가. 이화학분야의 항목별 평가는 표 2의 평가기준에 따라 적·부를 판정하고, 종합평가는 전 항목이 적합하면 적합으로 판정한다.

나. 미생물분야의 항목별 평가는 미생물 종류 판별여부와 각 항목의 단계별 측정 결과 판정의 정확성으로 적·부를 판정하며, 종합평가는 전 항목이 적합하면 적합으로 판정한다. 다만, 이황산환원혐기성포자형성균은 현지평가지 분석수행 절차로 판정한다.

표 2. 이화학분야 항목별 평가기준

항 목		평가기준	
		적 합	부적합
일반항목	암모니아성 질소	±15%이하	±15%초과
	불소	±15%이하	±15%초과
	황산이온	±15%이하	±15%초과
중금속	비소	±30%이하	±30%초과
	납	±30%이하	±30%초과
	수은	±30%이하	±30%초과
휘발성유기화합물 및 농약	클로로포름	±20%이하	±20%초과
	벤젠	±40%이하	±40%초과
	파라치온	±45%이하	±45%초과

※ 평가기준은 참값과 분석결과값의 절대오차율(%)을 말한다.

[별표 2]

### 현지점검 평가표

#### 1. 먹는물검사기관 및 정수기성능검사기관

##### 가. 기술인력

분 야		성명	직급	최종학교	경력	적합여부
이화학분야	책임자					
	담당자					
미생물분야	책임자					
	담당자					

- 1) 책임자 : 먹는물관리법 시행규칙 별표8의 먹는물수질검사기관 기술인력 “가” 및 “다” 참조  
 2) 담당자 : 먹는물관리법 시행규칙 별표8의 먹는물수질검사기관 기술인력 “나” 및 “라” 참조

##### 나. 실험실 시설

연번	시설요건	적합여부
1	환기시설(산분해실과는 별도)이 갖추어져 있을 것	
2	작업대, 장비 및 실험기기는 적절히 배치되어 있을 것	
3	미생물 실험실은 각각 다른 실험실과 독립 또는 격리되어 있을 것	

#### 다. 장비보유 현황<sup>1)</sup>

일련번호	검사장비	단위	수량	제조회사	제작년도	적합여부
1	자동저울(0.0001g)	대	2			
2	상평저울	"	1			
3	정제수제조장치	"	1			
4	건조기(Dry oven)	"	1			
5	항온건조기	"	1			
6	항온수욕조	"	2			
7	전기회화로	"	1			
8	fum 후드(Fume hood)	"	1			
9	진탕기(Shaker)	"	1			
10	가열판(Hot plate)	"	2			
11	가열혼합기(Hot plate stirrer)	"	3			
12	회전증발농축기	"	1			
13	고압멸균기(Auto clave)	"	1			
14	배양기(Incubator)	"	2			
15	BOD 배양기(BOD Incubator)	"	1			
16	무균작업대(Clean bench)	"	1			
17	광학현미경	"	1			
18	장파장 자외선 조사기	"	1			
19	여과장치세트(막여과법 수행)	"	1			
20	여과펌프(막여과법 수행)	"	1			



일련 번호	검사장비	단위	수량	제조회사	제작 년도	적합 여부
21	pH 측정기	"	1			
22	잔류염소측정기	"	1			
23	탁도계	"	1			
24	폐지-트랩장치	"	1			
25	광전분광광도계	"	1			
26	기체크로마토그래프 (ECD,NPD, FID)	"	2			
27	이온크로마토그래프	"	1			
28	액체크로마토그래프	"	1			
29	원자흡광광도계(AAS) 또는 유도결합플라스마발광광도계(ICP)	"	1			
30	기체크로마토그래프-질량분석기(GC/MS)	"	1			
31	기타 시험에 필요한 기구 및 장비					
32	시험용 원수탱크 (500L 용량의 FRP 탱크)	조	2			
33	배관라인	-	-			
34	압력계(원수탱크별)	조	1			
35	유량계(배관라인별)	세트	1			
36	교반장치(원수탱크별)	조	1			
37	펌프(원수탱크별)	조	1			

1) 필수장비 : 1~37번

라. 분석업무에 관한 사항<sup>1)</sup>

구분	연번	평가내용	적합 여부
이화학 분야	1	시료채취 및 보존방법	
	2	표준품 관리 및 표준액 조제 방법	
	3	초자 등 실험기구 세척 및 관리방법	
	4	시료의 전처리 방법 숙지여부	
	5	측정방법 숙지여부	
	6	측정장비의 운전능력	
	7	표준용액을 이용한 검량선 작성능력	
	8	실험결과(데이터) 계산능력	
미생물 분야	1	시료채취 방법의 적정성 여부	
	2	시료보관방법 및 적정 시간내에 실험여부	
	3	배지·초자 등 구비 및 적정성 여부	
	4	API 20E kit 및 API 20NE kit 등 구비여부	
	5	측정·분석방법 숙지여부	
	6	배양조건 및 배양시간 등 준수여부	
	7	그람염색 등 실험능력 여부	
	8	배지·시약별 조제의 적정성 및 멸균방법 파악여부	
	9	실험과정 시 오염방지 및 실험 후 미생물의 외부로의 오염 방지 준수 여부	

1) 미생물분야의 평가내용 중 4, 7번 평가는 먹는물수질검사기관 평가시 적용한다.

2. 수처리제검사기관

가. 기술인력

분야		성명	직급	최종학교	경력	적합여부
이화학분야	책임자					
	담당자					

- 1) 책임자 : 먹는물관리법 시행규칙 별표6의4의 수처리제검사기관 기술인력 “가” 참조  
 2) 담당자: 먹는물관리법 시행규칙 별표6의4의 수처리제검사기관 기술인력 “나” 참조

나. 실험실 시설

연번	시설요건	적합여부
1	환기시설(산분해실과는 별도)이 갖추어져 있을 것	
2	작업대, 장비 및 실험기기는 적절히 배치되어 있을 것	

다. 장비보유 현황

일련번호	검사장비	단위	수량	제조회사	제작년도	적합여부
1	자동저울(0.0001g)	대	2			
2	상평저울	"	1			
3	건조기(Dry oven)	"	1			
4	항온건조기	"	1			
5	항온수욕조	"	1			
6	표준망체(KS 규격품)	"	1			
7	이산화탄소 정량장치	"	1			
8	전기회화로	"	1			
9	폼후드(Fume hood)	"	1			
10	진탕기(Shaker)	"	1			
11	가열판(Hot plate)	"	1			
12	가열혼합기(Hot plate stirrer)	"	1			
13	pH 측정기	"	1			
14	광전분광광도계	"	1			
15	기체크로마토그래프(ECD, FID)	"	2			
16	이온크로마토그래프	"	1			
17	원자흡광광도계(AAS) 또는 유도결합플라스마발광광도계(ICP)	"	1			
18	기타 시험에 필요한 기구 및 장비					

라. 분석업무에 관한 사항

구분	연번	평가내용	적합여부
이화학분야	1	시료채취 및 보존방법	
	2	표준품 관리 및 표준액 조제 방법	
	3	초자 등 실험기구 세척 및 관리방법	
	4	시료의 전처리 방법 숙지여부	
	5	측정방법 숙지여부	
	6	측정장비의 운전능력	
	7	표준용액을 이용한 검량선 작성능력	
	8	실험결과(데이터) 계산능력	

[별지 제1호 서식]

- 먹는물수질검사기관
- 수처리제 검사기관
- 정수기성능검사기관

### 측정·분석능력 평가서

#### 1. 이화학분야

연번	시 험 항 목	표준농도 (mg/L)	분석결과 (mg/L)	절대오차율 (%)	적합여부
1	암모니아성 질소(NH <sub>3</sub> -N)				
2	불소(F)				
3	황산이온(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )				
4	비소(As)				
5	납(Pb)				
6	수은(Hg)				
7	클로로포름(CHCl <sub>3</sub> )				
8	벤젠(C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )				
9	파라치온(Parathion)				
<b>종 합 평 가</b>					

#### 2. 미생물분야

연번	시 험 항 목	분석결과	적합여부
1	총대장균군	추정시험	
		확정시험	
		안전시험	
2	대장균	추정시험	
		확정시험	
3	분원성연쇄상구균	추정시험	
		확정시험	
4	녹농균	추정시험	
		확정시험	
		확인시험	
5	살모넬라	추정시험	
		확인시험	
6	쉬겔라	추정시험	
		확인시험	
7	아황산환원혐기성 포자형성균	아포형성시험	
		배양 및 아황산환원력시험	
<b>종 합 평 가</b>			

[별지 제2호 서식]

- 먹는물수질검사기관
- 수처리제 검사기관
- 정수기성능검사기관

### 현지점검 평가서

신청기관명	
소재지	
대표자	
종합의견	
평가결과	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 조건부 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (조건부 사유 : )
위 기관에 대하여 『먹는물수질검사기관, 수처리제검사기관, 정수기성능검사기관의 지정 등에 관한 업무처리규정』에 따라 불임과 같이 현지평가를 실시하고 그 결과를 제출합니다.	
년    월    일	
평가자 : 소속	직급                      성명                      (서명 또는 인)
신청기관 : 소속	직급                      성명                      (서명 또는 인)
※불임 : 현지점검 평가표 1부	

## 먹는물수질검사기관 원생동물분야 지정 등에 관한 규정

제정 2004. 6. 22. 국립환경과학원 고시 제2004-16호  
 개정 2007. 1. 5. 국립환경과학원 고시 제2007-28호  
 개정 2007. 6. 26. 국립환경과학원 고시 제2007-14호  
 개정 2009. 2. 12. 국립환경과학원 고시 제2009- 4호  
 개정 2009. 8. 14. 국립환경과학원 고시 제2009-26호  
 개정 2009. 9. 24. 국립환경과학원 고시 제2009-46호  
 개정 2010. 8. 24. 국립환경과학원 고시 제2010-30호

**제1조(목적)** 이 규정은 「먹는물관리법 시행규칙」(이하 “규칙”이라 한다) 제35조제1항에 따른 먹는물 수질검사기관 원생동물분야(이하 “검사기관”이라 한다)의 지정, 정도관리 및 분석방법 등에 관하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 검사기관의 지정, 정도관리 및 분석방법 등에 관하여는 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 규정에 따른다.

**제3조(시험법의 적용)** 이 규정에서 명시한 모든 시료의 분석은 별표 1의 원생동물 표준시험방법을 준수하여야 한다.

**제4조(검사기관의 지정신청)** ① 검사기관으로 지정을 받고자 하는 자는 규칙 별표 8의1에 따른 기술인력과 시설 및 장비기준을 갖추어 규칙 별지 제36호 서식의 검사기관 지정신청서(이하 “신청서”라 한다)를 국립환경과학원장(이하 “과학원장”이라 한다)에게 제출하여야 한다.

② 규칙 제35조제2항제1호에 규정된 ‘기술능력을 증명하는 서류’는 다음 각 호와 같다.

1. 기술인력 자격요건을 만족하는 증빙자료와 그 기관의 장에 의해 임명된 사실을 입증할 수 있는 서류
2. 보유장비와 기술인력으로 정수시설의 원수시료를 채취하여 분석한 결과와 내부정도관리를 수행한 자료

3. 별표 2의 시설 및 장비의 보유를 입증하는 자료
4. 검사업무 수행을 위한 시설 및 장비의 적절한 배치를 위한 공간

**제5조(지정신청 평가)** ① 과학원장은 제4조제1항의 신청서를 접수한 때에는 별표 2 및 별표 3에 따라 제출서류의 구비여부, 시설·장비의 적정성 여부 등에 대한 평가를 실시하여 그 결과를 신청서가 접수된 날로부터 60일 이내에 신청기관에 통보하여야 한다.

② 과학원장은 별지 제1호 서식에 따라 검토한 신청기관의 제출서류가 미흡할 경우 자료의 보완을 요구할 수 있으며, 신청기관이 14일 이내에 내용보완 등의 조치가 없을 경우 신청서를 반려하고 평가를 수행하지 않을 수 있다. 이 경우 자료보완에 소요된 기간은 처리기간에 산입하지 아니한다.

**제6조(평가위원회의 구성·운영)** ① 과학원장은 제5조의 평가를 실시하기 위하여 관계전문가로 구성된 평가위원회(이하 “평가위원회”라 한다)를 설치·운영할 수 있다.

② 평가위원회는 위원장 1인을 포함하여 15인 이내의 위원으로 구성하며, 위원은 다음 각 호의 자 중에서 과학원장이 위촉한다. 다만, 국립환경과학원(이하 “과학원”이라 한다) 환경기반연구부장과 상하수도연구과장은 당연직 위원으로 한다.

1. 병원성 원생동물 검사 분야의 학식과 경험이 풍부한 전문가
2. 원생동물 검사기관의 평가와 관련된 업무를 수행하는 공무원
- ③ 위원의 임기는 2년으로 하되, 연임할 수 있다. 다만, 보궐위원의 임기는 전임자의 잔여기간으로 한다.
- ④ 평가위원회 위원장은 과학원 환경기반연구부장이 되며, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 상하수도연구과장이 그 직무를 대행한다.
- ⑤ 평가위원회의 업무연락, 회의록 작성 등 평가위원회 운영에 관한 사무를 담당하기 위하여 간사 1인을 두되, 간사는 상하수도연구과 담당자로 한다.

**제7조(평가위원회의 업무)** 평가위원회는 다음 각 호의 업무를 담당한다.

1. 원생동물 검사기관 평가방법의 개정 등에 관한 사항
2. 지정신청기관의 현지평가에 관한 사항

- 3. 검사기관의 사후관리를 위한 현지평가에 관한 사항
- 4. 기타 과학원장이 필요하다고 인정하는 업무

**제8조(수당 및 여비)** 평가위원회 및 현지평가에 참여한 위원에 대해서는 예산의 범위 안에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

**제9조(지정 및 고시)** ① 과학원장은 제5조제1항의 평가결과에 따라 검사기관으로 지정하는 때에는 규칙 별지 제37호서식의 지정서를 교부하고 판보에 고시하여야 한다.

② 과학원장은 제1항의 지정사항을 환경부장관에게 보고하고 별지 제2호서식의 등록대장에 기재하여야 한다.

**제10조(지정사항의 변경신청)** ① 제9조에 따라 검사기관으로 지정을 받은 자가 먹는물관리법(이하 “법”이라 한다) 제43조제1항에 따라 지정사항을 변경하고자 할 경우에는 그 사유가 발생한 날부터 30일 이내에 규칙 별지 제38호서식에 그 변경내용을 증명하는 서류와 검사기관 지정서를 첨부하여 과학원장에게 제출하여야 한다. 단, 기술인력(분석책임자 및 분석자에 한함) 변경 시에는 원생동물분석능력평가(이하 “수행평가”라 한다) 결과를 함께 제출하여야 한다.

② 과학원장은 제1항의 변경내용이 적합한 경우, 검사기관지정서 원본 뒷면의 변경사항 란에 기재하고 관인으로 날인한 후 20일 이내에 신청자에게 통보한다.

**제11조(검사기관의 관리 등)** ① 검사기관으로 지정받은 자는 원생동물분석과 관련된 자료를 별표 4의 보관기준에 따라 보관하여야 하며, 환경부장관 또는 과학원장으로부터 자료의 요구가 있는 때에는 즉시 자료를 제출하여야 한다.

② 과학원장은 필요한 경우 검사기관에 대하여 시료의 채취, 원생동물 검출·동정·정량 등 업무전반에 관한 수행과정을 점검하거나 인력·장비 등을 확인할 수 있다.

③ 과학원장은 검사기관에 대하여 사후관리 평가는 2년에 1회 이상 격년으로 실시하되, 평가사항 중 수행평가는 매년 1회 이상 실시하고, 그 결과를 환경부장관에게 보고하여야 한다. 단, 국립환경과학원장이 필요하다고 판단할 시에는 별도의 사후관리 평가를 실시할 수 있다.

**제12조(검사기관의 사후관리 평가기준 등)** ① 사후관리 평가는 수행평가와 3인 이상의 평가위원에 의한 현지평가로 구성된다.

② 사후관리 평가시 검사기관에서 확보한 기술능력, 기술인력·장비 및 시설 등의 적정여부, 업무수행과정의 적정성 등을 별지 제3호 및 제4호 서식에서 정한 기준에 따라 평가한다.

③ 수행평가는 미지시료를 현지평가 15일전에 검사기관에 송부하여 분석하게 하고 그 결과가 제2항에서 정한 기준에 적합한지 여부를 평가한다.

④ 현지평가는 사후관리 평가위원들에 의해 제2항에서 정한 기준에 따라 평가하며, 현지평가계획은 30일전에 미리 검사기관에 통보한다.

⑤ 종합평가결과, 평가위원 2/3이상이 ‘적합’으로 판정하면 사후관리 평가결과를 ‘적합’으로 판정한다. 위원장은 별지 제5호 서식에 따라 평가결과를 과학원장에게 보고한다.

**제13조(검사기관의 내부정도관리)** ① 검사기관의 분석책임자는 원생동물 검사가 시험계획 및 방법 등에 따라 적절히 수행되고 있는 지를 확인하여야 한다.

② 검사기관의 책임자는 제1항의 확인을 위하여 분석업무에 참여하지 않는 자 중에서 전문지식이 있는 자를 정도관리담당자로 지정하여야 한다.

③ 정도관리담당자는 다음 각 호의 사항을 수행하여야 한다.

1. 원생동물 표준시험방법에 따라 정도관리의 실시 및 기록보관(5년간)
2. 분석요원들이 시험계획서와 별표 1의 표준시험방법 등을 준수하고 있는지 확인
3. 시험시설이나 분석장비 등의 정기적 검사를 준수하고 있는지 확인
4. 시험성적서에 기술된 결과가 시험기초자료(시험일지 등)를 정확히 반영하고 있는지 확인
- ④ 정도관리 결과 원생동물검사가 시험계획 및 방법 등에 따라 적절히 수행되고 있지 못하다고 판단될 때에는 시료분석을 중지하고 원인을 해소한 후 다시 정도관리를 실시한다.

**제14조(검사기관의 시설·장비 유지 등)** ① 검사기관의 시설 및 장비 등은 별표 2의 시설 및 장비기준에 적합하도록 유지·관리하여야 한다.

② 검사기관은 시험과정에서 발생하는 모든 폐수 및 폐기물을 관계규정에 따

라 적합하게 처리하거나 위생적으로 처리할 수 있는 시설을 갖추어야 한다.

③ 검사기관의 측정분석 장비나 실험시설은 운영에 따른 정기적인 점검 및 보수를 실시하고 이에 관한 기록을 작성하여 3년간 보관하여야 한다.

④ 장비 또는 기구를 수리할 경우에는 날짜, 내용 및 취급자를 기록하고 보존하여야 한다.

**제15조(재검토 기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제28호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙

① (시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

② (검사기관의 지정에 관한 경과조치) 이 고시시행 당시 종전 고시에 따라 원생동물검사기관으로 지정받은 기관은 이 고시에 따라 지정받은 것으로 본다.

### 부 칙

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙(2009. 8. 14)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

## [별표 1] 원생동물 표준시험방법

### 1. 목적

이 시험방법은 「수도법 시행령」 제22조의16 및 「정수처리기준 등에 관한 사항」 제9조에 의한 지아디아(*Giardia*) 포낭과 크립토스포리디움(*Cryptosporidium*) 난포낭의 분포실태조사를 실시함에 있어 검사결과의 정확과 통일을 기하기 위해 필요한 제반 사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

### 2. 시약 및 표준용액

#### 가. pH 조정용 시약

##### 1) 수산화나트륨 용액

1.0 및 6.0N의 수산화나트륨용액을 준비한다.

##### 2) 염산 용액

0.1, 1.0 및 6.0N의 염산용액을 준비한다.

3) 이 시험방법은 작은 pH의 변화에도 커다란 영향을 받을 수 있으므로, 가급적이면 완성품을 사용한다.

#### 나. 시료채취 및 여과과정

##### 1) 2% 티오황산나트륨 용액

티오황산나트륨을 정제수에 녹여 고압증기 멸균한 후 1~10℃에서 보관한다.

##### 2) 정제수

포낭, 난포낭, 자기성 광물질 등 본 시험방법에 영향을 주는 물질이 포함되지 않는 물이어야 한다.

#### 다. 시료의 추출 및 농축 과정

##### 1) 캡슐필터용 추출완충용액

##### (1) 로레쓰-12(Laureth-12)<sup>1)</sup> 용액

로레쓰-12 10g을 초음파 또는 열판을 이용하여 약 90mL의 정제수에 용해시킨 다음, 정제수로 최종부피를 100mL로 맞추어 10% 용액을 만든다. 10% 용액을 멸균된 바이알에 10mL씩 분주하여 실온 또는 냉동보관한다. 10% 로레쓰-12 용액은 실온에서는 2개월, -20℃이하에서는 1년 이상 보관할 수 있다.

##### (2) 1M 트리스(Tris) 용액

트리스 121.1g을 약 700mL의 정제수에 녹이고 6.0N 염산 또는 6.0N 수산화나트륨을 사용하여 pH를 7.4로 맞춘 다음, 정제수로 최종부피가 1000mL가 되도록 한다. 제조된 트리스 용액을 미리 멸균처리된 0.2μm 필터를 사용하여 여과멸균하고 실온에서 보관한다.

##### (3) 0.5M 에틸렌디아민테트라아세트산디나트륨·2수화물(Ethylenediamine tetraacetic acid disodium salt dihydrate, EDTA) 용액

에틸렌디아민테트라아세트산디나트륨·2수화물 186.1g을 약 800mL에 용해시킨 후, 6.0N 염산 또는 6.0N 수산화나트륨을 사용하여 pH를 8.0으로 맞춘 다음, 정제수로 최종부피가 1000mL가 되게 조정하고, 1.0N 염산 또는 1.0N 수산화나트륨을 사용하여 pH를 8.0으로 재조정한다.

##### (4) 소포제(Antifoam A)<sup>2)</sup>

##### (5) 캡슐필터용 추출완충용액

바이알에 담긴 10% 로레쓰-12 용액 10mL를 정제수를 사용하여 여러 번 헹구어 비이커에 옮긴다. 여기에 1M 트리스 용액 10mL, 0.5M EDTA 용액 2mL, 소포제 150μL를 가한 후 정제수를 추가하여 최종부피를 1000mL로 맞춘다. 캡슐필터용 추출완충용액은 사용시 조제한다.

##### 2) 멤브레인 디스크필터용 추출완충용액

염화나트륨 8.0g, 인산2수소칼륨 0.2g, 인산1수소나트륨·12수화물 2.9g, 염화칼륨 0.2g, 황산도데실나트륨 1g, 트윈 80(Tween 80)<sup>3)</sup> 1mL, 소포제 100μL를 정제수 약 750mL에 용해시킨 후 pH를 7.4로 맞춘 다음, 정제수로 최종부피가 1000mL가 되게 조정한다. 멤브레인 디스크필터용 추출완충용액은 사용시 조제한다.

1) PPG Industries, Gurnee, IL, cat. no. 06194, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

2) Sigma Chemical Co., cat. no. A5758, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

3) Sigma Chemical Co., cat. no. p1754, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.



라. (난)포낭의 분리과정

1) 면역자기분리용 키트<sup>4)</sup>

면역자기분리용 시약은 1~10℃에서 냉장 보관하며 동결되지 않도록 한다. 동결되었거나 유효기간이 지난 시약은 폐기한다.

마. (난)포낭의 염색과정

1) 메틸알코올.

고순도 메틸알코올을 사용한다.

2) 직접염색(Direct labeling) 키트<sup>5)</sup>

3) 인산완충용액<sup>6)</sup>

pH 7.4를 준비한다. 1~10℃에서 냉장 보관하며 동결되지 않도록 한다. 이물질 또는 생장물이 검출되거나 6개월이 지난 용액은 폐기한다.

4) 4',6-디아미디노-2-페닐인돌(4',6-diamidino-2-phenylindole, DAPI)<sup>7)</sup> 염색시약

(1) DAPI 저장용액

DAPI 2mg을 고순도 메틸알코올 1mL에 용해시키고 1~10℃의 암소에 냉장보관하며 동결되지 않도록 한다.

(2) DAPI 염색용액

DAPI 저장용액 10μL를 인산완충용액 50mL에 녹여 1:5000의 희석액을 만든다. DAPI 염색용액은 염색할 때마다 조제하여 사용한다. DAPI 염색상태가 희미하거나 확산되는 것이 발견되면 염색용액의 농도를 증가시킬 수 있다. 사용이 끝난 잔여용액은 폐기한다.

4) Dynabeads® GC-Combo, Dynal cat. no. 730.02, 730.12, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.  
5) Merifluor™ Cryptosporidium / Giardia, Meridian Diagnostics, cat. no. 250050, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.  
6) 시판완충용액을 사용하거나, 다음과 같이 조제하여 사용할 수 있다. 염화나트륨 8.0g, 인산2수소 칼륨 0.2g, 인산1수소나트륨(무수화물) 1.15g, 염화칼륨 0.2g을 정제수 약 750mL에 용해시킨 후, pH를 7.4로 맞춘 다음, 정제수로 최종부피가 1000mL가 되게 조정하고 0.2μm 필터를 사용하여 여과멸균하거나 고압증기 멸균하여 사용할 수 있다.  
7) Sigma Chemical Co., cat. no A5758, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

5) 세정완충용액.

직접염색(Direct labeling)키트에 포함된 세정완충용액을 사용하거나 인산완충용액을 사용할 수 있다.

6) 마운팅메디움(Mounting medium)

직접염색 키트에 포함된 마운팅메디움을 사용할 수 있으며, 또는 DABCO (1,4-Diazabicyclo octane)<sup>8)</sup>/글리세린 마운팅메디움(2%)을 다음과 같이 조제하여 사용할 수 있다. 글리세린과 인산완충용액을 6:4의 비율로 섞어 글리세린/인산완충용액의 혼합액을 만든다. DABCO 2g을 따뜻한 글리세린/인산완충용액의 혼합액 약 95mL에 완전히 용해시킨 후 최종부피를 100mL로 하여 사용한다.

바. 정도관리

1) 정도관리용 (난)포낭 표준용액<sup>9)</sup>

표준용액을 직접 조제할 경우, 실험결과와 통계학적 신뢰성이 낮으므로, 실험실에 흐름세포계측기(Flow cytometry)가 구비되지 않은 경우 반드시 제조업체에서 시판하는 표준물을 구매 사용하여야 한다. 표준용액은 사용전까지 1~10℃에서 저장하되 얼리면 안된다.

3. 기구 및 재료

가. 기본 장비 및 재료

- 1) 냉장 운반 컨테이너
- 2) 교반막대
- 3) 교반기
- 4) 볼텍스 믹서
- 5) pH 측정기
- 6) 화학저울

정밀도가 0.1mg이고, 최소 10mg까지 읽을 수 있어야 한다.

8) Sigma Chemical Co., cat. no. D-2522, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.  
9) EasySeed™(BTF Co., cat. no. ES-CG100), 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

7) 피펫

5, 10 및 25mL 용량의 유리 또는 플라스틱 재질의 피펫과 1회용 파스퇴르 피펫을 사용한다.

8) 마이크로피펫 및 마이크로피펫 팁

0~10µL, 10~100µL 및 100~1000µL 용량의 마이크로피펫과 규격에 맞는 마이크로피펫 팁을 사용한다.

9) 비이커

25, 50, 100, 500, 1000 및 2000mL 용량의 유리 또는 플라스틱 재질을 사용한다.

10) 미세원심분리관(Microcentrifuge tube)

1.5mL 용량의 플라스틱 재질을 사용한다.

나. 시료채수 및 여과과정

1) 원수시료 채수통(10L)

하단에 배수꼭지가 장착되어 있고, 최소 1L 간격의 눈금이 그려져 있어야 한다. 필요시 일회용 10L 저밀도 폴리에틸렌(Low density poly ethylene, LDPE) 채수 병을 사용한다.

2) 시료 여과를 위한 장비

원수시료의 여과를 위한 캡슐필터와 정수시료의 여과를 위한 멤브레인 여과장치 또는 HV 캡슐필터(High Volume Capsule filter)를 사용하여야 한다.

(1) 캡슐필터(Capsule filter)<sup>10)</sup>

(2) HV 캡슐필터(High Volume Capsule filter)<sup>11)</sup>

(3) 멤브레인 여과 장치

① 지름 142mm의 멤브레인 여과 장치<sup>12)</sup> 및 그에 적합한 규격의 멤브레인 필

10) Envirochek™(Pall Gelman Laboratory, Ann Arbor, MI, Envirochek Sampling Capsule, product 12110), 또는 동급 제품을 사용할 수 있으며, Envirochek™은 재사용할 수 없다.

11) Envirochek™ HV(Pall Gelman Laboratory, Ann Arbor, MI, Envirochek Sampling Capsule, product 12099), 또는 동급 제품을 사용할 수 있으며, Envirochek™ HV는 재사용할 수 없다.

12) Micro-filtration systems, pleasanton CA, KS142/302000 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

터<sup>13)</sup>를 사용한다. 단 필터의 공경은 2µm를 초과해서는 안된다.

② 마개달린 시료컵(125mL)

3) 시료여과에 필요한 부속 장치

(1) 배관<sup>14)</sup>

내벽에 (난)포양이 쉽게 부착되지 않으며, 연동 펌프의 사용에 의한 음압에 배관의 직경이 수축되지 않고, 고압증기멸균에 내구성을 갖는 유리, 폴리테트라플루오로에틸렌(Polytetrafluoroethylene, PTFE), 고밀도 폴리에틸렌(High density polyethylene, HDPE) 등의 재질로 만든 배관을 사용한다.

(2) 정량 또는 연동펌프

0.4~4L/min의 유속을 조절할 수 있어야 한다.

(3) 유량계

다. 시료의 추출 및 농축 과정

1) 캡슐필터용 팔 달린 진탕기(Wrist-action shaker)<sup>15)</sup>

2) 라텍스장갑

분말가루가 없는 것을 사용하여야 한다.

3) 메스실린더

10, 100, 1000mL 용량으로, 고압증기 멸균이 가능하여야 한다.

4) 초음파 세척기

5) 농축장치

(1) 원심분리기

원심분리기는 15~250mL 원심분리관을 수용할 수 있고, 1500×g를 달성할 수 있어야 하며, 반드시 Swing Bucket Rotor를 사용하여야 한다.

13) Nuclepore polycarbonate track-etch membrane no. 112112 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

14) Tygon formula R-3603, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

15) Lab-Line model 3589, VWR Scientific cat. no. 57039-055, Lab-Line Model 3587-4, VWR Scientific cat. no. 57039-045, 또는 Fisher cat. no. 14260-11 및 Fisher cat. no. 14260-13, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

(2) 원심분리관

15, 50, 175 또는 250mL 용량으로서 눈금이 그려져 있어야 한다.

(3) 흡인장치(Aspirator 또는 진공펌프)

라. (난)포낭의 분리과정

1) 리톤시험관<sup>16)</sup>

60×10mm의 자기포획면을 가진 16×125mm의 리톤형 시험관을 사용한다.

2) 회전혼합기(Rotating mixer)<sup>17)</sup>

3) 리톤시험관용 자기입자농축기<sup>18)</sup>

4) 미세원심분리관용 자기입자농축기<sup>19)</sup>

마. (난)포낭의 염색과정

1) 웰슬라이드<sup>20)</sup>

2) 커버글라스

바. (난)포낭 현미경 관찰

1) 현미경 시스템

(1) 형광/미분간섭대비(Epifluorescence/Differential Interference Contrast) 현미경<sup>21)</sup>

20배(N.A.=0.5), 40배(N.A.=0.75) 및 100배(N.A.=1.5)의 대물렌즈를 가진 현미경을 사용한다.

(2) 면역형광필터(Excitation/Band-pass filters for Immuno Fluorescence Assay)

현미경에는 면역형광염색 관찰을 위하여 450~490nm 여기 필터(Exciter filter),

510nm 이색성 광선분리거울(Dichroic beam-splitting mirror), 515~520nm 불투과 또는 억제필터(Barrier or Suppression filter)가 장착되어야 한다.

(3) DAPI형광필터(Excitation/band-pass filters for DAPI)

현미경에는 DAPI형광염색 관찰을 위하여 340~380nm 여기 필터(Exciter filter), 400nm 이색성 광선분리거울(Dichroic beam-splitting mirror), 420nm 불투과 또는 억제필터(Barrier or Suppression filter)가 장착되어야 한다.

(4) 마이크로미터

현미경 관찰시 (난)포낭의 크기를 측정할 수 있어야 하며, 화상분석시스템으로 대체될 수도 있다.

(5) 사진기

형광현미경에 부착되어 현미경으로 관찰된 상을 촬영할 수 있어야 한다.

4. 시료의 보관 및 처리 기간

1) 시료는 가능한 한 신속히 처리되어야 한다.

2) 당일 시료처리를 완료할 수 없는 경우, 시료 채수 또는 여과, 시료의 슬라이드 적용, 염색 직후에 시료처리가 다음과 같이 지체될 수 있다.

(1) 시료의 추출은 시료 채수 또는 여과가 완료된 이 후, 96시간 이내에 완료되어야 한다. 단, 지체 시 시료는 1~10℃에서 냉장보관 되어야 한다.

(2) 추출, 농축 그리고 면역자기분리과정은 완료시까지 연속하여 진행하여야 한다.

(3) 시료의 염색은 슬라이드 적용 후 72시간 이내에 완료되어야 한다.

(4) 현미경 관찰과 확정은 염색이 완료된 후 즉시 실시하되 7일 이내에 완료되어야 한다. 단 염색이 희미해지는 것이 발견되는 경우 시료의 보관시간을 단축하여야 한다.

5. 실험과정

가. 시료채수와 여과과정

1) 채수자는 반드시 1회용 장갑을 착용해야 하며 시료가 원생동물에 의해 오염될 수

16) Dynal L10, cat. no. 740.03, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

17) Dynal Inc., Lake Success, NY, cat. no. 947.01, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

18) Dynal MPC-1<sup>®</sup>, cat. no. 120.01, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

19) Dynal MPC-M<sup>®</sup>, cat. no. 120.09, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

20) Spot-On 웰슬라이드(Dynal cat. no.740.04), 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

21) Zeiss<sup>™</sup> Axioskop, Nikon<sup>™</sup> Eclipse E600, Olympus<sup>™</sup> BH, 또는 동급 제품을 사용할 수 있다.

있는 조건을 피해야 한다. 장갑을 착용한 손이 오염되었을 수 있는 부품이나 부위에 닿았을 경우 새 장갑으로 바꾸어 착용하여야 한다.

- 2) 원수시료는 채수지점에서 10L를 채수하여 채수통에 담아 실험실로 운반하여 여과하는 것을 원칙으로 한다.
- 3) 실험실로 운반된 원수시료는 캡슐필터를 사용하여 여과하여야 한다. 단, 시료채수지점에 전원이 공급되거나 오염가능성이 없다고 판단되는 등 조건이 갖추어진 경우, 채수지점에서 시료를 여과할 수 있다.
- 4) 정수시료는 채수지점에서 멤브레인 여과장치 또는 HV 캡슐필터를 사용하여 100L를 여과하고 필터를 실험실로 운반한다.
- 5) 모든 시료는 채수한 당일 실험실로 냉장상태로 운반하여야 하며, 이후의 실험과정에 들어가기 전까지 1~10℃ 하에 보관하여야 한다. 실험자는 시료를 받은 후 접수번호, 접수일, 접수자, 도착시 시료온도와 시료의 조건, 시료보관위치와 보관온도를 원생동물 시험일지에 기록하여야 하며, 이 때 시료의 온도가 20℃를 초과하거나 동결상태인 경우 시료를 다시 채수하도록 한다.
- 6) 캡슐필터에 의한 원수 여과
  - (1) 시료가 들어있는 채수통의 배수꼭지부분과 캡슐필터의 유입구를 배관으로 연결하고, 유출구에서 폐액통으로 연결된 배관의 중간부분에 정량 및 연동펌프가 설치되어지도록 여과장치를 연결한다(그림 1).

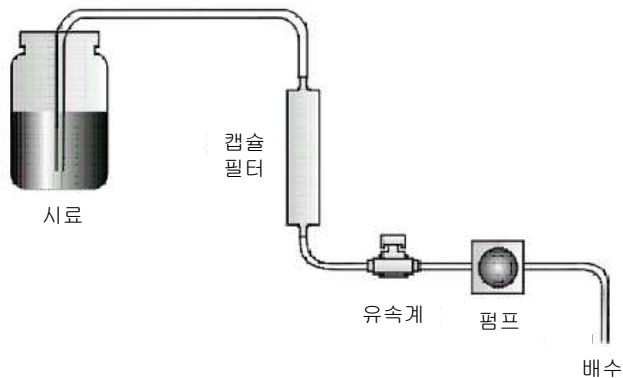


그림 1. 캡슐필터를 이용한 시료여과장치의 모식도

- (2) 채수통의 배수꼭지를 열어 시료를 통과시켜 캡슐필터 내에 시료를 채운다. 이 때 캡슐필터에 장착된 공기밸브를 열어야 하며 캡슐필터 내에 공기가 모두 없어지면 공기밸브를 닫는다. 시료가 공기밸브를 통하여 새어 나오지 않도록 한다.
- (3) 펌프를 서서히 작동시켜 여과를 시작한다. 유속이 2L/min 이하가 되도록 한다.
- (4) 시료가 모두 여과되면, 펌프를 끄고 채수통에 정제수 1L를 가한 후 채수통 벽을 세척하여 그 세척액을 다시 여과한다.
- (5) 여과가 끝나면, 캡슐필터의 유입구와 유출구를 여과장치에서 분리한 후, 유입구와 유출구를 모두 봉한다.
- (6) 시료여과 시작시간과 종료시간, 사용된 필터의 종류와 로트번호, 여과된 시료의 양 그리고 기타 특이사항을 원생동물 시험일지에 기록하여야 한다.

#### 7) HV 캡슐필터에 의한 정수 여과

- (1) HV 캡슐필터를 채수하고자 하는 수도꼭지에 연결하고 후단에 유량계를 장착한다. 필요시 필터 전단으로 2% 티오황산나트륨용액이 연속 유입되도록 할 수 있다.
- (2) 수도꼭지를 틀어 유속이 2L/min 이하가 되도록 조절한다. 필요시 필터 전단에 유속조절계를 설치하거나 전단 또는 후단에 펌프를 연결하여 유속을 조절할 수 있다.
- (3) 시료 100L가 모두 여과되면 수도꼭지를 잠그고 필터의 유입구를 수도꼭지로부터 분리한 후 유입구와 유출구를 모두 봉한다.
- (4) 시료여과 시작시간과 종료시간, 사용된 필터의 종류와 로트번호, 여과된 시료량 그리고 기타 특이사항을 원생동물 시험일지에 기록하여야 한다.

#### 8) 멤브레인 여과장치에 의한 정수 여과

##### (1) 멤브레인 여과장치의 조립

멤브레인 여과장치는 조립순서에 따라 3개의 지지각, 하부판 및 유출피팅, 하부 유출관, 폴리테트라플루오로에틸렌(Polytetrafluoroethylene, PTFE)으로 표면처리된 막지지판, PTFE 재질의 가스켓, 상부판 및 공기밸브, 분사관 그리고 유입피팅으로 구성되어 있다.

① 멤브레인 여과장치의 모든 구성품을 깨끗이 세척하고 건조시킨다<sup>22)</sup>.

22) 고압증기 멸균을 할 경우 막 지지판이 훼손될 수 있다.

② 3개의 지지각, 하부판 및 배출피팅, 하부배출판 그리고 PTFE로 표면처리된 막지지판의 순서로 조립한다. 막지지판은 PTFE로 표면처리된 면이 위로 향하도록 한다.

③ 분사판과 가스켓을 끼운 상부판을 하부판에 맞추어 올려놓는다<sup>23)</sup>.

(2) 유속 조절

멤브레인 필터를 제외한 여과장치를 채수하고자 하는 수도꼭지에 직접 연결하고, 후단에 유량계를 장착한다. 수도꼭지를 틀어 유속이 2L/min 이하가 되도록 수도꼭지의 수압을 조절한다. 필요시 펌프를 연결하여 속도를 조절한다. 그리고 최소 20L이상의 수돗물을 흘려 세척한다.

(3) 여과

① 상부판을 들어올리고, 핀셋을 사용하여 막 지지판 위에 멤브레인 필터를 반 짝이는 면이 위로 향하도록 중앙에 평평하게 놓는다.

② 상부판을 하부판에 올려놓고 연결 너트를 조인다<sup>24)</sup>.

③ 시료를 여과한다. 필요시, 여과장치 진단으로 2% 티오황산나트륨용액이 연속 유입되도록 할 수 있다. 공기밸브를 열어 멤브레인 여과장치 속의 공기를 모두 제거한다. 이 때 멤브레인 여과장치를 여러 방향으로 기울여야 잔여공기가 모두 배출된다.

④ 시료가 모두 여과되면, 수도꼭지를 잠근다.

(4) 필터의 회수 및 여과장치 분해

① 유출구 끝을 분해한다. 이 때 역류로 인한 (난)포양의 손실을 막기 위해 유입피팅이 유출피팅 보다 높도록 한다.

② 펌프를 사용하여 필터 위에 남아있는 물을 모두 배수시킨다.

③ 연결너트를 풀어 상부판을 들어낸다. 이 때 필터와 막지지판이 가스켓에 붙지 않도록 한다.

23) 필터는 가스켓보다 커서 전체를 덮을 정도여야 한다. 가스켓이나 너트가 훼손되지 않도록 주의하여야 한다.

24) 수도꼭지의 수압은 그대로 유지시킨다. 이를 위하여 수도꼭지와 유입피팅 사이의 배관에 'T'형 피팅을 삽입하고 클램프를 이용하여 필터가 들어있는 멤브레인 여과장치를 장착하는 동안 물을 배수시킨다.

④ 끝이 무딘 핀셋을 사용하여 (난)포양이 손실되지 않도록 필터를 접은 후 125mL의 깨끗한 시료컵에 넣는다.

⑤ 상부판을 시료컵에 가까이 대고 미리 준비한 2% 티오황산나트륨 용액으로 세척한다. 티오황산나트륨 용액은 시료컵 속의 필터가 잠기는 데 필요한 최소의 양을 사용한다. 이를 위하여 분사병이나 세척병 등을 사용할 수 있다.

⑥ 탁도가 높아 100L 수돗물의 여과에 두 장 이상의 필터가 소요되는 경우, (3) ①부터 (4)④ 까지의 과정을 반복한다.

⑦ 시료의 여과가 끝나면 시료여과 시작시간과 종료시간, 사용된 필터의 종류와 로트번호, 여과된 시료의 양 그리고 기타 특이 사항을 원생동물 시험일지에 기록하여야 한다.

나. 시료추출과 농축과정

1) 캡슐필터 또는 HV 캡슐필터 여과시료의 추출

(1) 기구의 설치 및 준비

① 캡슐필터용 팔 달린 진탕기(Wrist-action shaker)에 캡슐필터 또는 HV 캡슐필터가 바닥과 수평으로 놓이도록 클램프를 수직으로 장착한다.

② 당일 처리할 모든 시료에 동일한 추출완충용액을 사용할 수 있도록 충분한 양을 준비한다. 통상 한 시료 당 약 300mL의 추출완충용액이 필요하다.

(2) 시료의 추출

① 적절한 도구를 사용하여 필터를 수직으로 세우고 유입구 뚜껑을 연 후 추출완충용액을 주입한다. 주입량은 약 125mL 정도로서, 캡슐 내부의 필터가 추출완충용액에 잠기어야 한다. 주입후 유입구 뚜껑을 닫는다.

② 캡슐필터용 팔 달린 진탕기의 클램프에 공기밸브가 위로 향하도록(시계 12시 방향) 필터를 장착하고, 진탕기를 약 900 rpm 또는 최고 속도로 작동시켜 필터를 5분 동안 진탕한다.

③ 진탕기에서 필터를 떼어내고, 유입구 뚜껑을 연 후 내용물을 250mL 원심분리관에 옮긴다. 이 때 윗부분에 위치한 유출구 뚜껑도 같이 열어준다.

④ 다시 필터에 추출완충용액을 ①과 같이 충분히 주입한 후 뚜껑을 닫는다.

- ⑤ 진탕기에 장착하되, 공기밸브가 시계 4시 방향으로 놓이도록 하고 5분동안 진탕한다.
- ⑥ 필터의 공기밸브가 시계 8시 방향으로 놓이도록 하고 다시 5분 동안 진탕한다.
- ⑦ 진탕기에서 필터를 떼어내고, 유입구 뚜껑을 연 후 내용물을 원심분리관에 옮긴다. 윗부분에 위치한 유출구 뚜껑도 같이 열어준다.
- ⑧ 분사병 또는 세척병을 사용하여 정제수나 추출완충용액으로 캡슐 내벽을 충분히 씻은 후, 필터를 원심분리관 위에 거꾸로 세워놓고 가능한 한 많은 양의 추출물이 옮겨지도록 한다. 마찬가지로 윗부분에 위치한 유출구 뚜껑도 같이 열어준다.

2) 멤브레인필터 여과시료의 추출

(1) 당일 처리할 모든 시료에 동일한 추출완충용액을 사용할 수 있도록 충분한 양을 준비한다. 통상 한 시료 당 100mL의 추출완충용액이 필요하다.

(2) 시료의 추출

- ① 시료컵에 적당량의 추출완충용액을 첨가한다.
- ② 라텍스장갑을 착용한 손으로 필터를 잡고 엄지와 검지손가락으로 필터를 주물러 가능한 한 많은 물질들이 떨어지도록 문지른다. 필터를 펴고 안쪽에 있는 물질들이 떨어지도록 손가락으로 필터를 살짝 긁어내린다. 이러한 동작을 2분 동안 계속한다.
- ③ 필터가 들어있는 시료컵을 초음파세척기에 반쯤 넣어 1~2분 동안 초음파 처리한다. 일회용 피펫을 사용해 필터가 용액 표면 위로 나오지 않도록 눌러준다.
- ④ ②의 과정을 다시 실시한 후 필터를 제외한 여액을 원심분리관에 넣는다.
- ⑤ 필터를 쥐어짜서 모든 여액이 원심분리관에 옮겨지도록 한다. 시료컵을 약간의 추출완충용액으로 세척하고 그 여액 역시 원심분리관에 넣는다.

3) 시료의 농축

- (1) 여과추출액을 원심분리하여 15mL 원심분리관에 최종 농축한다.
- (2) 최종 농축할 때까지의 원심분리횟수를 가급적 줄이고, 원심분리는 1500×g에서 15분 동안 실시한다.
- (3) 상등액을 제외한 농축물의 양과 농축한 날짜 및 시간을 함께 시험일지에 기록한다.

(4) 흡인장치(Aspirator), 진공펌프 또는 연동펌프를 사용하여 상등액을 농축물이 교란되지 않도록 조심스럽게 제거하여 최종 5mL까지 남긴다.

다. (난)포낭의 분리과정

본 과정은 (난)포낭을 기타 물질로부터 분리하는 과정으로서 면역자기분리(Immunomagnetic separation)방법을 사용한다.

1) 적용할 농축물의 양 결정

- (1) 원심분리 결과 최종 농축물의 양이 0.5mL 이하이면 면역자기분리과정을 수행한다.
- (2) 최종 농축물의 양이 0.5mL를 초과하면 농축물을 0.5mL를 초과하지 않는 여러 개의 시료로 나누어 면역자기분리과정을 진행한다. 이때 필요한 시료의 수는 최종 농축물의 총량을 0.5mL로 나누고 가까운 정수로 올림하여 결정한다(예를 들어, 최종 농축물의 총량이 1.2mL이면 필요한 시료의 수는 3개이다).

시료를 나누는 과정은 다음과 같다.

- ① 최종농축물이 들어있는 원심분리관에 적당량의 정제수를 넣고 강하게 흔들어 최종 농축물을 재부유시킨다.
- ② 재부유된 시료의 부피를 측정하고, 그 값을 시료의 수로 나누어, 각 시료의 양을 결정한다.
- (3) 최종 농축물의 부피, 시료의 수, 재부유된 시료의 부피 그리고 나뉘는 시료의 양을 시험일지에 기록한다.

2) 면역자기분리과정

(1) 면역자기분리용 키트의 준비

- ① 면역자기분리과정은 15~25°C가 유지되는 실험실에서 수행되어야 하며, 냉장보관된 모든 면역자기분리용 키트 역시 실험 전 미리 같은 조건에 맞추어야 한다.
- ② 면역자기분리용 키트에 포함된 10× SL-buffer-A를 10배 희석하여 1× SL-buffer-A로 만든다. 10× SL-buffer-A는 냉장보관시 결정이 생성되므로 실험 전 상온에서 결정을 없애고 희석하여야 한다.

(2) 자기체(Beads)와 (난)포낭의 결합과정

- ① 리톤시험관에 면역자기분리용 키트에 포함된 10× SL-buffer-A 1mL와 10× SL-buffer-B 1mL를 넣는다.
- ② 1)(1) 또는 1)(2)의 농축된 시료 또는 재부유된 시료를 10× SL-buffer-A와 10× SL-buffer-B가 들어있는 리톤시험관에 옮긴다. 정제수로 원심분리관 내 벽을 세척하여 가능한 모든 물질을 옮겨야 하며, 리톤시험관 내 용액의 최종 부피가 12mL가 되도록 한다. 시료를 옮기기 전 리톤시험관에 12mL되는 곳을 미리 표시할 수 있다.
- ③ 면역자기분리용 키트에 포함된 anti-*Cryptosporidium* 자기체 용액과 anti-*Giardia* 자기체 용액을 각각 100μL씩 취하여 시료와 SL-buffer가 들어있는 리톤시험관에 첨가한다. 이 때 anti-*Cryptosporidium* 자기체와 anti-*Giardia* 자기체가 각각 들어있는 플라스틱 용기는 사용 전 10초 동안 강하게 흔들어서 자기체가 완전히 부유하여 바닥에 남아있지 않도록 하여야 한다.
- ④ 리톤시험관을 밀봉한 후 회전혼합기에 장착하고 약 18rpm으로 최소 1시간 동안 회전시킨다.
- ⑤ 리톤시험관을 회전혼합기에서 분리하여 평평한 면이 리톤시험관용 자기입자농축기의 자석부분에 닿도록 끼운다. 리톤시험관의 평평한 면이 아래로 향하도록 리톤시험관용 자기입자농축기를 손에 들고 90° 각도로 기울이는 방식으로 부드럽게 흔들어 준다. 대략 초당 1번씩 기울이는 동작을 2분 동안 계속한다. 이 과정은 자기력이 있는 저중량물질이 자기체에 부착하는 것을 방지하기 위한 것이므로 시료의 흔들기를 10초 이상 지체하였다면 처음부터 다시 흔들어 주는 것이 좋다.
- ⑥ 리톤시험관을 리톤시험관용 자기입자농축기로부터 떼지 않은 상태에서 마개를 열고 리톤시험관에 들어있는 상등액을 모두 적절한 용기로 옮긴다. 이때 자기입자농축기의 자기면이 위로 가도록 한다.
- ⑦ 자기입자농축기에서 리톤시험관을 분리하고 1× SL-buffer-A 1mL를 조심스럽게 넣은 후 리톤시험관을 부드럽게 흔들어 시험관내 모든 물질이 1× SL-buffer-A 속에 재부유되도록 한다.
- ⑧ 자석띠가 장착된 미세원심분리관용 자기입자농축기에 1.5mL 미세원심분리관을 미리 끼워놓고, 여기에 자기체가 재부유된 용액 전량을 옮긴다.

- ⑨ 정제수 또는 1× SL-buffer-A 0.5mL를 리톤튜브에 넣고, ⑦⑧의 과정을 반복한 후 리톤튜브를 똑바로 세워 정치시킨 후 바닥에 모인 용액을 모두 1.5mL 미세원심분리관으로 옮긴다.
- ⑩ 미세원심분리관용 자기입자농축기에 자기체가 재부유된 용액이 담긴 미세원심분리관을 끼운 채 초당 1회의 속도로 1분 동안 180°각도로 부드럽게 흔들어 준다. 이 과정의 결과, 미세원심분리관이 자기입자농축기와 접촉한 부분에 갈색점이 생성된다.
- ⑪ 미세원심분리관의 상등액을 신속히 흡인, 제거한다. 처리해야 할 시료가 두 개 이상인 경우에는 각 미세원심분리관마다 180° 회전을 세 번 실시한 후 상등액을 제거한다. 상등액을 제거할 때에 자석부위 근처의 미세원심분리관 벽에 부착되어있는 갈색점을 훼손하면 안된다. 미세원심분리관을 흔들거나 미세원심분리관용 자기입자농축기에서 탈착하여도 안된다.

(3) 자기체와 (난)포낭 결합체의 해체과정

- ① 미세원심분리관용 자기입자농축기에서 자석띠를 분리한다.
- ② 미세원심분리관에 0.1N 염산 50μL를 첨가하고 50초 이상 격렬하게 교반한 후<sup>25)</sup> 자석띠를 뺀 미세원심분리관용 자기입자농축기에 끼우고 최소 10분 동안 정치한다.
- ③ 미세원심분리관을 다시 30초 이상 격렬하게 교반한다.
- ④ 자석띠를 부착한 미세원심분리관용 자기입자농축기에 미세원심분리관을 다시 끼우고 10초 이상 정치한다.
- ⑤ 웰슬라이드의 웰에 1.0N 수산화나트륨 5μL를 넣는다. 웰슬라이드는 15~20°C의 실온에서 미리 준비한다.
- ⑥ 자석띠를 부착한 미세원심분리관용 자기입자농축기에 미세원심분리관을 끼워둔 채, 내부의 모든 용액을 1.0N 수산화나트륨 5μL가 있는 웰슬라이드의 웰로 옮긴다. 이 때 미세원심분리관에 붙어있는 자기체를 건드려서는 안된다.
- ⑦ 웰슬라이드에 있는 시료를 공기중에서 완전 건조시킨다<sup>26)</sup>.
- ⑧ 자기체나 미세원심분리관을 버리지 말고, ①~⑦ 과정을 다시 반복한다.

25) 격렬하게 교반하되 미세원심분리관의 마개 및 벽면에 시료가 튀지 않도록 조심해야 한다.

26) 염색과정에서 (난)포낭의 손실을 방지하기 위해 완전히 건조하여 시료를 웰슬라이드에 고정시켜야 한다.

라. 시료의 염색과정

- 1) 양성대조군과 음성대조군을 준비한다.
  - ① 양성대조군은 웰슬라이드의 웰 중심부에 (난)포낭이 각각 200~400개씩 함유 되도록 고르게 도말하거나 직접염색키트를 사용하는 경우 그 사용법에 따라 준비한다.
  - ② 음성대조군으로 인산완충용액 50μL를 웰슬라이드의 웰에 고르게 도말하거나 직접염색키트를 사용하는 경우 그 사용방법에 따른다.
  - ③ 양성 및 음성 대조군이 도말된 슬라이드를 공기 중에서 완전 건조시킨다.
- 2) 양성대조군, 음성대조군 및 시료의 슬라이드가 완전히 건조되면 고순도 메틸알코올 50μL를 웰슬라이드의 웰에 첨가한다.
- 3) 알코올이 완전히 마르면 직접염색키트의 형광염색시약과 역염색시약을 한방울씩 웰에 떨어뜨린다. 마이크로피펫을 사용하여 시약이 웰 전체에 골고루 퍼지도록 하되, 슬라이드 표면을 건드리지 않도록 조심한다. 웰슬라이드마다 다른 팁을 사용해야 한다.
- 4) 웰슬라이드를 빛이 차단된 습기챔버에 넣고 실온에서 30분 동안 정치한다. 습기 챔버는 플라스틱 밀폐용기에 젖은 종이타올을 깔고 그 위에 슬라이드를 올려 놓은 형태를 말하며, 유리재질의 페트리디쉬를 사용하여도 된다.
- 5) 슬라이드를 깨끗한 타올 위에 비스듬히 기울여놓고 마이크로피펫을 사용하여 염색시약을 조심스럽게 제거하되 시료를 건드리지 않도록 조심한다.
- 6) 웰슬라이드의 웰에 세정완충용액을 시료가 모두 잠기도록 첨가하고 5)의 과정과 같이 세정완충용액을 제거한다.
- 7) DAPI 염색용액 50μL를 시료에 첨가하고, 1분 이상 정치한 후 5)의 과정과 같이 염색용액을 제거한다.
- 8) 6)의 과정을 수행한다.
- 9) 마운팅메디움 한 방울을 웰 중앙에 떨어뜨린다.
- 10) 커버글라스로 웰슬라이드의 웰을 덮은 후 가장자리를 아주 부드럽게 누른다. 마운팅메디움 내에 공기방울이 생기지 않도록 주의한다. 커버글라스 주변의 잉여의 마운팅메디움을 티슈로 닦아낸 후 매니큐어로 테두리를 봉한다.

11) 염색이 완료된 일시를 시험일지에 기록한다. 즉시 관찰이 어려울 경우 암실의 냉장상태(1~10℃)에서 보관한다.

마. (난)포낭의 검출 및 계수 과정

1) 현미경관찰

- (1) (난)포낭은 현미경 관찰에 의한 면역형광검사(Immunofluorescence assay, IFA), DAPI염색검사 그리고 미분간섭대비(Differential interference contrast, DIC) 관찰을 통해 확인되어야 한다.
- (2) 양성대조군에 대한 면역형광검사와 DAPI염색검사를 실시하여 (난)포낭이 2)와 3)의 판정기준과 같이 확인하기에 적절한 형광성이 관찰되며, 음성대조군에 대한 면역형광검사와 DAPI염색검사를 실시하여 (난)포낭이 발견되지 않을 경우 시료를 주사관찰할 수 있다. 확인된 (난)포낭의 관찰결과는 최소 1000배의 총배율에서 찍은 면역형광검사, DAPI염색검사 그리고 미분간섭대비(DIC) 관찰 사진을 크립토스포리디움 난포낭 및 지아디아 포낭에 대해 각각 보관한다.
- (3) 시료에 대한 현미경 관찰은 체계적으로 이루어져야 한다. 그림 2와 같이 웰슬라이드 웰의 옆에서 옆으로 또는 위에서 아래로 지그재그방식으로 주사관찰하여야 한다.

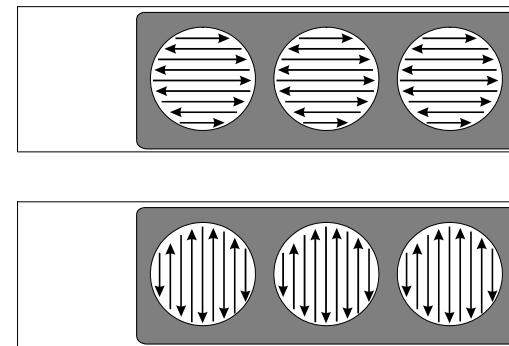


그림 2. 웰슬라이드의 주사관찰 방법

2) 지아디아 포낭의 판정

- (1) 최소 400배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 면역형광검사를 통하여 테두리가



초록색으로 밝게 빛나는 길이 8~18μm, 폭 5~15μm 정도의 타원형이나 원형 물체가 확인되면 계속해서 DAPI 염색검사와 미분간섭대비(DIC)관찰을 한다.

- (2) 최소 400배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 DAPI염색검사를 통하여 물체의 내부에 2~4개의 밝고 선명한 하늘색 핵이 있거나, 물체의 내부 염색이 외부보다 짙은 하늘색을 띠는 경우 DAPI 양성, 뚜렷한 핵이 없으며 초록색 테두리의 내부염색이 옅은 경우는 DAPI 음성으로 구분한다.
- (3) 최소 1000배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 미분간섭대비(DIC) 관찰을 통하여 돌출물, 가지, 부가물, 구멍, 세포 전체를 차지하는 한 두개의 핵, 붉은 형광 빛의 엽록체, 결정체나 포자 등 지아디아 포낭에 비전형적인 것이 없어야 한다. 비전형적인 구조가 관찰되지 않으며 (1)과 (2)의 기준을 만족하는 물체는 미분간섭대비(DIC) 관찰결과에 따라 다음의 세가지로 구분한다.

- ① 속이 빈 지아디아 포낭
- ② 무정형의 구조를 가진 지아디아 포낭
- ③ 핵이 2~4개이거나, 내부구조(핵, 중심체, 축삭돌기) 중 두 가지 이상을 가진 지아디아 포낭

### 3) 크립토스포리디움 난포낭의 판정

- (1) 최소 400배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 면역형광검사를 통하여 테두리가 초록색으로 밝게 빛나는 직경 4~6μm, 타원형이나 원형 물체가 확인되면 계속해서 DAPI 염색검사와 미분간섭대비(DIC)관찰을 한다.
- (2) 최소 400배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 DAPI 염색검사를 통하여 물체의 내부에 1~4개의 밝고 선명한 하늘색 핵이 있거나, 물체의 내부 염색이 외부보다 짙은 하늘색을 띠는 경우 DAPI 양성, 뚜렷한 핵이 없으며 초록색 테두리의 내부염색이 옅은 경우는 DAPI 음성으로 구분한다.
- (3) 최소 1000배의 총배율을 갖는 현미경에 의한 미분간섭대비(DIC) 관찰을 통하여 돌출물, 가지, 부가물, 구멍, 세포 전체를 차지하는 한 두개의 핵, 붉은형광 빛의 엽록체, 결정체나 포자 등 크립토스포리디움 난포낭에 비전형적인 것이 없어야 한다. 비전형적인 구조가 관찰되지 않으며 (1)과 (2)의 기준을 만족하는 물체는 미분간섭대비(DIC) 관찰결과에 따라 다음의 세가지로 구분한다.

- ① 속이 빈 크립토스포리디움 난포낭

- ② 무정형의 구조를 가진 크립토스포리디움 난포낭
- ③ 내부구조(1~4개의 스포로조이트)를 가진 크립토스포리디움 난포낭

### 4) 판정 결과 기록

- (1) (난)포낭의 최종 판정은 반드시 분석책임자의 확인을 받아야 한다.
- (2) 관찰된 물체는 크립토스포리디움 및 지아디아 검사결과 기록서에 형태, 크기, DAPI염색결과, 미분간섭대비(DIC)관찰결과를 기록한다.
- (3) 관찰된 (난)포낭은 모두 면역형광염색결과, DAPI염색결과, 미분간섭대비(DIC) 관찰결과가 포함되도록 사진 또는 그림 파일로 보관한다.

## 6. 정도관리

본 방법을 사용하는 실험실은 (난)포낭의 검사에 대한 정도보증 프로그램을 수행하여야 한다. 정도보증 프로그램은 본 방법을 수행할 검사능력이 확보되었는지를 증명하기 위한 검사 개시 이전의 초기수행평가와 검사 개시 이후 실험결과의 질을 보증하기 위한 중도수행평가로 구성되어야 한다. 초기수행평가와 중도수행평가의 결과는 표 1~4의 수행평가 허용기준을 만족하여야 한다.

### 가. 초기수행평가

초기수행평가는 본 방법을 수행할 검사능력이 확보되었는지를 평가하기 위한 것으로서 다음의 절차를 준수하여야 한다.

- 1) 초기수행평가를 위하여 4개의 집중 정제수시료와 1개의 음성시료 그리고 4개의 집중 현장시료가 검사되어야 한다. 단, 집중 현장시료는 집중하지 않은 1개의 현장시료와 동시에 검사되어야 한다.
- 2) 정수검사를 위한 초기수행평가는 집중 현장시료와 집중하지 않은 현장시료에 대한 검사를 생략한다.
- 3) 집중 정제수시료와 집중 현장시료는 각각 정제수와 현장시료 10L에 정도관리용 (난)포낭 표준용액을 집중하여 조제한다.
- 4) 검사는 본 시험방법에 따라 실시하되 4개의 집중 정제수시료와 음성시료를 우선 검사한다.

5) 각 접종 정제수시료의 검사에 대한 회수율(R)을 다음의 식을 사용하여 계산하고 평균 회수율과 그 상대표준편차(Relative Standard Deviation, RSD)를 구한다. 상대표준편차는 표준편차를 평균 회수율로 나눈 후 100을 곱하여 구한다.

$$R = 100 \times \frac{N}{T}$$

R = 회수율(%)

N = 회수된 (난)포낭의 수

T = 접종된 (난)포낭의 수

6) 계산된 평균 회수율과 그 상대표준편차를 표 1~4의 수행평가 허용기준과 비교한다.  
7) 허용기준을 만족할 경우 4개의 접종 현장시료를 1개의 접종하지 않은 현장시료와 함께 검사하고, 각 접종된 현장시료의 검사결과에 대하여 다음 식을 사용하여 회수율(R)을 계산한다.

$$R = 100 \times \frac{N_{sp} - N_s}{T}$$

R = 회수율(%)

N<sub>sp</sub> = 접종 현장시료에서 회수된 (난)포낭의 수

N<sub>s</sub> = 미접종 현장시료에서 검출된 (난)포낭의 수

T = 접종된 (난)포낭의 수

8) 계산된 평균 회수율과 그 상대표준편차를 표 1~4의 수행평가 허용기준과 비교한다.  
9) 허용기준을 만족할 경우에만 공식적인 분석을 실시할 수 있다.  
10) 초기수행평가에 관한 모든 사항은 반드시 기록하여 5년간 보관하여야 한다.

#### 나. 중도수행평가

중도수행평가는 일상적인 분석이 모든 기준을 만족하고 있는지 평가하기 위한 것으로서 다음의 절차를 준수하여야 한다.

1) 중도수행평가는 기관별로 실시하되, 매 분기 1회 이상 또는 매 분기 검사 시료 수가 20개를 초과하는 경우 20개 시료마다 실시한다. 매 중도수행평가 마다 각 1

개씩의 접종 정제수시료, 음성시료 그리고 접종 현장시료가 검사되어야 한다. 단, 접종 현장시료는 접종하지 않은 현장시료와 동시에 검사되어야 한다.

- 2) 정수검사를 위한 중도수행평가는 접종 현장시료에 대한 검사를 생략한다.
- 3) 접종 정제수시료와 접종 현장시료는 각각 정제수와 현장시료 10L에 정도관리용 (난)포낭 표준용액을 접종하여 조제한다.
- 4) 검사는 본 시험방법에 따라 실시한다.
- 5) 각 검사에 대한 회수율(R)을 계산하고 표 1~4의 수행평가 허용기준과 비교한다.
- 6) 허용기준을 만족하지 못한 경우, 원인을 규명하고 문제를 해결한 후에 중도수행평가를 재실시 한다.
- 7) 중도수행평가에 관한 모든 사항은 반드시 기록하여 5년간 보관하여야 한다.

표 1. 원수검사에 대한 크립토스포리디움 수행평가 허용기준

수행평가	접종 정제수시료	접종 현장시료	음성시료
초기수행평가 평균 회수율(%) 정밀도(상대표준편차, RSD)	24 ~ 100 55	13 ~ 111 61	음성
중도수행평가 회수율(%)	11 ~ 100	13 ~ 111	음성

표 2. 원수검사에 대한 지아디아 수행평가 허용기준

수행평가	접종 정제수시료	접종 현장시료	음성시료
초기수행평가 평균 회수율(%) 정밀도(상대표준편차, RSD)	24 ~ 100 49	15 ~ 118 30	음성
중도수행평가 회수율(%)	14 ~ 100	15 ~ 118	음성

표 3. 정수검사에 대한 크립토스포리디움 수행평가 허용기준

수행평가	접종 정제수시료	음성시료
초기수행평가 평균 회수율(%) 정밀도(상대표준편차, RSD)	24 ~ 100 55	음성
중도수행평가 회수율(%)	11 ~ 100	음성

표 4. 정수검사에 대한 지아디아 수행평가 허용기준

수행평가	접종 정제수시료	음성시료
초기수행평가 평균 회수율(%) 정밀도(상대표준편차, RSD)	24 ~ 100 49	음성
중도수행평가 회수율(%)	14 ~ 100	음성

다. 마이크로피펫과 현미경의 보정

- 1) 마이크로피펫은 연 1회 이상 제조업체에 보내거나 매뉴얼에 제시된 방법에 따라 보정되어야 한다.
- 2) 현미경은 매뉴얼에 제시된 방법에 따라 또는 전문가에 의해 유지관리되고 정기적으로 보정되어야 한다. 현미경 관찰에 앞서 켈러조명법(Köhler illumination)에 따른 현미경 조절을 실시한다.
  - (1) 켈러조명법
    - ① 준비된 슬라이드를 현미경 대물대 위에 놓고 원하는 배율의 대물렌즈로 이동시킨 다음 광원을 켜고 조동 및 미동나사를 사용하여 표본 상의 초점을 맞춘다.
    - ② 현미경 본체 하단에 위치한 광원 조리개(Radiant field diaphragm)와 집광장

치의 개구 조리개(Aperture diaphragm)를 모두 연다. 현미경 아래에 있는 광원 조리개를 투과된 빛의 반점이 최소로 될 때까지 닫는다.

- ③ 집광장치 전단의 왼쪽과 오른쪽에 있는 중심조절 나사(Centering screw)를 조절하여 작은 반점을 시야의 중앙으로 옮긴다.
- ④ 홍채조리개(Iris field diaphragm)의 가장자리가 선명한지를 관찰하여, 선명하지 않을 경우에는 집광장치의 초점조절장치로 집광장치 높이를 변경시켜 초점을 보다 뚜렷하게 맞출 수 있다. 밝은 원의 가장자리가 시야에서 사라질 때까지 광원조리개를 연다.

(2) 형광 수는 램프의 사용시간을 일지에 기록하여 관리하며, 50W 램프는 가급적 100시간을 넘지 않도록 하고, 100W 램프는 가급적 200시간을 넘지 않도록 한다.

7. 기타 사항

1) 오염 방지

- (1) 이 방법에 사용되는 용액과 시약들은 적절히 재사용되거나 관리되어 환경에 위해를 주지 않아야 한다.
- (2) 용액과 시약들은 실험에 필요한 양만을 조제함으로써 사용기한을 넘겨 폐기되는 양이 최소화되어야 한다.

2) 폐기물 처리

- (1) 살아있는 (난)포낭이 부착되거나 함유되었을 가능성이 있는 시료, 시약, 기구 등은 폐기 전에 반드시 멸균처리 되어야 한다.
- (2) 폐기물은 적절히 처리되어야 한다.

3) 본 실험방법에 소개된 모든 부품, 조립완제품, 장비, 기구, 시약들은 동일한 기능과 조성의 국내외 타제조사 부품이나 조립완제품으로 대체할 수 있다.

[별표 2] 시설 및 장비기준

1. 시설기준(사무실, 실험실 등)

- 가. 실험실과 사무실은 별도로 갖추어야 하며 그 시설면적의 합계는 70평방미터 이상이어야 한다.
- 나. 실험실내 원생동물 전처리실과 현미경실 (또는 검경시 빛을 차단시킬 수 있는 설비를 갖춘 것)로 구분되어야 하며, 별도의 전원을 사용하여 암실을 유지할 수 있어야 한다.
- 다. 원생동물 전처리실과 현미경실 시설면적의 합은 45평방미터 이상이어야 하며, 시약 등의 준비를 위한 실험실은 일반 미생물실험실과 병용할 수 있다.

2. 장비기준(상세한 규격은 별표 1 참조)

번호	장 비 명	단위	수량
1	교반기(stir plate)	대	1
2	팔달린 교반기(wrist shaker)	대	1
3	원심분리기	대	1
4	흡인장치	대	1
5	볼텍스믹서(vortex mixer)	대	1
6	회전혼합기(rotating mixer)	대	1
7	리톤시험관용 및 미세원심분리관용 자기입자농축기 각 1대 씩	대	2
8	펌프	대	1
9	형광 미분간섭대비(DIC) 현미경	세트	1
10	고압증기멸균기	대	1
11	냉장 및 냉동고	대	1
12	시료 보관용 냉장고	대	1
13	화학천평	대	1
14	건조기	대	1
15	pH 측정기	대	1
16	탁도계	대	1
17	정제수제조기	세트	1
18	멤브레인 여과장치*(경우에 따라서)	세트	1
19	초음파세척기*(경우에 따라서)	대	1

\*: 정수검사시 멤브레인 여과장치를 사용할 경우

[별표 3] 먹는물수질검사기관 원생동물분야 지정에 관한 평가 기준(제5조제1항 관련)

1. 위원장은 지정신청서가 적정하게 제출 · 보완되었을 경우, 기술인력의 원생동물 분석능력수행평가 및 현지평가를 실시한다.
2. 위원장은 수행평가용 표준시료(4종)를 현지평가 20일전에 송부하고 현지평가계획을 신청기관에 통보한다.
3. 현지평가는 평가위원 중에서 선정한 5인 이상의 현지평가 전문가에 의하여 실시하며, 현지에서의 평가는 지정신청자의 현황보고 후 분석능력분야와 운영능력분야로 나누어 실시한다.
4. 분석능력분야 평가는 시료의 채수와 시료의 전처리 및 현미경 관찰 등과 기 송부한 수행평가용 표준시료에 대한 분석결과(양성시료는 양성, 음성시료는 음성이고, 양성시료의 회수율은 지아디아 15~118%, 크립토스포리디움 13~111%, 정밀도는 지아디아 30%이하, 크립토스포리디움 61%이하) 등을 [별지 제3호 서식]에 따라 평가한다.
5. 운영능력분야 평가는 기술인력 · 실험시설 · 장비보유현황 및 사양 · 업무수행계획서 등의 적정성 등을 [별지 제4호 서식]에 따라 평가하고 적합 여부를 판정한다.
6. 위원장은 현지평가 결과 보완사항이 있을 경우에는 신청기관에 즉시 보완사항을 요구하여야 하며, 지정신청기관 책임자는 14일 이내에 보완내용을 이행하고 그 결과를 제출하여야 한다. 단 보완소요기간은 처리기간에 포함되지 않는다.
7. 위원장은 신청서류 및 현지평가 결과 등에 대한 현지평가 전문가들의 의견을 종합하여(분야별로 5분의3 이상의 전문가가 적합으로 판정하면 종합평가는 적합으로 판정한다.) 판정하며, [별지 제5호 서식]의 평가보고서를 작성하여 과학원장에게 제출한다.

[별표 4] 먹는물수질검사기관 원생동물분야의 자료보관 기준(제11조제1항 관련)

1. 검사기관은 시험계획서 및 시험기초자료, 검사성적서를 발부한 날로부터 5년간 보관하여야 한다.

2. 시험계획서

시험계획서는 매 시험 마다 각 호의 사항이 기록되도록 시험 전에 작성하여야 한다.

가. 제목

나. 목적

다. 검사의뢰자, 명칭 및 소재지 (검사 의뢰받은 경우에 한함)

라. 시험 개시 및 종료 예정일

마. 시험방법

바. 시료 채수 및 검사 일정

사. 검사기관의 명칭 및 소재지

아. 분석책임자의 서명날인

3. 시험기초자료

시험기초자료는 매 시료마다 다음 각 호의 사항이 포함되도록 작성하여, 가, 나항 및 다항은 한 묶음으로 사무실 또는 실험실에 비치하고, 라항과 마항은 적절한 장소(컴퓨터, 냉장고)에 보관한다.

가. 시료채수기록 : [별지 제6호 서식]

나. 시험일지 : [별지 제7호 서식]

다. 지아디아 및 크립토스포리디움 결과 기록 : [별지 제8호 서식]

라. 관찰된 (난)포낭에 대한 사진 또는 그림 파일.

현미경으로 관찰된 (난)포낭 하나하나를 사진 또는 그림파일로 저장 · 보관하여야 하며, 양성대조군의 경우 (난)포낭에 대해 각각 3개 이상씩, 원수 및 정수 검사시에는 관찰된 모든 (난)포낭을 사진 또는 그림파일로 저장하되, 각 사진 또는

그림파일에는 초록색 형광 염색 결과와, 핵 염색 결과, DIC에 의한 내부구조의 확인 결과가 포함되어야 한다.

마. 현미경 관찰 슬라이드

검사가 완료된 슬라이드는 냉암소에 보관하여야 한다.

4. 검사성적서 : [별지 제9호 서식]에 따라 매 시험마다 작성한다.

별지서식

### 서류검토결과

구비서류	검 토 사 항	확인 결과
1. 신청서	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기재사항 적정 및 누락여부</li> <li>- 구비서류 첨부여부</li> </ul>	
2. 법인 등기부 등본	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업목적 등 명시 여부</li> <li>- 대표자의 결격사유 확인 등</li> </ul>	
3. 기술인력	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신청기관 대표가 임명한 서류</li> <li>- 자격기준을 만족할 수 있는 증빙자료</li> </ul>	
4. 기술능력을 입증하는 서류	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 자체보유 장비와 기술 인력으로 분석 가능여부</li> <li>- 표준분석방법 적용 여부</li> <li>- 분석과정 및 결과의 적정성 여부</li> </ul>	
5. 시설 및 장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 신청기관 실제 보유 확보 여부 (구입거래명세서등)</li> <li>- 검사시설의 평면도 및 구조개요</li> </ul>	
6. 업무수행 계획서에 관한 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무수행절차 및 방법</li> <li>- 시설 및 장비 유지관리 계획</li> <li>- 수수료 등 제반 업무처리 절차 등</li> </ul>	

[별지 제2호 서식]

(검사기관등록대장 앞면)

(검사기관등록대장 뒷면)

먹는물수질검사기관 원생동물분야 등록대장			지정번호	
			지정년월일	
① 상 호 (사업장명칭)				
② 성 명 (대표자)		주민등록번호		
③ 사업장 소재지 (전화 : )				
④ 실험실 소재지 (전화 : )				
⑤ 지정내용 및 범위				
⑥ 기술인력현황				
분야	성명	주민등록번호	학력(전공)	근무기간
⑦ 지정조건				

먹는물수질검사기관 원생동물분야 지정변경내용				
변경분야	변경 지정일	변경 내용	변경 근거	확인자

[별지 제3호 서식]

원생동물 분석능력 평가표 (기관명 : )		
평가 내용	평점	만점
평가 결과		200
<input type="checkbox"/> 시료채수장치의 준비에 관한 사항		
1. 시료채수(여과)장치 구성의 적합 여부		10
2. 시료채수장치 구성요소들의 건조 및 청결 여부		5
3. 채수시료 보관기구의 구비 여부 (아이스박스, 아이스팩, 여과지 보관용기)		5
<input type="checkbox"/> 시료채수 및 여과 과정에 관한 사항		
1. 채수지점 선정의 적정성		10
2. 시료채수(여과)장치의 원활한 연결 및 누출여부		5
3. 제반기록사항의 기재여부		5
4. 누수, 오염 등 채수과정상의 문제해결 능력		10
<input type="checkbox"/> 추출 및 농축 과정에 관한 사항		
1. 추출용액의 적정성 및 기재사항 (용기에 추출용액 명, 조제날짜, 조제한 분석자명)의 적합 여부		10
2. 추출과정의 정확성 (추출시간, 횟수, 추출용액량)		10
3. 농축과정 수행의 정확성		20
<input type="checkbox"/> 면역자기분리과정에 관한 사항		
1. 면역자기분리과정에 적용된 농축물량의 적정성		10
2. 면역자기분리용키트의 적정성(유효기간, 사용방법)		5
3. 면역자기분리과정 수행의 정확성		15

(뒷장계속)

평가 내용	평점	만점
<input type="checkbox"/> 염색과정에 관한 사항		
1. 사용 재료의 적정성		5
2. 양성 및 음성 대조군 시험 여부 및 적정성		10
3. 염색과정 수행의 정확성		15
<input type="checkbox"/> 현미경 관찰에 관한 사항		
1. 현미경 사용의 정확성		10
2. (난)포낭의 동정 및 계수의 정확성		30
3. 검출된 (난)포낭에 대한 사진 또는 그림파일 저장의 적합 여부		10
<input type="checkbox"/> 원생동물 회수율 평가 (기관지정시)		적합 또는 부적합
기준 : 지아디아 15~118% (상대표준편차 30% 이하) 크립토스포리디움 13~111% (상대표준편차 61% 이하)		
<input type="checkbox"/> 원생동물 회수율 평가 (사후관리시)		적합 또는 부적합
기준 : 지아디아 15~118%, 크립토스포리디움은 13~111%		
<input type="checkbox"/> 종합의견 및 보완사항		
<input type="checkbox"/> 판정 (적합, 부적합)		

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명



[별지 제4호 서식]

<b>원생동물검사 운영능력 평가표</b> (기관명: )	
평가 내용	평가 결과
<input type="checkbox"/> 기술인력의 적정성에 관한 사항 (총인원 3명 이상 필요)	
1. 분석책임자 : 1명 필요 가. 고등교육법의 규정에 의한 대학교 또는 대학원의 미생물학 또는 관련 분야의 교육을 이수한 석사 이상의 학위를 소지한 자. 나. 면역형광항체법(Immunofluorescence assay)을 사용한 크립토스포리디움 및 지아디아 검사경력이 1년 이상인 자. 다. 수행평가 시료를 검사하고 그 결과가 허용치 안에 든 자.	
2. 분석담당자 : 2명 이상 필요 가. 고등교육법의 규정에 의한 대학교 또는 대학원에서 미생물학 또는 관련분야의 교육을 이수한 학사 이상의 학위를 소지한 자. 나. 면역형광항체법(Immunofluorescence assay)을 사용한 크립토스포리디움 및 지아디아 검사 경력이 6개월 이상인 자. 다. 수행평가 시료를 검사하고 그 결과가 허용치 안에 든 자.	
3. 시료채수자 : 1명 이상(단 분석담당자가 겸할 수 있다) 크립토스포리디움 및 지아디아 검사를 위한 시료채취 및 여과농축 경험이 3개월 이상인 자. 다만, 원수시료 채취에 한하여 다른 미생물관련 업무경험자도 이를 수행할 수 있다.	
4. 정도관리담당자는 원생동물 분석을 수행하지 않으며, 정도관리 작업을 점검하고 내부정도 평가를 실시한다.	
5. 분석책임자는 전체 분석을 관장하고 업무가 시험계획 및 절차에 따라 수행됨을 확인한다.	

(뒷장계속)

평가 내용	평가 결과
<input type="checkbox"/> 실험실 시설의 적정성에 관한 사항	
1. 사무실, 원생동물 전처리실, 현미경실(또는 검경시 빛을 차단시킬 수 있는 설비를 갖춘 것)의 구분 여부	
2. 분석자 당 작업공간의 적당성	
3. 보관 공간의 적당성	
4. 각 실험실 구조의 적정성이나 시설 및 장비의 적정 배치 여부	
<input type="checkbox"/> 장비 보유현황 및 사양의 적정성에 관한 사항	
1. 교반기(magnetic stirrer) 1대	
2. 펌프 1대	
3. 팔달린 교반기(wrist-action shaker) 1세트	
4. 볼텍스믹서(vortex mixer) 1대	
5. 흡인장치 1대	
6. 원심분리기 1대	
7. 회전혼합기(rotating mixer) 1대	
8. 리톤시험관용 및 미세원심분리관용 자기입자농축기 각 1대씩	
9. pH 측정기 1대	
10. 형광/미분간섭대비(DIC) 현미경 1세트	
11. 탁도계 1대	
12. 냉장 및 냉동고 (4℃, -20℃) 1대	
13. 시료보관 냉장고 1대	
14. 정제수제조기 1세트	
15. 건조기 1대	
16. 고압증기멸균기(autoclave) 1대	
17. 화학천평 1대	
18. 정수시료 여과장치 1세트(멤브레인 여과장치 사용시)	
19. 초음파세척기 1대(멤브레인 여과장치 사용시)	

(뒷장계속)

평가 내용	평가 결과
<input type="checkbox"/> 원생동물 업무수행계획서의 적정성에 관한 사항 (지정신청 현지평가시만 적용)	
1. 검사업무 수행절차, 방법	
2. 정도관리방법	
3. 시설장비 유지관리 계획	
4. 검사수수료 산출	
<input type="checkbox"/> 검사자료의 작성 및 자료보존 등의 적정성에 관한 사항 (사후관리 현지평가시만 적용)	
1. 시험계획서, 시험기초자료, 검사성적서 등 보존여부	
2. 현미경 관찰 슬라이드 및 (난)포낭의 사진 또는 파일 보관 여부	
3. 규정된 시간 내 업무처리 준수여부	
4. 장비 및 시설 점검 기록 유지 등	
5. 기록 작성의 정확성 등	
<input type="checkbox"/> 종합의견 및 보완사항	
<input type="checkbox"/> 판정 (적합, 부적합)	

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명

## 평가표 작성 및 판정기준

### 1. 분석능력분야 평가내용 항목별 평가방법

- 시료 채수장치의 준비와 채수 및 여과과정에 관한 사항  
 시료 채수 장치의 각 구성요소가 표준시험방법의 규정에 적합하고, 채수지점이 적절하게 선정되었으며, 시료 여과가 누출 없이 원활히 수행되는지 등을 감안하여 각 항에 배정된 점수 이내로 점수 부여.
- 추출 및 농축에 관한 사항  
 추출용액이 적정하고 추출 및 농축의 각 단계가 정확한지를 감안하여 각 항에 배정된 점수 이내로 점수 부여
- 면역자기분리과정에 관한 사항  
 면역자기분리과정에 적용된 농축물량이나 면역자기분리용 키트가 적정한지, 면역자기분리의 각 단계가 정확히 수행되는지 등을 감안하여 각 항에 배정된 점수 이내로 점수 부여
- 염색과정에 관한 사항  
 염색에 사용된 재료가 적정하며 양성·음성대조군 시험에서 적합한 결과를 얻었는지, 염색의 각 단계가 정확한지 등을 감안하여 각 항에 배정된 점수 이내로 점수 부여
- 현미경 관찰에 관한 사항  
 현미경 사용방법 및 동정·계수의 정확성, 검출된 (난)포낭의 사진 또는 그림 파일의 적합여부 등을 감안하여 각 항에 배정된 점수 이내로 점수부여
- 원생동물 회수율 평가 (기관지정시 및 사후관리시)  
 (난)포낭 계수 결과가 기준이내인지 확인하여 적합 또는 부적합으로 평가

### 2. 운영능력분야 평가내용 항목별 평가방법

현지확인 결과 적정성을 판단하여 각 항목별 평가내용을 적합, 부적합으로





[별지 제8호 서식]

### 지아디아 검사 결과 기록서

채수일:		시료접수번호:								
여과량:		총농축물량:		조사된 농축물량:						
관찰된 시료량:		시료특이사항:								
분석자:		대조군에 대한 형광염색결과: 양성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 음성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합								
확정자:		대조군에 대한 DAPI염색결과 : 양성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합								
번호	형태 (타원형 또는 원형)	크기 ( $\mu\text{m}$ ) 길이x폭	DAPI+		DAPI-		DIC			
			하늘색으로 염색된 핵의수 (A)	내부가 짙은 하늘색을 띤 (B)	녹색테두리의 내부가 옅은 하늘색 (선명한 핵 없음) (C)	속빈 포낭 (D)	무정형의 구조를 가진 포낭 (E)	내부구조를 가진 포낭(F) 핵의 수      중심체 (median body)      축사 (axonemes)		
관찰 완료일시		확정 완료일시(염색후 7일 이내에 완료):								
DAPI+ (A)의 총 갯수:		DIC-속빈 포낭(D)의 총 갯수:								
DAPI+ (B)의 총 갯수:		DIC-무정형의 구조를 가진 포낭(E)의 총 갯수:								
DAPI- (C)의 총 갯수:		DIC-2개 이상의 내부구조를 가진 포낭(F)의 총 갯수:								

(뒷장계속)

### 크립토스포리디움 검사 결과 기록서

채수일:		시료접수번호:							
여과량:		총농축물량:		조사된 농축물량:					
관찰된 시료량:		시료특이사항:							
분석자:		대조군에 대한 형광염색결과: 양성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 음성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합							
확정자:		대조군에 대한 DAPI염색결과 : 양성대조군 - <input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합							
번호	형태 (타원형 또는 원형)	크기 ( $\mu\text{m}$ ) 길이x폭	DAPI+		DAPI-		DIC		
			하늘색으로 염색된 핵의수 (A)	내부가 짙은 하늘색을 띤 (B)	녹색테두리의 내부가 옅은 하늘색 (선명한 핵 없음) (C)	속빈 난포낭 (D)	무정형의 구조를 가진 난포낭 (E)	내부구조를 가진 난포낭(F) 스포로조이트의 수	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
관찰 완료일시		확정 완료일시(염색후 7일 이내에 완료):							
DAPI+ (A)의 갯수:		DIC-속빈 난포낭(D)의 갯수:							
DAPI+ (B)의 갯수:		DIC-무정형의 구조를 가진 난포낭(E)의 갯수:							
DAPI- (C)의 갯수:		DIC-내부구조를 가진 난포낭(F)의 갯수:							

(끝)

[별지 제9호 서식]

## 검 사 성 적 서

기 관 명			
우	소재지	전화	/fax
담당부서	책임자	담당자	
문서번호:		시행일:	
받 음:		보 냈:	
<p>제목: 원생동물 분석결과 통보</p> <p style="text-align: center;">정수처리기준 등에 관한 규정 제8조 제3항에 의하여 원생동물 검사 결과를 아래와 같이 송부합니다.</p>			
시 료 내 용			
①시료접수번호			
②시료유형	<input type="checkbox"/> 원수 ( L ) <input type="checkbox"/> 정수 ( L )	③접수일자	
④정수장명		⑤채수일자	
⑥채수장소		⑦검사완료일자	
원생동물 검사결과			
항 목	구 분	농 도	
⑧크립토스포리디움	속빈 난포낭의 농도	난포낭/10L	
	무정형의 구조를 가진 난포낭의 농도	난포낭/10L	
	내부구조를 가진 난포낭의 농도	난포낭/10L	
	총 난포낭의 농도	난포낭/10L	
⑨지아디아	속빈 포낭의 농도	포낭/10L	
	무정형의 구조를 가진 포낭의 농도	포낭/10L	
	2개 이상의 내부구조를 가진 포낭의 농도	포낭/10L	
	총 포낭의 농도	포낭/10L	
기 관 장 (인)			

## 수처리제 등(수처리제와 먹는샘물)의 자가기준과 자가규격 인정기준

제정 1998. 06. 05 국립환경연구원 고시 제1998-18호  
개정 2010. 08. 24 국립환경과학원 고시 제2010-33호

**제1조(목적)** 이 기준은 먹는물 관리법 제36조 제 2항의 규정에 의하여 수처리제와 먹는샘물(이하 “수처리제 등”이라 한다)의 자가기준과 자가규격을 인정할 때 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(자가기준과 자가규격 대상제품의 범위)** 이 기준의 적용을 받는 자가기준과 자가규격(이하 “자가기준”이라 한다) 대상 제품의 범위는 먹는물 관리법 제36조 제 2항에서 정하는 수처리제 등에 한한다.

### 제3조(인정신청서 제출시의 유의사항)

1. 수처리제 등의 자가기준을 인정받고자 하는 자는 별지 제1호 서식에 따라 자가기준과 자가규격 인정신청서(이하 “인정신청서”라 한다) 2부를 작성하여 제출하여야 한다.
2. 인정신청서의 기재내용과 첨부자료는 합리성과 타당성이 있어야 한다. 이때에 외국의 자료를 첨부하는 경우에는 번역문을 함께 제출하여야 한다.
3. 수입품일 경우에는 수출국명, 제조업소명을 함께 기재하여야 한다.
4. 이미 승인을 받은 자가기준을 변경하고자 하는 경우에는 자가기준의 원본(또는 사본)과 변경내용에 관한 전후대비표를 제출하여야 한다. 다만 주소, 상호 등 기술적인 사항이 아닌 것은 관련 증빙서류를 첨부하여 수정을 요구할 수 있다.

### 제4조(인정신청서 작성)

1. 인정신청서를 작성함에 있어서 사용하는 용어, 단위, 형식 등은 원칙적으로 수처리제 등의 기준과 규격을 따른다.
2. 인정신청서는 다음 각 호의 내용을 기재한다.
  - 가. 제품명

- 1) 가급적 원료물질과 관련되는 제품의 특성과 목적을 나타낼 수 있어야 한다.
- 2) 수입품에 있어서는 제품의 포장에 표시된 명칭을 기재한다.

#### 나. 원재료와 성분배합비율(%)

- 1) 완제품에 함유되는 물질의 성분배합비율(%)을 기재한다. 다만, 제품의 특성상 부득이한 사유가 있을 때에는 원재료 함량(%)으로 기재할 수 있다.
- 2) 수처리제 등의 기준과 규격에 수재된 물질은 원칙적으로 그 명칭을 기재하여야 한다.
- 3) 수처리제 등의 기준과 규격에 수재되지 아니한 물질과 통상적으로 수처리제등에 사용되지 않는 성분은 수처리제 등에 사용하고 있다는 근거 또는 기원을 기재하고 공인자료를 첨부한다.
- 4) 다음에 수재된 품목은 수처리제 등의 제조에 통상적으로 사용되는 물질로 인정한다.

가) 미국수도협회규격

나) 일본수도협회규격

다) National Sanitary Foundation(NSF, 미국)에 수재된 수처리제

라) 식품첨가물 공전

마) Code of Federal Regulation

#### 다. 제조방법

- 1) 과학적으로 타당성과 합리성이 있어야 한다.
- 2) 당해 제품의 객관적 특징을 알 수 있도록 원료처리과정에서 중간제조과정과 완제품이 포장되기까지의 주요 제조방법에 대한 내용을 구체적으로 기재한다.

#### 라. 용도, 사용량 및 사용방법

- 1) 당해 제품의 용도, 사용량 및 사용방법 등을 합리적이고 타당성있게 기재한다.

#### 마. 포장단위

- 1) 유통제품의 포장단위를 기재한다.
- 2) 수입품에 있어서는 수입 및 유통제품의 포장단위를 기재한다.

#### 바. 보존기준

당해제품을 안전하게 보존하기 위하여 특수한 조건이 필요한 경우에는 온도, 습도, 광선, 포장 및 유통기한 등의 조건을 기재한다.

사. 표시기준

당해제품의 특성상 특별히 표시기준을 설정할 필요성이 있는 제품의 경우에는 그 내용을 기재한다.

아. 성분규격

- 1) 당해 제품의 원재료, 제조방법, 특성, 용도 등을 고려하여 일반성분과 특정성분에 대한 자가기준을 설정한다.
- 2) 제품의 품질관리에 필요한 주요한 성분규격의 설정은 다음에 의한다. 다만, 당해제품의 특성을 고려할 필요성이 있을 때에는 일부 항목을 가감 조정할 수 있다.

가) 수처리제

- (1) 성상 : 제품의 성질을 참고할 수 있도록 색상, 냄새 및 형상 등을 기재한다.
- (2) 확인시험 : 주로 화학적 시험으로서 확인하려는 성분이 2종이상일 때에는 주요성분부터 순차적으로 기재한다. 또한 자외부, 가시부, 적외부 흡수스펙트럼 및 크로마토그래프법 등을 기재할 수 있다.
- (3) 함량 : 제품의 특성상 함량을 선정할 필요성이 인정되는 경우에 기재한다.
  - (가) 유효성분의 함량을 백분율(%)로 표시하고, ( )안에 분자식 및 분자량을 기재한다. 또한, 유효성분이 2종이상일 때는 가능한 한 각각의 성분에 대하여 설정한다. 다만, 함량을 백분율(%)로 표시하기가 곤란하거나 순물질로 표시할 수 없을 경우에는 단위, 역가 또는 그에 대응하는 분해물질(예: 총질소 또는 ○○화합물)등으로 기재할 수 있다.
  - (나) 유효성분의 함량, 단위 또는 역가 등의 기준은 공인된 근거자료가 없는 한 표시량의 90~110%이어야 한다. 다만 유효성분의 함량이 너무 낮거나 불안정한 물질인 경우에는 별도로 정할 수 있다. 또한, 함량시험이 불가능한 경우에는 확인시험 등으로 대체할 수 있다.
- (4) 순도시험 : 제품의 원료 및 제조과정에서 혼입이 예상되는 불순물, 미반응물질 또는 분해생성물 등 필요한 사항을 기재한다.

자. 시험방법

- 1) 시험방법을 성분규격의 항목순서에 따라 정확하고 상세하게 기재하여야 한다.

- 2) 수처리제 등의 기준과 규격 및 표시기준에 따라 시험이 가능할 경우에는 그 내용의 일부 또는 전부를 생략할 수 있다.

(예 1) 이 제품 0 g을 취하여(전처리 조작이 필요한 경우에는 이를 기재)

폴리염화알루미늄의 기준과 규격의 비소항에 따라 시험한다.

- 3) 고시 등에 수제되지 않은 시약, 시액, 기구 및 상용표준품을 사용하였을 때에는 원칙적으로 시약과 시액은 순도, 농도 및 그 조제방법을 기재하고 기구는 크기, 폭 등의 형태를 도시하고 그 사용방법을 기재하며 사용표준품은 규격을 기재하여야 한다.

**제5조(첨부자료)** 수처리제 등의 자가기준을 승인받기 위하여 인정기관에 인정 신청서를 제출할 때에는 다음 각 호의 자료를 첨부하여야 한다.

- 1. 당해 제품 제조업소의 자가시험성적서 또는 먹는물 수질검사기관의 시험성적서
- 2. 수입품을 원료로 하여 혼합희석한 제제일 경우에는 그 원료에 대한 자가기준 사본
- 3. 수입품인 경우에는 제조업소의 원재료와 성분배합비율, 제조방법, 용도, 사용량 및 보존기준
- 4. 시료(3회 시험에 필요한 최소 시료량)
- 5. 원재료와 성분배합비율의 구성물질이 수처리제 등의 제조에 통상적으로 사용되지 아니하는 물질인 경우에 성분규격과 안전성등에 관한 자료는 다음과 같다.
  - 가. 명칭 : 일반명칭 또는 화학명칭
  - 나. 화학구조 : 화학구조가 명확하지 않을 경우에는 화학식 또는 화학적조상등과 같은 화학적본질을 분명하게 기재하여야 한다.
  - 다. 제조방법 : 당해제품의 객관적 특성을 알 수 있도록 원료처리과정에서부터 중간제조과정과 완제품이 포장되기까지의 주요 제조방법에 관한 내용을 기재한다.
  - 라. 이화학적성질과 순도 : 확인시험 함량 및 불순물에 대한 성분규격과 시험방법
  - 마. 용도, 사용방법 및 효과
  - 바. 독성시험
  - 사. 경시변화등 안정성시험



**제6조(인정신청서의 보완, 시정 및 반송등)**

1. 인정기관은 인정신청서의 기재내용이 다음 각호에 해당하는 경우에는 보완 또는 시정할 수 있다.

가. 보완

- 1) 원재료와 성분배합비율이 분명하지 아니하거나 맞지 않을 때
- 2) 제조방법이 불합리할 때
- 3) 성분규격과 시험방법에서 필요한 항목이 누락되어 있거나 불합리하다고 인정될 때
- 4) 자가기준을 변경 할 때에 이미 인정승인을 받은 원본(또는 사본)을 첨부하지 아니하였거나, 변경하고자 하는 사항에 대한 전후대비표를 제출하지 않았거나 불합리할 때

나. 시정

- 1) 용어, 기호 또는 일반적인 기재내용이 수처리제 등의 기준과 규격에 준하지 않았을 때
  - 2) 내용상 단순한 탈자나 오자 등이 있을 때
  - 3) 성분명칭이 수처리제 등의 기준과 규격의 명칭이나 첨부자료와 다르게 기재되었을 때
  - 4) 성상이 제출된 시료와 다를 때
  - 5) 품질관리에 필요한 기준과 규격이 아닌 것으로 인정될 때
  - 6) 위 각호에서 규정되지 않은 사항이나 시험결과 경미한 사항으로 인정될 때
2. 인정신청서의 기재내용이 전항 가. 호에 해당할 때의 보완기간은 30일로 한다. 만약, 동기간까지 보완되지 않았을 때의 독촉기간은 7일로 한다.
3. 인정신청서의 내용이 다음 각호에 해당하는 경우에는 그 사유를 명시하여 반려한다.

가. 먹는물 관리법 제36조 제2항에 규정하는 자가기준의 대상품목이 아니거나 이 기준에서 정하는 제반 사항에 적합하지 않을 때

나. 수처리제 등의 특성이나 가치성과 건전성이 없다고 판단될 경우와, 안정성과 건전성 등이 확인되지 않거나 결여되어 인체에 유해할 우려가 있을 때

다. 보완 또는 독촉사항을 정당한 사유없이 보완기간내에 제출하지 않았거나 보완내용이 불충분하여 인정이 불가능할 때

**제7조 (보칙)**

1. 인정신청서를 처리함에 있어서 필요한 경우에는 제5조의 첨부자료이외에도 관계문헌, 상용표준품, 제품에 사용된 원료성분, 시험에 필요한 특수시약, 특수기구등 필요한 자료의 제출을 요구할 수 있다.

2. 인정신청서를 처리함에 있어 다음 각호에 해당되지 않을 경우에는 시험을 생략할 수 있다.

가. 근거로 첨부한 국내의 먹는물 검사기관의 시험성적서 내용이 불합리하다나 인정되거나 필요한 항목이 누락되어 있을 때(제5조 제2호를 포함한다.)

다. 보완 또는 시정사항에 대하여 성분규격을 시험할 필요성이 있을 때

라. 수처리제 등과 다른 화학물질의 성분규격을 설정하고자 할 때

**부 칙(1998.6.5)**

- 1. **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 적용한다.
- 2. **(경과조치)** 이 기준시행 이전에 인정기관으로부터 자가기준 승인을 받아 수입 또는 허가를 받은 수처리제등이 이 인정기준에 적합하지 않을 때에는 1998년 12월 31일까지 인정기관으로부터 자가기준의 변경을 승인 받아야 한다.

**부 칙**

- 1. **(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 적용한다.



## 정수기의 품질검사, 먹는샘물·수처리제·정수기 또는 그 용기의 자가기준과 자가규격검사, 먹는샘물·수처리제·정수기의 자가품질검사 수수료에 관한 고시

제정 국립환경과학원 고시 제2007-01호 2007.01.15

개정 국립환경과학원 고시 제2007-19호 2007.10.18

개정 국립환경과학원 고시 제2009-44호 2009.09.24

**제1조(목적)** 이 고시는 정수기의 품질검사, 먹는샘물·수처리제·정수기 또는 그 용기의 자가기준과 자가규격검사, 먹는샘물·수처리제·정수기의 자가품질검사를 제조업자 등이 지정검사기관에 의뢰 시 납부해야 할 수수료를 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(검사 수수료)** 「먹는물관리법」 시행규칙 제37조 제2항의 규정에 의한 정수기의 품질검사, 먹는샘물·수처리제·정수기 또는 그 용기의 자가기준과 자가규격검사, 먹는샘물·수처리제·정수기의 자가품질검사 수수료는 [별표1]과 같다.

**제3조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 한다.

### 부 칙

① (시행일) 이 고시는 2008.1.1부터 시행한다.

### 부 칙

(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

[별표 1]

정수기의 품질검사, 먹는샘물·수처리제·정수기 또는 그 용기의 자가기준과  
자가기격검사, 먹는샘물·수처리제·정수기의 자가품질검사 수수료

구 분		검 사 항 목	수수료 (원)
정 수 기 품 질 검 사	구조 및 재질 검사		159,000
	표시 및 사후관리계획서 검사		59,000
	일반정수성능		역삼투압식 514,000 필터여과 및 기타 방식 375,000
	특 수 정 수 성 능	시험운영비	역삼투압식 항목당 12,000 필터여과 및 기타방식 항목당 9,000
		검사비(항목당)	「국립환경과학원시험의뢰규칙」의 수질검사 (먹는물, 먹는샘물) 수수료 규정에 따름
	기 타 항 목 (수돗물검 사)	시험운영비	역삼투압식 59,000 필터여과 및 기타방식 54,000
		검사비	「국립환경과학원시험의뢰규칙」의 수질검사 (먹는물, 먹는샘물) 수수료 규정에 따름
	유효정수량 (1000L당)		역삼투압식 264,000 필터여과 및 기타방식 188,000
	용출시험		「식품의약품안전청맛질병관리본부시험의뢰규칙」 의 기구 또는 용기, 포장의 시험 수수료 규정에 따름
	필터재질		300,000
	자가기준 자가기격 검 사	먹는샘물, 수처리제, 정수기 또는 그 용기	
자 가 품 질 검 사	먹는샘물		「국립환경과학원시험의뢰규칙」의 수질검사 (먹는물, 먹는샘물) 수수료 규정에 따름
	수처리제		「국립환경과학원시험의뢰규칙」의 수처리제검사 수수료 규정에 따름
	정 수 기	유입수조제항목	「정수기품질검사」의 특수정수성능 검사 수수료 규정에 따름
		수돗물검사항목	「정수기품질검사」의 기타항목(수돗물검사) 검사 수수료 규정에 따름
비 고	1) 부가가치세는 별도로 한다. 2) 클로로포름 항목의 검사수수료는 19,600원으로 한다. 3) 위 표에 열거되지 아니한 시험항목의 수수료는 그 유사시험항목에 준한다.		



# 환경측정분석센터





## 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시

- 제정 1996. 7. 1 환경부 고시 제1996- 86호
- 개정 1996.10.12 환경부 고시 제1996-121호
- 개정 1997.12.30 환경부 고시 제1997-126호
- 개정 1999.12.30 국립환경연구원 고시 제1999- 3호
- 개정 2000. 3.15 국립환경연구원 고시 제2000- 7호
- 개정 2000.10.11 국립환경연구원 고시 제2000- 18호
- 개정 2001. 6.28 국립환경연구원 고시 제2001- 10호
- 개정 2001.11. 3 국립환경연구원 고시 제2001- 22호
- 개정 2002. 3.21 국립환경연구원 고시 제2002- 3호
- 개정 2002. 9.16 국립환경연구원 고시 제2002- 21호
- 개정 2004. 1. 8 국립환경연구원 고시 제2003- 35호
- 개정 2004. 7. 1 국립환경연구원 고시 제2004- 17호
- 개정 2004.10.28 국립환경연구원 고시 제2004-130호
- 개정 2005. 7.27 국립환경연구원 고시 제2005- 26호
- 개정 2006. 4.28 국립환경과학원 고시 제2006- 13호
- 개정 2006. 7.26 국립환경과학원 고시 제2006- 16호
- 개정 2006. 9.12 국립환경과학원 고시 제2006- 19호
- 개정 2006.12.14 국립환경과학원 고시 제2006- 26호
- 개정 2007. 5.21 국립환경과학원 고시 제2007- 9호
- 개정 2007.12.13 국립환경과학원 고시 제2007- 26호
- 개정 2008.02.29 국립환경과학원 고시 제2008- 10호
- 개정 2008.09.18 국립환경과학원 고시 제2008- 33호
- 개정 2008.12.31 국립환경과학원 고시 제2008- 42호
- 개정 2009.01.06 국립환경과학원 고시 제2008- 49호
- 개정 2009.09.24 국립환경과학원 고시 제2009- 31호
- 개정 2009.12.31 국립환경과학원 고시 제2009- 61호
- 개정 2010.04.06 국립환경과학원 고시 제2010- 12호
- 개정 2010.05.19 국립환경과학원 고시 제2010- 17호

**제1조(목적)** 이 고시는 환경분야 시험·검사 등에 관한 법률(이하 “법”이라 한다) 제9조부터 제15조까지의 규정과 같은 법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제2조부터 13조까지의 규정에 의한 환경측정기기의 형식승인·정도검사의 방법과

기준 및 교정용품의 검정의 내용·방법 및 유효기간, 정도검사 또는 검정결과 의 기록방법 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(용어의 정의)** 이 고시에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “환경측정기기”라 함은 규칙 제2조의 규정에 의한 측정기기를 말한다.
2. “성능시험”이라 함은 규칙 제5조제2항의 규정에 의하여 국립환경과학원장이 검사대행자로 하여금 해당기기의 성능을 확인하기 위한 시험을 말한다.
3. “정도검사”라 함은 규칙 제7조 제2항과 제3항의 규정에 의하여 받는 검사를 말한다.
4. “검사대행자”라 함은 규칙 제10조제3항의 규정에 의하여 검사대행자로 지정을 받은 자를 말한다.
5. “측정범위”라 함은 규칙 제2조의 규정에 의한 환경측정기기 중 측정기는 해당 측정항목의 범위를 말하며, 시료채취장치는 차압범위 또는 순간유량의 범위를 말한다.
6. “공인측정오차범위”라 함은 환경측정기기의 측정 자료의 반복성, 재현성 및 직선성 등 대표적인 기기오차를 말하며, 공인오차범위를 나타낼 때에는 해당 항목의 오차를 정확히 기재하여야 한다.
7. “예비인증시험”이라 함은 새로이 개발되거나 도입하고자 하는 환경측정기기의 측정방법, 원리 등에 대한 성능을 확인하기 위한 시험을 말한다.
8. “최소눈금(단위)”라 함은 측정범위의 최소측정값을 말한다.
9. 데이터의 통계적 해석방법은 따로 규정이 없는 한 한국산업규격 KS Q 5002 (데이터의 통계적 해석방법-제1부 : 데이터의 통계적 기술)에 따른다.

**제2조의2(적용범위)** 이 고시에서 정하고 있는 정도검사의 적용을 받는 환경측정기기의 범위는 다음 각호와 같다.

1. 환경 오염도를 측정하여 그 결과를 행정목적에 사용하는 환경측정기기
2. 환경 오염도를 측정하여 그 결과를 제3자에게 제공하거나 외부에 알리기 위한 목적으로 사용하는 환경측정기기

**제3조(구조·성능에 대한 세부기준 등)** ① 규칙 제5조제1항의 규정에 의한 환경측정기기의 구조·성능에 대한 세부기준은 별표1과 같다.

② 새로이 개발된 측정방법이나 원리의 환경측정기기는 제1항의 규정에 의한



구조·성능에 대한 세부기준을 만족하여야 한다. 다만, 현행 구조·성능 및 성능시험방법의 세부기준을 적용할 수 없는 새로운 방식의 환경측정기기는 검사대행자가 구조·성능에 대한 기준과 현장적용시험이 포함된 예비인증기준을 마련하여 국립환경과학원장의 승인을 득한 후 이를 대체할 수 있다.

**제4조(성능시험의 절차·방법)** ① 국립환경과학원장은 규칙 제5조제3항의 규정에 의하여 검사대행자에게 성능시험을 하게 하는 때에는 형식승인(형식승인변경을 포함한다)을 언고자 하는 자(이하 “승인신청자”라 한다)에게 성능시험을 할 검사대행자를 정하도록 하여야 한다.

② 국립환경과학원장은 제1항의 규정에 의하여 승인신청자가 성능시험을 할 검사대행자를 정한 때에는 해당 검사대행자에게 성능시험을 의뢰하여야 한다. 이 경우 승인신청자는 성능시험을 하는 검사대행자에게 형식승인대상 환경측정기기를 제출하고 규칙 제30조의 규정에 의한 성능시험수수료를 납부(신용카드 납부 가능)하여야 한다.

③ 성능시험을 의뢰받은 검사대행자는 해당 환경측정기기에 대하여 별표 2에 의한 성능시험을 실시하고 그 결과를 별지 제2호 일련의 서식에 따라 작성하여 국립환경과학원장에게 제출하여야 한다.

④ 승인신청자가 국립환경과학원장에게 규칙 제5조제2항의 규정에 의한 형식승인(변경)신청서를 제출하기 전에 미리 검사대행자에게 별지 제1호 서식의 성능시험신청서를 제출하여 제3항의 규정에 의한 성능시험성적서를 발급받아 형식승인(변경)신청을 하는 때에는 규칙 제5조제3항의 규정에 의한 성능시험 절차를 생략할 수 있다.

⑤ 검사대행자는 성능시험을 함에 있어 자체적으로 개발하였거나 공동참여 등의 방식으로 개발한 환경측정기기에 대하여는 스스로 성능시험을 할 수 없다.

**제4조의2(예비인증기준에 대한 타당성 검토)** ①제3조제2항의 규정에 해당하는 환경측정기기의 경우에는 형식승인 신청자가 국립환경과학원장에게 형식승인신청서를 제출하기 전에 미리 검사대행자에게 해당 환경측정기기의 측정원리, 구조, 성능 등에 대한 자료를 제출하여 예비인증 등에 대한 타당성 검토를 받아야 한다.

② 검사대행자는 제1항의 규정에 의한 타당성 검토를 함에 있어 예비인증기준

의 타당성 검토결과, 시험방법, 시험기간, 성능시험 및 정도검사의 수수료 조정 등에 관한 내용에 대하여 전문가 회의를 통하여 작성한 예비인증기준을 마련하여 국립환경과학원장에게 제출하여야 한다.

③ 국립환경과학원장은 제2항의 규정에 의하여 제출된 예비인증기준 등이 타당하다고 인정하는 경우에는 해당 환경측정기기의 시험방법, 시험기간, 성능시험 및 정도검사의 수수료 등에 대한 구체적인 사항을 결정하고 이를 검사대행자에게 통보하여야 한다.

④ 국립환경과학원장은 제3항의 규정에 의한 성능시험 또는 정도검사의 수수료를 결정함에 있어 규칙 제30조의 규정에 의한 기존의 수수료를 적용하기 어렵다고 판단한 때에는 별도의 수수료가 정하여지도록 환경부장관에게 요청하여야 한다.

**제5조(형식승인표시)** 규칙 제4조의 규정에 의하여 형식승인을 얻은 자가 당해 환경측정기기에 부착하여야 하는 형식승인 표는 규칙 별표 1과 같다.

**제6조(정도검사 신청)** 규칙 제7조의 규정에 의한 정도검사를 받고자 하는 자는 검사대행자에게 규칙 별지 제6호 서식에 의하여 정도검사 신청을 하여야 한다.

**제7조(정도검사의 기준·방법)** ①환경측정기기의 정도검사 기준과 방법은 다음 각호와 같다.

1. 자동차분야
  - 1.1. 원동기동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(별지 제3-1-1호서식)
  - 1.2. 차대동력계 및 그 부속기기
    - 1.2.1 차대동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(4륜차용) (별지 제 3-1-2-1호서식)
    - 1.2.2 차대동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(2륜차용) (별지 제 3-1-2-2호서식)
    - 1.2.3 차대동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(소형 운행차용) (별지 제3-1-2-3호서식)
    - 1.2.4 차대동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(대형 운행차용) (별지 제3-1-2-4호서식)
    - 1.2.5 차대동력계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(IM240-배기유량

직접방법용) (별지 제3-1-2-5호서식)

### 1.3 원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그 부속기기

1.3.1 원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치(4륜차용, 2륜차용) 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-1-3-1호서식)

1.3.2 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(운행차용) (별지 제3-1-3-2호서식)

1.3.3 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(IM240-배기유량직접방법용) (별지 제3-1-3-3호서식)

### 1.4 증발가스분석기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표

1.4.1 증발가스분석기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(별지 제3-1-4-1호서식)

1.4.2 증발가스분석기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(가변온도제어 밀폐식 방식) (별지 제3-1-4-2호서식)

### 1.5 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소) 분석기·공기과잉률 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-1-5호서식)

### 1.6 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표

1.6.1 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(차대용) (별지 제3-1-6-1호서식)

1.6.2 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(원동기용) (별지 제3-1-6-2호서식)

1.6.3 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표(전체용)(별지 제3-1-6-3호서식)

### 1.7 매연측정기에 대한 정도검사 점검표

1.7.1 여지반사식 매연측정기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-1-7-1호 서식)

1.7.2 부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-1-7-2호 서식)

### 1.8 매연측정용 비디오에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-1-8호서식)

### 1.9 운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기에 대한 점검표(별지 제3-1-9호 서식)

## 2. 대기분야

2.1. 대기배출가스(아황산가스·질소산화물·일산화탄소·총탄화수소 및 산소)측정기 및 부속기기 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-2-1호 서식)

2.2. 굴뚝배출가스(아황산가스·질소산화물·염화수소·불화수소·암모니아·일산화탄소·산소 및 먼지)자동측정기 및 그 부속기기 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-2-2호 서식)

2.3. 대기(아황산가스·일산화탄소·질소산화물·오존 및 먼지)연속자동측정기 및 그 부속기기 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-2-3호 서식)

2.4. 굴뚝 시료채취장치 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-2-4호 서식)

## 3. 수질분야

3.1. 용존산소연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사점검표 (별지 제3-3-1호 서식)

3.2. 화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-2호 서식)

3.3. 생물화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-3호 서식)

3.4. 총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소를 포함한다) 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-4호 서식)

3.5. 총인(인산염 인을 포함한다) 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-5호 서식)

3.6. 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-6호 서식)

3.7. 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-7호 서식)

3.8. 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-3-8호 서식)

## 4. 소음진동분야

4.1. 소음계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-4-1호 서식)

4.2. 진동레벨계 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-4-2호 서식)

5. 토양분야

5.1 지하매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기

5.1.1 지하매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-5-1호 서식)

5.2 지하매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기

5.2.1 지하매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-5-2호 서식)

5.3 지상저장시설 액상부 누출 측정기기 및 그 부속기기

5.3.1 지상저장시설 액상부 누출 측정기기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-5-3호 서식)

6. 먹는 물 분야

6.1 탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-6-1호 서식)

6.2 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-6-2호 서식)

7. 실내공기질분야

7.1 실내공간오염물질(포름알데히드·미세먼지·휘발성유기화합물·석면 및 총부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-7-1-1 내지 별지 제3-7-1-5호 서식)

7.2 실내공간오염물질(포름알데히드·미세먼지·일산화탄소·이산화탄소·오존·이산화질소 및 라돈) 자동 측정기 및 그 부속기기에 대한 정도검사 점검표 (별지 제3-7-2-1 내지 별지 제3-7-2-7호 서식)

② 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소) 분석기·공기과잉물 측정기 및 그 부속기기와 매연측정기가 통합되어 있는 시스템(통신포트로 연결되어 있는 경우 및 하나의 케이스 내에 분리 장착한 경우 포함)은 별표 1, 2에서 정하고 있는 구조·성능기준과 성능시험방법에 따라 검사를 받아 사용할 수 있다. 다만, 각각의 측정기를 완전 통합하여 형식승인 받은 내용과 다른 새로운 기종의 통합측정기를 제작하였을 경우는 그 구조와 성능이 적합한지 여부를 검사

하고 별도의 형식승인을 받아야한다.

③ 국가 또는 지방자치단체가 운영하는 규칙 제2조의 대기연속자동측정기나 용존산소, 화학적산소요구량 및 생물화학적산소요구량 연속자동측정기의 정도검사는 규칙 제10조제3항의 규정에 의하여 검사대행자로 지정을 받은 기관과 측정기의 유지관리에 대하여 위탁계약을 체결하고, 위탁기관이 정기적으로 실시하는 정기검사를 정도검사 방법과 동일하게 수행할 경우 이를 정기검사로 갈음할 수 있다.

**제8조(정도검사 기록부 교부·비치 등)** ① 정도검사의 신청을 받은 검사대행자는 제7조제1항의 규정에 의한 해당기기의 정도검사 점검표에 따라 정도검사를 실시하고 그 결과를 별지 제3-1-1호 내지 제3-7-2-7호 서식의 정도검사 점검표 및 규칙 별지 제8호 서식의 정도검사기록부에 기재한 후 이를 정도검사를 신청한 자에게 교부하여야 한다.

② 제1항의 규정에 의하여 정도검사를 받은 자는 검사대행자로부터 교부받은 정도검사점검표 및 정도검사기록부를 비치하여야 하며, 다음번 정도검사 신청시에 정도검사기록부를 제출하여야 한다.

**제9조(교정용품의 규격과 기준)** ① 규칙 제9조제5항의 규정에 의한 교정용품의 규격은 다음 각호와 같다.

1. 표준가스 및 표준물질은 다음의 정확도를 가져야 하며, 검사대행자가 그 품질을 보증하는 것이어야 한다.

가. 제작자동차 배출가스 측정용 기기에 사용하는 교정용가스는 표시 농도의 ±1 %이하의 정확도를 가져야 하며 정도검사시 가스의 정도 유·무를 확인하여야 한다.

나. 운행차 배출가스 측정용 기기에 사용하는 교정용가스는 표시농도의 ±2 %이하의 정확도를 가져야한다.

다. 그 외 분야의 측정기기의 교정에 사용하는 교정용가스는 표시농도의 ±2 %이하의 정확도를 가져야 하며, 교정액 및 시약은 특급이상인 것을 사용하여야 한다.

2. 교정용가스의 유효기간은 별표 3의 5-(1)에 의한다.

3. 자동차분야의 매연포집용 여과지는 KS R 1033규격의 기준에 적합 하여야

하며, 검사대행자가 그 품질을 보증하는 것이어야 한다. 또한, 시험성적서는 규칙 별지 제11호 서식에 의한다.

4. 자동차분야의 교정용 매연표준지 및 교정용매연표준필터는 매연농도 값의  $\pm 2\%$  범위이하의 정확도를 가져야 한다. 검정성적서는 규칙 별지 제11호 서식에 의한다.
5. 자동차분야의 교정용 매연표준지의 유효기간은 검정을 받은 날부터 6 개월 이 되는 날이 속하는 달로 하고, 교정용 매연표준필터의 유효기간은 검정을 받은 날부터 12 개월이 되는 날이 속하는 달로 한다. 다만, 계속 사용할 경우에는 유효기간 만료일  $\pm 15$  일 이하에 검정을 받아야 한다.
6. 교정용 매연표준지는 4 배(20 %, 30 %, 40 %, 50 %), 교정용 매연표준필터는 4 개(40 %, 50 %, 60 %, 80 %), 교정용 가스는 사용하는 성분별로 한 개 이상을 갖추고 있어야 한다.

**제10조(검정방법 및 절차)** ① 제9조의 규정에 의한 교정용품의 규격 적합 여부를 확인하기 위한 검정방법 및 절차는 별표 3과 같다.

② 국가 또는 국가공인기관에서 검정 받은 교정용가스 및 교정액(시약)은 제1항의 규정에 의하여 검정을 받아 합격한 것으로 같음할 수 있다.

**제11조(검정의 신청·표지 등)** ① 교정용품에 대하여 검정을 받고자 하는 자는 검사대행자에게 규칙 별지 제10호 서식에 의하여 검정신청을 하여야 한다.

② 검사대행자는 검정 결과 적합한 때에는 규칙 별지 제11호 서식에 따라 성적서를 발급·보관하고, 규칙 제12호 서식에 따라 검정증명서를 교부하여야 한다.

③ 교정용품을 사용하는 자는 교정용품이 제9조제1항 제1호 및 제2호의 규정에 의한 유효기간이 초과될 때에는 다시 검정을 받아야 한다.

**제12조(검사 또는 검정결과의 기록·보존)** 검사대행자는 규칙 제13조의 규정에 의하여 검사 또는 검정의 결과를 기록한 제4조의 성능시험성적서, 제8조의 정도검사 점검표, 제9조의 검정성적서, 별표 5의 품질(QA/QC) 점검표 등을 2년간 보존하여야 한다.

**제13조(검사대행자의 현장평가 및 사후관리)** ① 국립환경과학원장은 검사대행

자의 기술능력·시설 및 장비에 대한 평가를 실시함에 있어, 규칙 제10조제4항 별표 7제2호에 의한 현장평가는 관련공무원 1명 이상과 전문가 1명 이상으로 평가팀을 구성하여 별표 4에 따라 실시하며, 법 제28조제2항 및 규칙 제29조의 규정에 의한 사후관리는 국립환경과학원의 환경측정기기 검사기관 사후관리 운영지침에 따라 실시한다.

② 국립환경과학원장은 검사대행자에 대하여 제1항의 사후관리를 하고, 그 결과를 환경부장관에게 보고하여야 한다.

**제14조(검사대행자의 자율관리)** 검사대행자가 국립환경과학원의 환경측정기기 검사기관 사후관리 운영지침에 준하여 자율적으로 평가하고 그 결과를 제출하는 경우, 국립환경과학원장은 제13조제1항에 따른 사후관리로 같음할 수 있다.

**제15조(재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일 까지로 한다.

## 부 칙(2004.10.28)

**제1조(시행일)** 이 고시는 2004년 1월 8일부터 시행한다.

**제2조(사용 중인 환경측정기기에 관한 경과조치)** ① 2004년 1월 8일 당시 [별표 1] 환경측정기기의 구조·성능에 대한 기준의 개정규정에 해당하는 환경측정기기중 사용 중인 유속계는 2004년 9월 10일자로 형식승인을 얻은 기기로 본다.

② 제1항의 규정에 의하여 형식승인을 얻은 것으로 보는 환경측정기기중 유속계에 대하여 정도검사를 실시함에 있어서는 2004년 9월 10일을 당해 기기의 취득일로 본다. 다만, 이 경우 최초 정도검사는 2006년에 실시하되 당해 사업장에서 동 기기를 취득한 날이 속하는 달에 받을 수 있다.

## 부 칙(2007.05.21)

**제1조(시행일)** 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

**부 칙(2007.12.07)**

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

**부 칙(2008.09.18)**

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

**부 칙(2009.09.24)**

**제1조(시행일)** 이 고시는 2009년 9월 24일부터 시행한다.

**제2조(종전 고시의 폐지)** 종전의 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시(제2008-49호, 2009.01.06)는 이를 폐지한다.

**부 칙(2009.12.31)**

**제1조(시행일)** 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

**제2조(종전 고시의 폐지)** 종전의 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시(제2009-31호, 2009.09.24)는 이를 폐지한다.

**부 칙(2010.04.06)**

**제1조(시행일)** 이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

**제2조(경과조치)** 별지 제3-1-2-3호 서식, 별지 제3-1-2-4호 서식, 별지 제3-1-2-5호 서식, 별지 제3-1-7-2호 서식 규정은 2010년 7월 1일부터 시행한다.

**부 칙(2010.05.19)**

이 고시는 고시한 날로부터 시행한다.

별표 :

1. 환경측정기기 구조·성능 세부기준
2. 환경측정기기 성능시험방법
3. 검정방법
4. 현지평가 세부사항
5. 환경측정기기 성능시험 및 정도검사 결과에 대한 품질(QA/QC) 절차서

별지서식 :

1. 제1호 서식 : 환경측정기기 성능시험 신청서
2. 제2호 서식 : 성능시험성적서
3. 제3호 서식 : 정도검사 점검표. 끝.

# 환경측정기기의 형식승인·정도검사 등에 관한 고시

2010. 04. 06.

국립환경과학원

## < 목 차 >

### [별표1]환경측정기기 구조·성능 세부기준

#### <자동차분야>

- TS 0101.1 원동기동력계 및 그 부속기기
- TS 0102.1 차대동력계 및 그 부속기기 4륜차
- TS 0102.2 차대동력계 및 그 부속기기 2륜차
- TS 0102.3 차대동력계 및 그 부속기기 소형운행차
- TS 0102.4 차대동력계 및 그 부속기기 대형운행차
- TS 0102.5 차대동력계 및 그 부속기기 IM240-배기유량직접측정방법
- TS 0103.1 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(원동기 배출가스 측정장치 및 그 부속기기)
- TS 0103.2 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-4륜차용)
- TS 0103.3 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정 장치 및 그 부속기기-2륜차용)
- TS 0103.4 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-운행차용)
- TS 0103.5 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-IM240-배기유량직접측정방법용)
- TS 0104.1 증발가스 분석기 및 그 부속기기
- TS 0104.2 증발가스 분석기 및 그 부속기기  
(가변온도제어 밀폐식 방식)
- TS 0105.1 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기 공기과잉률측정기  
및 그 부속기기  
(일산화탄소 분석기)
- TS 0105.2 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기 공기과잉률측정기  
및 그 부속기기  
(탄화수소 분석기)

- TS 0105.3 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기 공기과잉률측정기 및 그 부속기기  
(공기과잉률 측정기( $\lambda$ ))
- TS 0106.1 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기(차대 입자형태의 물질 측정기)
- TS 0106.2A 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기(원동기 부분 채취식 입자형태의 물질 측정기)
- TS 0106.2B 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기(원동기 전체 공기유량 채취식 입자형태의 물질 측정기)
- TS 0107.1 매연 측정기 및 그 부속기기(여지반사식)
- TS 0107.2 매연 측정기 및 그 부속기기(부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기)
- TS 0108.1 매연 측정용 비디오 및 그 부속기기
- TS 0109.1 운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기

<대기분야>

- TS 0201.1 대기배출가스측정기 및 부속기기  
(대기배출가스(아황산가스·질소산화물· 일산화탄소·총탄화수소 및 산소) 및 부속기기)
- TS 0202.1 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(먼지) 및 그 부속기기)
- TS 0202.2 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(아황산가스) 및 그 부속기기)
- TS 0202.3 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(질소산화물) 및 그 부속기기)
- TS 0202.4 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(일산화탄소) 및 그 부속기기)
- TS 0202.5 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(염화수소) 및 그 부속기기)
- TS 0202.6 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(불화수소) 및 그 부속기기)
- TS 0202.7 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(암모니아) 및 그 부속기기)

- TS 0202.8 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(산소) 및 그 부속기기)
- TS 0202.9 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(굴뚝배출가스(유속) 및 그 부속기기)
- TS 0203.1 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(먼지(PM<sub>10</sub>) 및 그 부속기기)
- TS 0203.2 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(아황산가스(SO<sub>2</sub>) 및 그 부속기기)
- TS 0203.3 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(질소산화물(NO<sub>x</sub>) 및 그 부속기기)
- TS 0203.4 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(일산화탄소(CO) 및 그 부속기기)
- TS 0203.5 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(오존(O<sub>3</sub>) 및 그 부속기기)
- TS 0204.1 굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기(입자상물질 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TS 0204.2 굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기(가스상물질 시료채취장치 및 그 부속기기)

<수질분야>

- TS 0301.1 용존산소 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0302.1 화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0303.1 생물학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0304.1 총질소 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기)
- TS 0305.1 총인 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기)
- TS 0306.1 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0307.1 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0308.1 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기

<소음진동분야>

- TS 0401.1 소음계 및 그 부속기기
- TS 0402.1 진동레벨계 및 그 부속기기

<토양분야>

- TS 0501.1 지하 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기
- TS 0502.1 지하 매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기
- TS 0503.1 지상 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기

<먹는물분야>

- TS 0601.1 탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TS 0602.1 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기

<실내공기질분야>

- TS 0701.1 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기(실내건축자재 방출 시험용 휘발성유기화합물 및 포름알데히드 시료채취장치)
- TS 0701.2 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TS 0701.3 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TS 0701.4 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TS 0701.5 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(총 부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TS 0702.1 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(포름알데히드) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TS 0702.2 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(미세먼지) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TS 0702.3 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(일산화탄소) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TS 0702.4 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(이산화탄소) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TS 0702.5 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(오존) 자동 측정기 및 그 부속기기)

- TS 0702.6 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(이산화질소) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TS 0702.7 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 (실내공간오염물질(라돈) 자동 측정기 및 그 부속기기)



[별표2] 환경측정기기 성능시험방법

<자동차분야>

- TM 0101.1 원동기동력계 및 그 부속기기
- TM 0102.1 차대동력계 및 그 부속기기 4륜차
- TM 0102.2 차대동력계 및 그 부속기기 2륜차
- TM 0102.3 차대동력계 및 그 부속기기 소형운행차
- TM 0102.4 차대동력계 및 그 부속기기 대형운행차
- TM 0102.5 차대동력계 및 그 부속기기 IM240-배기유량직접측정방법
- TM 0103.1 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-4륜차용)
- TM 0103.2 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-2륜차용)
- TM 0103.3 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-운행차용)
- TM 0103.4 원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기  
(차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기-IM240-배기유량직접 측정방법)
- TM 0104.1 증발가스 분석기 및 그 부속기기
- TM 0104.2 증발가스 분석기 및 그 부속기기(가변온도제어 밀폐식 방식)
- TM 0105.1 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기 공기과잉률측정기 및 그 부속기기
- TM 0106.1 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기(차대 입자형태의 물질 측정기)
- TM 0106.2 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기(원동기부분채취식 입자형태의 물질 측정기)
- TM 0106.3 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기  
(원동기 전체 공기유량 채취식 입자형태의 물질 측정기)
- TM 0107.1 매연 측정기 및 그 부속기기(여지반사식 매연측정기)
- TM 0107.2 매연 측정기 및 그 부속기기(부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기)
- TM 0108.1 매연 측정용 비디오 및 그 부속기기
- TM 0109.1 운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기

<대기분야>

- TM 0201.1 대기배출가스측정기 및 부속기기  
(대기배출가스(아황산가스·질소산화물·일산화탄소·총탄화수소 및 산소)측정기 및 부속기기)
- TM 0202.1 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(먼지)
- TM 0202.2 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(아황산가스)
- TM 0202.3 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(질소산화물)
- TM 0202.4 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(염화수소)
- TM 0202.5 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(불화수소)
- TM 0202.6 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(암모니아)
- TM 0202.7 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(일산화탄소)
- TM 0202.8 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(산소)
- TM 0202.9 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기(굴뚝배출가스유속)
- TM 0203.1 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(먼지(PM<sub>10</sub>) 및 그 부속기기)
- TM 0203.2 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(아황산가스(SO<sub>2</sub>) 및 그 부속기기)
- TM 0203.3 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(질소산화물(NO<sub>x</sub>) 및 그 부속기기)
- TM 0203.4 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(일산화탄소(CO) 및 그 부속기기)
- TM 0203.5 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(오존(O<sub>3</sub>) 및 그 부속기기)
- TM 0204.1 굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기(입자상물질 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0204.2 굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기(가스상물질 시료채취장치 및 그 부속기기)

<수질분야>

- TM 0301.1 용존산소 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0302.1 화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0303.1 생물학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0304.1 총질소 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(총질소(암모니아성 질산성 및 아질산성 질소 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기)
- TM 0305.1 총인 연속자동측정기 및 그 부속기기  
(총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기)

- TM 0306.1 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0307.1 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0308.1 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기

<소음진 동분야>

- TM 0401.1 소음계 및 그 부속기기
- TM 0402.1 진동레벨계 및 그 부속기기

<토양분야>

- TM 0501.1 지하 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기
- TM 0502.1 지하 매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기
- TM 0503.1 지상 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기

<먹는물 분야>

- TM 0601.1 탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기
- TM 0602.1 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기

<실내공기질 분야>

- TM 0701.1 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기(실내건축자재 방출 시험용휘발성유기화합물 및 포름알데히드 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0701.2 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0701.3 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기  
(실내건공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0701.4 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기  
(실내건공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0701.5 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기  
(실내건공간오염물질(총부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기)
- TM 0702.1 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기

(실내공간오염물질(포름알데히드) 자동 측정기 및 그 부속기기)

- TM 0702.2 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(미세먼지)자동 측정기 및 그 부속기기)
- TM 0702.3 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(일산화탄소) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TM 0702.4 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(오존) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TM 0702.5 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(이산화질소) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TM 0702.6 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(라돈) 자동 측정기 및 그 부속기기)
- TM 0702.7 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기  
(실내공간오염물질(이산화탄소) 자동 측정기 및 그 부속기기)

[별표 3] 검정방법

1. 교정용 가스 및 교정액(시약)
2. 교정용 매연표준지
3. 매연 포집용 여과지

[별표4]현지평가 세부사항(제13조 관련)

[별표5]환경측정기기 성능시험 및 정도검사 결과에 대한 품질(QA/QC) 절차서

<별지서식>

- 【별지 제1호 서식】 환경측정기기 성능시험 신청서
- 【별지 제2호 서식】 성능시험성적서
- 【별지 제3-1-1호 서식】 원동기동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-2-1호 서식】 차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(4륜차용)
- 【별지 제3-1-2-2호 서식】 차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(2륜차용)
- 【별지 제3-1-2-3호 서식】 차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(소형 운행차용)
- 【별지 제3-1-2-4호 서식】 차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(대형 운행차용)
- 【별지 제3-1-2-5호 서식】 차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표 (IM240-배기유량직접방법용)
- 【별지 제3-1-3-1호 서식】 원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치(4륜차용, 2륜차용) 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-3-2호 서식】 차대동력계용 배출가스측정장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표(운행차용)
- 【별지 제3-1-3-3호 서식】 차대동력계용 배출가스측정장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표(IM240-배기유량직접방법용)
- 【별지 제3-1-4호 서식】 증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-4-1호 서식】 증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-4-2호 서식】 증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표 (가변온도제어 밀폐식 방식)
- 【별지 제3-1-5호 서식】 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기·공기 과잉률측정기( $\lambda$ ) 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-6-1호 서식】 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표(차대용)
- 【별지 제3-1-6-2호 서식】 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표(원동기용)

- 【별지 제3-1-6-3호 서식】 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표(전체용)
- 【별지 제3-1-7-1호 서식】 여지반사식 매연측정기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-7-2호 서식】 부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-8호 서식】 매연측정용 비디오 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-1-9호 서식】 운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기 점검표
- 【별지 제3-2-1호 서식】 대기배출가스(아황산가스·질소산화물·일산화탄소·총탄화수소 및 산소) 측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-2-2호 서식】 굴뚝배출가스(아황산가스·질소산화물·염화수소·불화수소·암모니아·일산화탄소·산소·먼지 및 배기가스유속) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-2-3호 서식】 대기(아황산가스·일산화탄소·질소산화물·오존 및 먼지) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-2-4호 서식】 굴뚝시료채취장치 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-1호 서식】 용존산소(DO) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-2호 서식】 화학적산소요구량(COD) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-3호 서식】 생물화학적산소요구량(BOD) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-4호 서식】 총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-5호 서식】 총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-6호 서식】 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표
- 【별지 제3-3-7호 서식】 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사

점검표

【별지 제3-3-8호 서식】 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-4-1호 서식】 소음계 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-4-2호 서식】 진동레벨계 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-5-1호 서식】 지하매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-5-2호 서식】 지하매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기 정도검사점검표

【별지 제3-5-3호 서식】 지상저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-6-1호 서식】 탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-6-2호 서식】 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-7-1-1호 서식】 실내건축자재 방출시험용 휘발성유기화합물 및 포름알데히드 시료채취장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-7-1-2호 서식】 실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드) 시료채취장치 및 그 부속기기정도검사 점검표

【별지 제3-7-1-3호 서식】 실내공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-7-1-4호 서식】 실내공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표

【별지 제3-7-1-5호 서식】 실내공간오염물질(총 부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-1호 서식】 실내공간오염물질 포름알데히드 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-2호 서식】 실내공간오염물질 미세먼지 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-3호 서식】 실내공간오염물질 일산화탄소 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-4호 서식】 실내공간오염물질 이산화탄소 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-5호 서식】 실내공간오염물질 오존 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-6호 서식】 실내공간오염물질 이산화질소 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

【별지 제3-7-2-7호 서식】 실내공간오염물질 라돈 자동 측정기 및 그 부속기기 점검표

<별표 1>

### 환경측정기기 구조· 성능 세부기준

환경측정기기 구조· 성능 세부기준  
자동차분야

TS 0101.1

### 원동기동력계 및 그 부속기기

2008

#### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 냉각수 및 전기공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

#### 2. 적용범위

이 장치는 엔진의 성능 및 배출가스를 측정하기 위하여 엔진에 부하력, 흡수동력, 회전수, 공기유량, 연료유량 등을 측정하는 장치에 적용한다.

#### 3. 구조 및 기능

동력계는 동력흡수장치, 부하력 측정장치, 공기유량 측정장치, 연료유량 측정장치 및 교정장치 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 동력흡수장치 : 수력 및 전기를 이용하여 엔진에 동력을 부가하거나, 흡수하는 장치를 말한다.
- (2) 부하측정장치 : 엔진의 부하량을 측정하는 장치로 동력계 본체에 부착되어 있다.
- (3) 공기유량 측정장치 : 엔진에 공급되는 연소공기를 측정하는 장치로 LFE(Laminar Flow Element) 등이 구비되어 있어야 하며 측정이 용이하게 되어 있어야 한다. 제작회사에서 규정한 측정방법에 따라 측정할 수 있다.
- (4) 연료유량 측정장치 : 동력계 지지부에 나타난 유량과 중량법 및 부피법 등에 의해 측정된 값과 같아야 하며 기기의 특성에 따라 제작회사에서 사용한 방법으로 할 수 있다.
- (5) 교정장치 : 토크압축과 분동(추)으로 구성되어 있으며, 부하를 측정하는 장치를 교정하기에 용이하여야 한다. 제작회사에서 규정하는 장치를 사용하여도 되나, 교정 원리의 합리성을 증명하여야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 시험원동기 모든 속도 및 부하를 직접지시 할 수 있어야 한다.
- (2) 동력계의 회전 속도는 동력계 지지부에 나타난 회전수와 동력계 회전축에서 측정된 값을 비교하여 5 RPM이하 이어야 한다.
- (3) 원동기의 부하측정단위는 kW로 측정되어야 하며, 최소측정값은 0.1 kW이하 이어야 한다.
- (4) 부하측정 교정오차는 교정장치를 사용하여 검증 할 수 있어야 하며, 측정오차는 각 측정점에서  $\pm 1\%$ 이하이어야 한다.
- (5) 각 부하범위에서 부하변동성은 20 RPM이하이어야 한다.
- (6) 연료유량 측정장치의 최소눈금값은 0.01 kg/h 이하이어야 하며, 측정오차는 각 측정점에서  $\pm 2\%$ 이하이어야 한다.
- (7) 공기유량 측정장치의 최소눈금값은 0.01 kg/h 이하이어야 하며, 측정오차는 각 측정점에서  $\pm 2\%$ 이하이어야 한다.

(8) 교정장치의 각 분동은 100 g 이하의 오차를 가지고 있어야 하며, 분동에 의한 교정은 10단계 이상으로 검증 할 수 있어야 한다.

## 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ①제조회사명 및 기기형식
- ②제작국
- ③측정기명
- ④기기번호(또는 제작번호)
- ⑤제조연월일
- ⑥측정마력범위
- ⑦사용 주위온도 범위
- ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

동력계에 원동기를 장착하고 운전하였을 경우 모든 부속기기 등이 규정된 성능을 충분히 나타내야 한다.

## 환경측정기기 구조·성능 세부기준 자동차분야

TS 0102.1

## 차대동력계 및 그 부속기기

2008

- 4륜차용 -

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 냉각수 및 전기공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 자동차의 배기가스 측정을 위하여 자동차의 도로 주행상태를 재현하기 위한 시험주행모드로 운전할 때 도로 부하력을 부여하고 제어할 수 있는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

차대 동력계는 동력흡수장치, 관성중량부여장치, 자동차 바퀴 회전에 따른 톨러

장치, 주행거리 측정장치, 운전모드 보조장치 및 시험용자동차를 냉각하기 위한 냉각용 송풍기로 구성된다.

- (1) 동력흡수장치 : 동력흡수장치는 자동차가 실주행시 받는 주행 저항에 따른 동력손실과 동등한 양의 동력을 흡수할 수 있어야 하고 주행상태변화와 동시에 변환이 가능하여야 한다. 이 장치는 수동력 또는 전기동력장치를 사용하여야 하고, 부하제어 장치가 있어야 하며 부하력을 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (2) 관성중량 부여장치 : 관성중량 부여장치는 시험자동차의 무게에 따라 관성중량을 부여할 수 있도록 플라이휠이나 기타 다른 방법으로 관성중량을 부여할 수 있어야 한다.
- (3) 롤러장치 : 롤러장치는 시험자동차의 차륜이탈방지 및 평행을 유지하도록 1 개 또는 그 이상의 롤러로 구성되며 원활히 작동할 수 있어야 한다.
- (4) 주행거리 측정장치 : 시험 중 주행거리를 결정하기 위하여 롤러나 축의 회전수에 따라 거리를 측정하는 장치가 구비되어야 한다.
- (5) 운전모드 보조장치 : 운전모드 보조장치는 시험자동차의 운전자가 배출가스 시험모드를 운전함에 있어서 용이하게 인지할 수 있도록 운전계획 및 운전상태를 나타내어야 한다. 또한 시험운전 결과를 보관할 수 있도록 기록지 등에 나타낼 수 있어야 한다.
- (6) 송풍장치 : 송풍장치는 차대동력계상에서 시험자동차를 운전할 때 자동차 원동기를 냉각할 수 있어야 하며, 자동차의 위치에 따라 이동 가능토록 되어 있어야 한다. 이 장치는 일정한 속도 또는 차속비례형으로 송풍할 수 있으며 용량은 2.5 m<sup>3</sup>/s를 초과하지 않아야 하나 시험자동차가 추가적인 냉각이 필요하다고 입증되면 국립환경과학원장의 사전 승인을 얻어 송풍기 용량을 증가시키거나 송풍장치를 추가로 설치할 수 있다.

#### 4. 성능

- (1) 기본관성중량시험은 제작회사가 기본관성중량에 2 %이하이어야 한다.
- (2) 가속도 및 감속 시험은 일정 속도 구간에서 측정오차가 2 %이하이어야 한다.
- (3) 손실마력시험은 손실마력을 반복시험 할 때 측정값이 1 N 이하이어야 한다.

- (4) 코스트다운 시험 : 최소 한점 이상의 관성중량과 계산된 흡수동력을 설정하여 코스트다운을 시험하였을 때 최근 시험한 (최소 1 주일 전) 시험결과와 비교하여 1 초 이하이어야 한다.
- (5) 부하측정장치는 분동으로 검증 할 수 있어야 하며, 측정오차는 최대지시값에 1%이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정마력범위 및 기본관성중량
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

차대동력계는 자동차를 동력계에 장착하고 운전하였을 경우 모든 부속기기 등이 규정된 성능을 충분히 나타내야 한다.

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 이륜자동차의 배출가스를 측정하기 위하여 이륜자동차의 도로주행 상태를 재현할 수 있는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

동력계는 동력흡수장치, 관성중량부여장치, 톨러장치, 주행거리 측정장치, 규정모드 및 운전모드 확인장치, 송풍장치 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 동력흡수장치

- ①이륜자동차의 도로주행시 받는 주행저항을 수력 또는 전기동력에 의해 제어 가능하여야 한다.
- ②흡수된 동력상태를 나타낼 수 있어야 하며, 기록 및 출력이 가능하여야 한다.
- ③동력계의 부하설정은 임의대로 할 수 있어야 하며, 제어 가능하여야 한다.

#### (2) 관성중량 부여장치

- ①이륜차의 무게에 따라 관성중량을 부여할 수 있도록 플라이휠이나 기타 다른 방법으로 관성중량을 부여할 수 있어야 한다.
- ②관성중량의 변형단계는 최대 10 kg(22 lb)이하이어야 한다.
- ③이륜차의 관성중량 부여시 부여되는 지지값을 나타낼 수 있어야 하며, 관성중량을 제어할 수 있어야 한다.

#### (3) 톨러장치

- ①톨러의 직경은 400 mm이상이어야 하며, 한 개의 톨러로 이루어져야 한다.
- ②톨러는 바퀴와 수평이어야 하며, 재질은 마찰에 견딜 수 있도록 견고하고 원활히 작동할 수 있어야 한다.

#### (4) 주행거리 측정장치

- ①이륜차가 운전하는 동안 운전거리를 측정할 수 있는 장치가 구비되어야 하며, 톨러의 회전수 및 기타의 장치에 의해 측정할 수 있어야 한다.
- ②톨러의 회전속도는 10 km/h이상에서  $\pm 1$  km/h이하로 측정되어야 한다.
- ③주행거리는 2 %이하이어야 한다.

#### (5) 운전모드 보조장치

- ①시험이륜차를 운전하는 운전자가 시험모드를 용이하게 볼 수 있어야 한다.
- ②운전자는 규정모드와 시험모드를 동시에 볼 수 있어야 하며, 거리와 시간의 오차를 나타낼 수 있어야 한다.
- ③규정모드와 시험모드 속도허용오차는  $\pm 1$  km/h이하이어야 하며, 시간오차는  $\pm 0.5$  s이하이어야 한다.

#### (6) 송풍장치

- ①송풍속도는  $25 \pm 5$  km/h이거나, 차속비례형이어야 한다.
- ②송풍장치는 차량 앞바퀴의 정면에 30~45 cm사이에 차량과 수직으로 위치하여야 한다.
- ③송풍기의 단면적은 적어도 0.20 m<sup>2</sup>이상이어야 하고, 출구의 밑면은 바닥



위로 15~20 cm사이에 있어야 한다.

④공기의 선형속도를 측정하는 장치는 공기출구로부터 20 cm떨어져 공기의 중앙에서 측정되어야 한다.

⑤송풍장치의 회전체 앞에 안전망이 설치되어 있어야 한다.

(7) 안전장치 및 고정장치

①시험이륜차를 고정할 수 있는 고정장치를 갖추고 있어야 한다.

②시험이륜차의 타이어 압력을 측정 및 주입하는 장치가 있어야 한다.

**4. 성 능**

(1) 기본관성중량시험은 제작회사가 기본관성중량에 2 %이하이어야 한다.

(2) 가속도 및 감속 시험은 일정 속도 구간에서 측정오차가 2 %이하이어야 한다.

(3) 손실마력시험은 손실마력을 반복시험 할 때 측정값이 1 N 이하이어야 한다.

(4) 코스트다운 시험 : 최소 한점 이상의 관성중량과 계산된 흡수동력을 설정하여 코스트다운을 시험하였을 때 최근 시험한 (최소 1 주일 전) 시험 결과와 비교하여 1 초 이하이어야 한다.

(5) 부하측정장치는 분동으로 검증 할 수 있어야 하며, 측정오차는 최대지시값의 1 %이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

①제조회사명 및 기기형식

②제작국

③측정기명

④기기번호(또는 제작번호)

⑤제조연월일

⑥측정마력범위 및 기본관성중량

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

차대동력계는 이륜자동차를 동력계에 장착하고 운전하였을 경우 모든 부속 기기 등이 규정된 성능을 충분히 나타내야 한다.

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 운행 중인 차량총중량 5.5톤 이하 자동차의 배출가스를 측정하기 위하여 자동차의 도로주행을 재현할 수 있는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

동력계는 동력흡수장치, 관성중량 부여장치, 구동장치, 롤러장치, 차량속도 측정장치, 엔진회전속도 측정장치, 자동차 구동출력 측정장치, 운전모드 보조장치, 송풍장치, 안전장치 등으로 구성되어야 한다.

#### (1) 동력흡수장치

- ① 자동차가 실주행시 받는 주행 저항에 따른 동력손실과 동등한 양의 동력을 흡수할 수 있어야 하고, 주행상태변화에 따라 동시에 제어가 가능하여야 한다.
- ② 주행저항을 수력 또는 전기동력장치를 사용하여야 하며, 제어할 수 있어야 한다.
- ③ 흡수된 부하동력을 측정할 수 있는 장치를 구비하여야 한다.
- ④ 부하측정장치는 로드셀에 의하거나 기타 다른 방법에 의해 측정할 수 있어야 한다.

#### (2) 관성중량 부여장치

플라이휠이나 기타 다른 방법으로 관성중량을 부여할 수 있어야 하며 제어가 가능하여야 한다.

#### (3) 구동장치

예열 및 코스트다운 등을 위한 구동장치가 있어야 한다.

#### (4) 롤러장치

- ① 롤러는 2 개 이상으로 구성되어야 하고 롤러의 직경은 21~51 cm 이어야 하며, 트랙의 안쪽 폭은 85 cm 이하, 바깥쪽 폭은 250 cm 이상이어야 한다.
- ② 전·후 롤러 중심축의 간격은 다음 식에 의해 계산되고 계산값의 +1.3 cm와 -0.7 cm 이하이어야 한다.

$$\text{롤러 중심축 간격(cm)} = (61.913 + D) \times \sin 31.5^\circ \quad (\text{식 TS 0102.3-1})$$

여기서, D : 롤러의 직경(cm)

#### (5) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

자동차의 엔진회전수 및 차량속도를 결정할 수 있는 측정 장치가 구비되어야 한다.

#### (6) 구동출력 측정장치

자동차의 구동바퀴에서 발생하는 구동출력을 측정하는 장치가 구비되어야 한다. 이때 구동출력은 표준상태의 보정된 값으로 나타내어야 한다.

#### (7) 운전모드 보조장치

- ① 운전모드 보조장치는 자동차의 운전자가 배출가스 검사모드를 용이하게 인지할 수 있도록 운전계획 및 운전상태를 나타내어야 한다.

②운전결과를 보관할 수 있도록 기록지 등에 나타낼 수 있어야 하며, 파일로 보관할 수 있어야 한다.

(8) 안전장치

자동차를 고정하는 고정쇠 및 체인(벨트) 등 자동차의 이탈을 방지하는 안전장치를 구비하여야 하며, 체인(벨트)의 인장강도는 1개 당 2000 kg 이상 이어야 한다. 인장강도는 국가 공인기관 시험성적서로 확인한다.

(9) 냉각용 송풍장치

①차대동력계상에서 자동차를 운전할 때 자동차의 엔진을 원활하게 냉각시킬 수 있는 송풍기를 구비하여야 한다.

②차대동력계 검사모드 운전과 연동하여 작동되어야 하며, 자동차의 위치에 따라 이동이 가능하여야 한다.

(10) 동력계에서 각 측정값에 대한 표시는 모니터 등으로 표시되어야 하며, 관성중량, 도로부하력, 주행토크, 설정속도, 시험속도, 엔진회전수 및 시험시간 등을 나타낼 수 있어야 한다.

(11) 자료 전송장치

측정값을 통신망을 이용하여 주 전산기 등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 하며, 측정값을 저장할 수 있어야 한다.

(12) 기록장치

운영모드 및 성능(정도검사 포함)을 확인하는 모든 데이터는 출력이 가능하여야 한다.(그래프가 필요한 데이터는 그래프로 출력이 되어야 한다.)

4. 성능

(1) 동력흡수장치

①동력지시계 : 최소눈금은 0.1 PS 이하이어야 하고, 0.1 PS씩 조정할 수 있어야 한다.

②부하제어장치의 부하동력은 임의 설정이 가능하여야 하며, 설정 지시값은 설정값의 ±0.5 PS이하이어야 한다.

(2) 관성중량부여장치

①기본관성중량은 900 kg ± 20 kg이어야 하고, 관성중량은 기계적관성은 200 kg, 전기적관성은 10 kg이하씩 증가시킬 수 있어야 하며, 관성중량의 변형단계는 최소 10 kg 이하이어야 한다.

②기본관성중량의 편차는 ±2 %이하이어야 한다.

(3) 구동장치

동력계 톨러를 최대 50 km/h까지 5 분 이하에 구동되어야 한다.

(4) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

①엔진회전속도측정장치 : 10 RPM 단위로 8,000 RPM까지 측정할 수 있어야 한다.

②차량속도 측정장치 : 측정오차는 ±0.5 km/h 이하이어야 한다.

(5) 부하측정장치는 분동에 의하여 검증할 수 있어야 하며, 측정오차는 최대 지시치의 ±1 %이하이어야 한다.

(6) 모의관성시험은 관성중량 900~5,500 kg 범위에서 임의의 3 점을 선정 한 후 22 km/h 속도에서 25 PS의 부하로 가속도 0~5 km/h/s 범위에서 모의관성시험이 가능하여야 하며, 모의관성시험의 편차는 3 %이하이어야 한다.

(7) 부하응답시간은 부하(Torque)를 변화시켰을 때 300 m · s 이하에 변화량의 90 % 이상의 값을 지시하여야 한다.

(8) 동력계의 손실마력은 2 점의 임의 속도에서 측정된 손실마력이 계산된 손실마력의 ±0.25 PS이하이어야 한다

(9) 코스트다운 시험은 2 개의 임의의 부하동력 설정치에서 측정한 시간이 이미 계산된 시간(CCDT : Calculated Coast-Down Time, sec)의 ±7 %이하이어야 한다.

5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

①제조회사명 및 기기형식

②제작국

③측정기명

④기기번호(또는 제작번호)

⑤제조연월일

⑥측정마력범위 및 기본관성중량

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

입의의 자동차를 동력계에 올려놓고 “운행차 배출가스 정밀검사 시행요령에 관한 규정”에 따라 5 회 이상 시험하였을 때 모든 측정장치 및 기기가 정상적으로 동작하여야 한다.

환경측정기기 구조· 성능 세부기준  
자동차분야

TS 0102.4

차대동력계 및 그 부속기기

2008

- 대형운행차용 -

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 운행중인 차량총중량 5.5톤 초과 자동차의 배출가스를 측정하기 위하여 자동차의 도로주행을 재현할 수 있는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

동력계는 동력흡수장치, 관성중량 부여장치, 구동장치, 톨러장치, 차량속도 측정장치, 엔진회전속도 측정장치, 자동차 구동출력 측정장치, 엔진오일온도 측정장치, 운전모드 보조장치, 송풍장치, 안전장치 등으로 구성되어야 한다.

(1) 동력흡수장치

- ①자동차가 실주행시 받는 주행 저항에 따른 동력손실과 동등한 양의 동력을 흡수할 수 있어야 하고, 주행상태변화에 따라 동시에 제어가 가능하여야 한다.
- ②주행저항을 수력 또는 전기동력장치를 사용하여야 하며, 제어할 수 있어야 한다.
- ③흡수된 부하동력을 측정할 수 있는 장치를 구비하여야 한다.
- ④부하측정장치는 로드셀에 의하거나 기타 다른 방법에 의해 측정할 수 있어야 한다.

(2) 관성중량 부여장치

플라이휠이나 기타 다른 방법으로 관성중량을 부여할 수 있어야 하며 제어가 가능하여야 한다.

(3) 구동장치

에열 및 코스트다운 등을 위한 구동장치가 있어야 한다.

(4) 롤러장치

- ①롤러는 구동장치에 연동하여 3개 이상으로 구성하여야 하고 직경은 45cm 이상이어야 하며, 트랙의 안쪽 폭은 82cm 이하, 바깥쪽 폭은 270cm 이상이어야 한다.
- ②전·후 롤러 중심축의 간격은 다음식에 의해 계산되고 계산값의 ±5cm 이하이어야 한다.

$$\text{롤러 중심축 간격(cm)} = (93 + D) \times \text{Sin } 31.5^\circ \quad (\text{식 TS 0102.4-1})$$

여기서, D : 롤러의 직경(cm)

$$\text{중간축과 보조축 간격(cm)} = 1350\text{mm} \pm 10\text{mm} \quad (\text{식 TS 0102.4-2})$$

(5) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

자동차의 엔진회전수 및 차량속도를 결정할 수 있는 측정 장치가 구비되어야 한다.

(6) 엔진오일온도 측정장치

자동차의 엔진오일온도를 측정할 수 있는 장치가 구비되어야 한다.

(7) 구동출력 측정장치

자동차의 구동바퀴에서 발생하는 구동출력을 측정하는 장치가 구비되어야 한다. 이때 구동출력은 표준상태의 보정된 값으로 나타내어야 한다.

(8) 운전모드 보조장치

- ①운전모드 보조장치는 자동차의 운전자가 배출가스 검사모드를 용이하게 인지할 수 있도록 운전계획 및 운전상태를 나타내어야 한다.
- ②운전결과를 보관할 수 있도록 기록지 등에 나타낼 수 있어야 하며, 파일로 보관할 수 있어야 한다.

(9) 안전장치

자동차를 고정하는 고정쇠 및 체인(벨트) 등 자동차의 이탈을 방지하는 안전장치를 구비하여야 하며, 체인(벨트)의 인장강도는 1개 당 2000 kg 이상 이어야 한다. 인장강도는 국가 공인기관 시험성적서로 확인한다.

(10) 냉각용 송풍장치

- ①차대동력계상에서 자동차를 운전할 때 자동차의 엔진을 원활하게 냉각시킬 수 있는 송풍기를 구비하여야 한다.
- ②차대동력계 검사모드 운전과 연동하여 작동되어야 하며, 자동차의 위치에 따라 이동이 가능하여야 한다.

(11) 동력계에서 각 측정값에 대한 표시는 모니터 등으로 표시되어야 하며, 관성중량, 도로부하력, 주행토크, 설정속도, 시험속도, 엔진회전수 및 시험시간 등을 나타낼 수 있어야 한다.

(12) 자료 전송장치

측정값을 통신망을 이용하여 주전산기등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 하며, 측정값을 저장할 수 있어야 한다.

(13) 기록장치

운영모드 및 성능(정도검사 포함)을 확인하는 모든 데이터는 출력이 가능하여야 한다.(그래프가 필요한 데이터는 그래프로 출력이 되어야 한다.)

4. 성능

(1) 동력흡수장치

- ①동력지시계 : 최소눈금은 0.1 PS 이하이어야 하고, 0.1 PS씩 조정할 수 있어야 한다.
- ②부하제어장치의 부하동력은 임의 설정이 가능하여야 하며, 설정 지시값은 설정값의 ±0.5 PS이하이어야 한다.

(2) 관성중량부여장치

①기본관성중량은 1,100 kg이상이어야 하고, 관성중량은 기계적관성은 200 kg, 전기적관성은 10 kg이하씩 증가시킬 수 있어야 하며, 관성중량의 변형단계는 최소 10 kg이하이어야 한다.

②기본관성중량의 편차는  $\pm 2\%$ 이하이어야 한다.

(3) 구동장치

동력계 롤러를 최대 50 km/h까지 5 분 이하에 구동되어야 한다.

(4) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

①엔진회전속도측정장치 : 10 RPM 단위로 5,000 RPM까지 측정할 수 있어야 한다.

②차량속도 측정장치 : 측정오차는  $\pm 0.5$  km/h이하이어야 한다.

(5) 엔진오일온도 측정장치는 0~200 °C까지 측정할 수 있어야 하며, 측정오차는  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  이하이어야 하며, 그 정도는 국가공인시험 성적서로 같음한다.

(6) 부하측정장치는 분동에 의하여 검증할 수 있어야 하며, 측정오차는 최대 지시치의  $\pm 1\%$ 이하이어야 한다.

(7) 모의관성시험은 관성중량 1,100~10,000 kg 범위에서 임의의 3점을 선정 한 후 22 km/h 속도에서 25 PS의 부하로 가속도 0~5 km/h/s 범위에서 모의관성시험이 가능하여야 하며, 모의관성시험의 편차는 3%이하이어야 한다.

(8) 부하응답시간은 부하(Torque)를 변화시켰을 때 300 m·s이하에 변화량의 90 % 이상의 값을 지시하여야 한다.

(9) 동력계의 손실마력은 2점의 임의 속도에서 측정된 손실마력이 계산된 손실마력의  $\pm 0.25$  PS이하이어야 한다.

(10) 코스트다운 시험은 2개의 임의의 부하동력 설정치에서 측정된 시간이 이미 계산된 시간(CCDT : Calculated Coast-Down Time, s)의  $\pm 7\%$ 이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ①제조회사명 및 기기형식
- ②제작국
- ③측정기명

④기기번호(또는 제작번호)

⑤제조연월일

⑥측정마력범위 및 기본관성중량

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

임의의 자동차를 동력계에 올려놓고 “운행차 배출가스 정밀검사 시행요령에 관한 규정”에 따라 5 회 이상 시험하였을 때 모든 측정장치 및 기기가 정상적으로 동작하여야 한다.

환경측정기기 구조· 성능 세부기준  
자동차분야

TS 0102.5

차대동력계 및 그 부속기기  
- IM240-배기유량직접측정방법 -

2008

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

이 장치는 차량총중량 5.5톤 이하 자동차의 배출가스를 주행거리당 중량단위로 측정하기 위하여 자동차의 도로주행을 재현할 수 있는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

동력계는 동력흡수장치, 관성중량 부여장치, 구동장치, 롤러장치, 차량속도 측정장치, 엔진회전속도 측정장치, 자동차 구동출력 측정장치, 운전모드 보조장치, 송풍장치, 주행거리 측정장치, 안전장치 등으로 구성되어야 한다.

(1) 동력흡수장치

- ① 자동차가 실주행시 받는 주행 저항에 따른 동력손실과 동등한 양의 동력을 흡수할 수 있어야 하고, 주행상태변화에 따라 동시에 제어가 가능하여야 한다.
- ② 주행저항을 수력 또는 전기동력장치를 사용하여야 하며, 제어할 수 있어야 한다.
- ③ 흡수된 부하동력을 측정할 수 있는 장치를 구비하여야 한다.
- ④ 부하측정장치는 로드셀에 의하거나 기타 다른 방법에 의해 측정할 수 있어야 한다.

(2) 관성중량 부여장치

플라이휠이나 기타 다른 방법으로 관성중량을 부여할 수 있어야 하며 제어가 가능하여야 한다.

(3) 구동장치

예열 및 코스트다운 등을 위한 구동장치가 있어야 한다.

(4) 롤러장치

- ① 롤러는 2 개 이상으로 구성되어야 하고 롤러의 직경은 21~51 cm 이어야 하며, 트랙의 안쪽 폭은 85 cm 이하, 바깥쪽 폭은 250 cm 이상이어야 한다.
- ② 전·후 롤러 중심축의 간격은 다음식에 의해 계산되고 계산값의 +1.3 cm 와 -0.7 cm 이하이어야 한다.

$$\text{롤러 중심축 간격(cm)} = (61.913 + D) \times \text{Sin } 31.5^\circ \quad (\text{식 TS 0102.5-1})$$

여기서, D : 롤러의 직경(cm)

(5) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

자동차의 엔진회전수 및 차량속도를 결정할 수 있는 측정 장치가 구비되어야 한다.

(6) 구동출력 측정장치

자동차의 구동바퀴에서 발생하는 구동출력을 측정하는 장치가 구비되어야 한다. 이때 구동출력은 표준상태의 보정된 값으로 나타내어야 한다.

(7) 운전모드 보조장치

- ① 운전모드 보조장치는 자동차의 운전자가 배출가스 검사모드를 용이하게 인지할 수 있도록 운전계획 및 운전상태를 나타내어야 한다.

②운전결과를 보관할 수 있도록 기록지 등에 나타낼 수 있어야 하며, 파일로 보관할 수 있어야 한다.

(8) 주행거리 측정장치

①자동차가 운전하는 동안 운전거리를 측정할 수 있는 장치가 구비되어야 하며, 롤러의 회전수 및 기타의 장치에 의해 측정할 수 있어야 한다.

②주행거리는 2 %이하이어야 한다.

(9) 안전장치

자동차를 고정하는 고정쇠 및 체인(벨트) 등 자동차의 이탈을 방지하는 안전장치를 구비하여야 하며, 체인(벨트)의 인장강도는 1개 당 2000 kg이상 이어야 한다. 인장강도는 국가 공인기관 시험성적서로 확인한다.

(10) 냉각용 송풍장치

①차대동력계상에서 자동차를 운전할 때 자동차의 엔진을 원활하게 냉각시킬 수 있는 송풍기를 구비하여야 한다.

②차대동력계 검사모드 운전과 연동하여 작동되어야 하며, 자동차의 위치에 따라 이동이 가능하여야 한다.

(11) 동력계에서 각 측정값에 대한 표시는 모니터 등으로 표시되어야 하며, 관성중량, 도로부하력, 주행토크, 설정속도, 시험속도, 엔진회전수 및 시험시간 등을 나타낼 수 있어야 한다.

(12) 자료 전송장치

측정값을 통신망을 이용하여 주 전산기 등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 하며, 측정값을 저장할 수 있어야 한다.

(13) 기록장치

운영모드 및 성능(정도검사 포함)을 확인하는 모든 데이터는 출력이 가능하여야 한다.(그래프가 필요한 데이터는 그래프로 출력이 되어야 한다.)

#### 4. 성능

(1) 동력흡수장치

①동력지시계 : 최소눈금은 0.1 PS 이하이어야 하고, 0.1 PS씩 조정할 수 있어야 한다.

②부하제어장치의 부하동력은 임의 설정이 가능하여야 하며, 설정 지시값은 설정값의  $\pm 0.5$  PS이하이어야 한다.

(2) 관성중량부여장치

①기본관성중량은 900 kg  $\pm$  20 kg이어야 하고, 관성중량은 기계적관성은 200 kg, 전기적관성은 10 kg이하씩 증가시킬 수 있어야 하며, 관성중량의 변형단계는 최소 10 kg 이하이어야 한다.

②기본관성중량의 편차는  $\pm 2$  %이하이어야 한다.

(3) 구동장치

동력계 롤러를 최대 50 km/h까지 5 분 이하에 구동되어야 한다.

(4) 엔진회전수 및 차량속도 측정장치

①엔진회전속도측정장치 : 10 RPM 단위로 8,000 RPM까지 측정할 수 있어야 하며, 측정오차는 측정치의  $\pm 1$  %이하이어야 한다.

②차량속도 측정장치 : 측정오차는  $\pm 0.5$  km/h 이하이어야 한다.

(5) 부하측정장치는 분동에 의하여 검증할 수 있어야 하며, 측정오차는 최대 지시치의  $\pm 1$  %이하이어야 한다.

(6) 모의관성시험은 관성중량 900~5,500 kg 범위에서 임의의 3 점을 선정한 후 22 km/h 속도에서 25 PS의 부하로 가속도 0~5 km/h/s 범위에서 모의관성시험이 가능하여야 하며, 모의관성시험의 편차는 3 %이하이어야 한다.

(7) 부하응답시간은 부하(Torque)를 변화시켰을 때 300 m·s이하에 변화량의 90 % 이상의 값을 지시하여야 한다.

(8) 동력계의 손실마력은 2 점의 임의 속도에서 측정된 손실마력이 계산된 손실마력의  $\pm 0.25$  PS이하이어야 한다

(9) 코스트다운 시험은 2 개의 임의의 부하동력 설정치에서 측정한 시간이 이미 계산된 시간(CCDT : Calculated Coast-Down Time, s)의  $\pm 7$  %이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

①제조회사명 및 기기형식

②제작국



- ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정마력범위 및 기본관성중량
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

임의의 자동차를 동력계에 올려놓고 “제작자동차 배출허용기준·소음허용 기준의 검사방법 및 절차에 관한 규정”에 따라 5 회 이상 시험하였을 때 모든 측정장치 및 기기가 정상적으로 동작하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0103.1

원동기 및 차대동력계 배출가스

2008

측정장치 및 그 부속기기  
- 원동기 배출가스 측정장치 및 그 부속기기 -

**1. 일반사항**

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

원동기의 배출가스를 시료채취장치로 채취하여, 채취된 시료 중 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 이산화탄소 및 메탄 등을 측정 분석하는 장치에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

이 장치는 시료채취장치, 기록계, 교정장치, 컨버터 효율 측정장치, 및 배기가스 분석기 등으로 구성되어야 한다.

- (1) 시료채취장치

- ①원동기의 배출가스를 채취하기에 용이하여야 한다.
- ②시료채취관은 배기가스에 의해 쉽게 오염되지 않는 재질이어야 하고, 탄화수소 측정관은 가열장치가 있어야 한다.
- ③시료채취시 외부 공기유입이 없어야 한다.
- ④시료채취관의 청소를 위해서 분해가 가능하여야 한다.

(2) 기록계

- ①배출가스 분석시 분석되는 값이 분석과 동시에 정확히 기록되어야 한다.
- ②기록계는 데이터기록지 또는 그래픽등으로 기록이 용이하여야하고, 기록지 및 그래픽의 속도를 알 수 있어야 한다.

(3) 교정장치

- ①분석기를 각 범위마다 교정할 수 있는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- ②분석기의 교정시 각 범위의 가스농도를 최소 10 등분 이상하여 분석할 수 있어야 한다.
- ③질소산화물 콘버터 효율시험을 할 수 있는 장치가 있어야 한다.

**4. 성능**

(1) 측정방법

- ①일산화탄소 분석기 : 채취된 배기가스 중 일산화탄소 농도를 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.
- ②탄화수소 분석기 : 채취된 배기가스중의 탄화수소 농도를 수소염이온화형분석법(Hydrogen Flame Ionization Detector)으로 분석할 수 있어야 한다. 다만, 경유를 연료로 사용하는 기관에서는 가열식 수소염이온화형분석법(Heated Hydrogen Flame Ionization)이어야 한다.
- ③질소산화물 분석기 : 채취된 배기가스중의 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 화학발광분석법(Chemi-Luminescence Detector)으로 분석할 수 있어야 한다. 단, 비분산적외선 분석기(NDIR)도 사용할 수 있다.
- ④이산화탄소 분석기 : 채취된 배기가스중의 이산화탄소 농도를 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.
- ⑤메탄분석기 : 메탄분석기는 GC-수소이온화형분석법(GC-Hydrogen Flame Ionization detector) 또는 동등 이상의 성능을 가진 분석법으로 분석할 수 있어야 하며, NMHC 계산기능을 갖추고 있어야 한다.

- (2) 안정된 측정값이 얻어지는 예열시간은 최소 3 시간이하여야 한다.
- (3) 각 분석기의 직선성교정은 각 분할 교정점에서 2 %이하이어야 한다.
- (4) 각 분석기의 반복성은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
- (5) 각 분석기의 범위상관성은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
- (6) 각 분석기의 응답시간은 당해농도 스캔상태의 90 %까지 5 초 이하에 지시하여야 한다.
- (7) 각 분석기의 측정범위는 사용하는 범위 등 최소한 2 개 이상의 범위가 있어야 한다.
- (8) 일산화탄소 분석기의 간섭성분은 수분 및 이산화탄소에 대하여 다음과 같다.
  - 300 ppm이상의 범위에서는 1 %이하
  - 300 ppm이하의 범위에서는 3 ppm이하이어야 한다.
- (9) 질소산화물 분석기에서 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 분석할 수 있어야 하며, 이 때의 컨버터 효율시험은 90 %이상이어야 한다.
- (10) 각 분석기의 유량변동은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
- (11) 메탄분석기의 측정시간은 1 분 이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

시험원동기로 배출가스 시험을 실시하였을 때 분석기 등이 성능기준을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0103.2

원동기 및 차대동력계 배출가스  
측정장치 및 그 부속기기

2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기(4륜차용) -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

시험자동차의 배출가스를 시료채취장치로 채취하여, 채취된 시료 중 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 메탄(NMHC포함), 이산화탄소 등을 측정 분석하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

이 장치는 시료채취장치, 기록계, 교정장치, 컨버터 효율 측정장치 및 배기가스 분석기 등으로 구성되어야 한다.

(1) 시료채취장치

- ①희석공기량과 자동차에서 배출되는 배기가스와 희석공기의 전체량을 측정할 수 있어야 한다.
- ②시료의 일정한 양을 연속적으로 채취할 수 있는 임계유량 벤투리정용적 시료채취장치(CFV-CVS : Critical Flow Venturi - Constant Volume Sampler)이거나 국립환경과학원장이 이와 동등한 성능을 나타낼 수 있다고 인정한 경우에는 다른 시료채취장치를 사용할 수 있다.
- ③임계유량 벤투리식 정용적 시료채취장치는 임계유량에 의한 유체역학원리에 따라 총유량을 계산할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- ④시료채취장치의 구성은 희석공기필터, 시료채취벤투리, 임계유량벤투리, 배기가스 및 공기혼합기, 시료채취 자루, 압력 및 온도감지기 등으로 구성 되어 있어야 한다.
- ⑤시료채취장치는 수분응축을 방지할 수 있어야 하며, 온도감지기 및 압력 측정 장치는 다음 정도를 유지하여야 한다.
  - 온도 감지기 : 측정범위의 ± 1 %이하
  - 압력측정 장치 : 측정범위의 ± 1 %이하
- ⑥시료채취 자루는 배기가스에 의해 쉽게 오염이 되지 않는 재질의 것으로 시료의 흐름을 방해하지 않을 정도로 충분히 큰 것이어야 한다.
- ⑦시료채취 각 구성부품은 청소가 가능토록 분리될 수 있어야 한다.

(2) 기록계

- ①시료채취주머니에 채취된 시료를 분석시 분석값이 동시에 기록되어야 한다.
- ②시험주행모드와 실제운전모드가 동시에 비교할 수 있도록 기록되어야 한다.
- ③기록계는 데이터기록지 또는 그래픽 등으로 기록이 용이하여야 하고, 기록지 및 그래픽의 속도를 알 수 있어야 한다.

(3) 교정장치

- ①CVS교정은 규정된 교정방법에 의해서 교정할 수 있도록 제반교정 장치를 갖추고 있어야 한다.
- ②CVS교정은 규정된 교정방법에 의해서 교정할 수 있도록 제반교정 장치로 교정시 CFV유량계수를 설정할 수 있어야 한다.

- ③ 분석기를 각 범위마다 교정할 수 있는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- ④ 분석기의 교정시 각 범위의 가스농도를 최소 10 등분 이상하여 분석할 수 있어야 한다.
- ⑤ 질소산화물 콘버터 효율시험을 할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

##### (1) 측정방법

- ① 일산화탄소 분석기 : 채취된 배기가스 중 일산화탄소 농도를 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.
  - ② 탄화수소 분석기 : 채취된 배기가스중의 탄화수소 농도를 수소염이온화형분석법(Hydrogen Flame Ionization Detector)으로 분석할 수 있어야 한다. 다만, 경유를 연료로 사용하는 기관에서는 가열식 수소염이온화형분석법(Heated Hydrogen Flame Ionization)이어야 한다.
  - ③ 질소산화물 분석기 : 채취된 배기가스중의 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 화학발광분석법(Chemi-Luminescence Detector)으로 분석할 수 있어야 한다. 단, 비분산적외선 분석기(NDIR)도 사용할 수 있다.
  - ④ 이산화탄소 분석기 : 채취된 배기가스중의 이산화탄소 농도를 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.
  - ⑤ 메탄분석기 : 메탄분석기는 GC-수소이온화형분석법(GC-Hydrogen Flame Ionization detector) 또는 동등 이상의 성능을 가진 분석법으로 분석할 수 있어야 하며, NMHC 계산기능을 갖추고 있어야 한다.
- (2) 안정된 측정값이 얻어지는 예열시간은 최소 3 시간이어야 한다.
  - (3) 각 분석기의 직선성교정은 각 분할 교정점에서 2 %이하이어야 한다.
  - (4) 각 분석기의 반복성은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
  - (5) 각 분석기의 범위상관성은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
  - (6) 각 분석기의 응답시간은 당해농도 스펙상태의 90 %까지 5 초 이하에 지시하여야 한다.
  - (7) 각 분석기의 측정범위는 사용하는 범위 등 최소한 2 개 이상의 범위가 있어야 한다.
  - (8) 일산화탄소 분석기의 간섭성분은 수분 및 이산화탄소에 대하여 다음과 같다.

- 300 ppm이상의 범위에서는 1 %이하
  - 300 ppm이하의 범위에서는 3 ppm이하이어야 한다.
- (9) 질소산화물 분석기에서 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 분석할 수 있어야 하며, 이 때의 콘버터 효율시험은 90 %이상이어야 한다.
  - (10) 각 분석기의 유량변동은 사용측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
  - (11) 메탄분석기의 측정시간은 1 분 이하이어야 한다.
  - (12) 자동차 배기관에서의 정압변화는 환경부장관이 따로 규정하지 않는한 배기관에 아무 것도 연결하지 않은 상태에서 동력계의 1 주행 주기 동안  $\pm 127 \text{ mmHg}_2\text{O}$  이하이어야 한다.
  - (13) CVS 검증시 오차범위가 2 %이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시험자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 분석기 등이 기준 성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0103.3

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기

2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기(2륜차용) -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

시험이륜차의 배출가스를 시료채취장치로 채취하여, 채취된 시료 중 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물 등을 측정 분석하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

이 장치는 시료채취장치, 기록계, 교정장치, 콘버터 효율 측정장치 및 배기가스 분석기 등으로 구성되어야 한다.

(1) 시료채취장치

- ①희석공기량과 자동차에서 배출되는 배기가스와 희석공기의 전체량을 측정할 수 있어야 한다.
- ②시료의 일정한 양을 연속적으로 채취할 수 있어야 하며, 임계유량 벤츄리 튜브를 사용하여도 된다.
- ③임계유량 벤츄리식 정용적 시료채취장치를 사용할 경우에는 임계유량에 의한 유체역학원리에 따라 총 유량을 계산할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- ④시료채취장치의 구성은 희석공기필터, 시료채취장치, 배기가스 및 공기혼합기, 열 교환기, 시료채취 자루, 압력 및 온도감지기 등으로 구성되어 있어야 한다.
- ⑤시료채취장치 연결관은 스텐인레스강 또는 채취되는 가스의 조성에 영향이 없고, 배기가스 온도에 견딜 수 있어야 한다.
- ⑥시료채취장치는 수분응축을 방지할 수 있어야 하며, 온도감지기 및 압력 측정장치는 다음 정도를 유지하여야 한다.
  - 온도 감지기 : 측정범위의  $\pm 1\%$ 이하
  - 압력측정 장치 : 측정범위의  $\pm 1\%$ 이하
- ⑦시료채취 자루는 배기가스에 의해 쉽게 오염이 되지 않는 재질의 것으로 시료의 흐름을 방해하지 않을 정도로 충분히 큰 것이어야 한다.
- ⑧시료채취 각 구성부품은 청소가 가능토록 분리될 수 있어야 한다.

(2) 기록계

- ①시료채취주머니에 채취된 시료를 분석시 분석값이 동시에 기록되어야 한다.
- ②시험주행모드와 실제운전모드가 동시에 비교할 수 있도록 기록되어야 한다.
- ③기록계는 데이터기록지 또는 그래픽 등으로 기록이 용이하여야 하고, 기록지 및 그래픽의 속도를 알 수 있어야 한다.

(3) 교정장치

- ①분석기를 각 범위마다 교정할 수 있는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- ②분석기의 교정시 각 범위의 가스농도를 최소 10 등분 이상하여 분석할 수 있어야 한다.
- ③질소산화물 콘버터 효율시험을 할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

##### (1) 측정방법

- ① 일산화탄소 분석기 : 채취된 배기가스 중 일산화탄소 농도를 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.
  - ② 탄화수소 분석기 : 채취된 배기가스 중의 탄화수소 농도를 수소염이온화형 분석법(Hydrogen Flame Ionization Detector)으로 분석할 수 있어야 하며, 직접측정방식은 비분산적외선법(Non-Dispersive Infrared)으로 측정되어야 한다.
  - ③ 질소산화물 분석기 : 채취된 배기가스 중의 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 화학발광분석법(Chemi-Luminescence Detector)으로 분석할 수 있어야 한다.
- (2) 안정된 측정값이 얻어지는 예열시간은 최소 3 시간 이하이어야 한다.
  - (3) 각 분석기의 직선성교정은 각 분할 교정점에서 2 % 이하이어야 한다.
  - (4) 각 분석기의 반복성은 사용 측정범위에서 2 % 이하이어야 한다.
  - (5) 각 분석기의 범위상관성은 사용 측정범위에서 2 % 이하이어야 한다.
  - (6) 각 분석기의 응답시간은 당해농도 스펙상태의 90 %까지 5 초 이하에 지시하여야 한다.
  - (7) 각 분석기의 측정범위는 사용하는 범위 등 최소한 2 개 이상의 범위가 있어야 한다.
  - (8) 일산화탄소 분석기의 간섭성분은 수분 및 이산화탄소에 대하여 다음과 같다.
    - 300 ppm 이상의 범위에서는 1 %이하
    - 300 ppm 이하의 범위에서는 3 ppm 이하이어야 한다.
  - (9) 질소산화물 분석기에서 이산화질소를 일산화질소로 환원시켜 분석할 수 있어야 하며, 이 때의 컨버터 효율시험은 90 % 이상이어야 한다.
  - (10) 각 분석기의 유량변동은 사용 측정범위에서 2 % 이하이어야 한다.
  - (11) 이륜차 배기관에서 배기가스를 표집하는데 사용하는 브로프의 정압변화는 동력계 1 주행 동안 125 mmH<sub>2</sub>O 이하이어야 한다.
  - (12) CVS 검증시 오차범위가 2 % 이하이어야 한다.
  - (13) 탄화수소 측정기의 측정값은 탄화수소 값으로 환산하여 기록되어야 한다.

#### 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명 및 기기형식
- ② 제작국
- ③ 측정기명
- ④ 기기번호(또는 제작번호)
- ⑤ 제조연월일
- ⑥ 측정범위
- ⑦ 사용 주위온도 범위
- ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시험이륜차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 분석기 및 시료채취장치 등이 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0103.4

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기

2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기(운행차용) -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

시험자동차의 배출가스를 시료채취장치로 채취하여, 채취된 시료 중 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 공기과잉물 등을 측정 분석하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

측정기는 시료채취부, 분석부, 농도지시부, 교정장치로 구성되어 있어야 한다.

(1) 시료채취장치

- ①배출가스 채취부 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하고 길이는 50 cm이상으로, 선단은 시료가스가 직접 흡입되지 않는 구조이어야 한다.
- ②배출가스채취부는 측정상 장애가 되는 물질을 제거하기 위한 여과장치가 부착되어 있어야 한다.
- ③시료채취시 외부 공기유입이 없어야 하며, 채취된 배출가스 중 수분은 분리·자동 제거되어야 한다.
- ④시료채취관의 청소를 위해서 분해가 가능하여야 한다.

(2) 교정장치

측정기의 일산화탄소·탄화수소·이산화탄소 측정장치는 제로가스(청정공기, 질소가스) 및 스펀용 표준가스로 교정이 용이하여야 하며, 지시부의 오차를 교정할 수 있어야 한다.

(3) 기록계

- ①성능 및 정도검사시 장비의 데이터 보관을 위하여 배출가스 분석값(일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 공기과잉물, 산소, 이산화탄소, H/C, O/C)을 동시에 기록할 수 있어야 한다.
- ②기록계는 테이타기록지 또는 그래픽 등으로 기록이 용이하여야 하고, 기록지 및 그래픽의 속도를 알 수 있어야 한다.

(4) 상수입력기능

사용연료에 따라 연료의 수소/탄소(H/C), 산소/탄소(O/C) 비율을 입력할 수 있는 기능이 있어야 한다.

※ 연료종의 H/C=1.85, O/C=0.0000(휘발유), H/C=2.50, O/C=0.0000(LPG)임

(5) 자료 전송장치

배출가스 측정값을 통신망을 이용하여 주 전산기 등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 한다.

4. 성능

(1) 측정방법

①일산화탄소 및 이산화탄소 측정기

채취된 배기가스중의 일산화탄소 및 이산화탄소 농도를 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.

②탄화수소 측정기

채취된 배기가스중의 탄화수소 농도를 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.

③질소산화물 측정기

채취된 배기가스중의 질소산화물의 측정을 전기화학식 센서방식, 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared), 비분산자외선법(NDUV, non-dispersive ultra violet)으로 할 수 있거나 이와 동등이상의 방법을 사용할 수 있으며 이때에는 상관성을 입증하여야 한다.

④산소 측정기

채취된 배기가스 중 산소농도를 자기식 또는 전기화학식으로 분석 할 수 있어야 한다.

⑤공기과잉률 측정기

채취된 배기가스중의 일산화탄소, 질소산화물, 탄화수소, 이산화탄소 및 산소 등을 측정하여 공기과잉률을 계산할 수 있어야 한다.

- (2) 질소산화물 측정센서 및 산소센서의 유효수명이 최소 1 년 이상이어야 한다.
- (3) 공기과잉률 측정범위는 0.50에서 1.60이상이어야 하며, 최소눈금치는 0.01 이하이어야 한다.
- (4) 공기과잉률 1에 해당하는 시험가스를 주입하였을 때 기기의 지시값은 1±0.02이하의 범위에 있어야 한다.
- (5) 측정농도범위 : 일산화탄소(CO)는 0 %부터 지시하고 5 %이상 10 %이하, 이산화탄소(CO2)는 0에서 16 %이상, 질소산화물(NOx)은 0 ppm부터 5,000 ppm이상, 탄화수소(HC)는 0 ppm부터 1,000 ppm이상 10,000 ppm이하(이륜자동차만을 대상으로 하는 측정기의 경우는 0 ppm에서 10,000 ppm까지)의 범위를 지시할 수 있어야 하며, 산소(O2)는 0 %에서 21 %이상을 측정할 수 있어야 한다.
- (6) 농도지시부 : 일산화탄소의 최소눈금값은 0.01 %이하, 이산화탄소의 최소 눈금값은 0.1 %이하, 탄화수소 및 질소산화물의 최소눈금값은 1 ppm이하, 산소의 최소눈금값은 0.02 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (7) 측정기의 반복성은 측정기 교정용 가스 최대값의 2 %이하이어야 하며, 산소는 절대값의 ±0.1 %이하 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.

- (8) 전원공급 후 30 분 이하에 안정되어야 하며 안정된 직후 제로 및 스펠조정을 마치고 10 분 후 스펠가스 지시값의 변동이 측정기 교정용 가스 최대치의 2.5 %이하이어야 하며, 산소는 절대치로 ±0.15 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (9) 측정기의 시험가스변동성은 일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO2), 탄화수소(HC) 3 %이하, 질소산화물(NOx)은 5 % 이하이어야 하며, 산소는 절대치에 대하여 0.2 %이하이어야 한다.
- (10) 사용범위에서 일산화탄소(4~5 %), 이산화탄소(15~16 %), 탄화수소(C3H8 : 3,000~5,000 ppm), 질소산화물(2,500~3,000 ppm) 및 수분(H2O : 20~30 ℃)의 간섭이 측정값변동에 대하여 일산화탄소는 0.03 %이하, 이산화탄소는 0.2 %이하, 탄화수소는 4 ppm이하 및 질소산화물은 20 ppm이하이어야 한다.
- (11) 전압변동은 정격치의 90 %에서 110 %범위의 변동에 대해서 제로 및 스펠값이 측정치에 대하여 1.5 %이하이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (12) 응답시간은 스펠가스농도의 90 %를 10 초 이하에 지시하여야 한다. 다만, 산소는 20 초 이하이어야 한다.
- (13) HC해업현상은 2 분 이하에 10 ppm 이하를 지시하여야 한다.
- (14) 탄화수소(HC) 측정값은 노르말 핵산값으로 환산이 가능하며, 환산계수는 모니터 또는 분석기에 기재되어 있어야 한다.
- (15) 측정기가 (40±2) ℃ 또는 (-10±2) ℃의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (16) 절연저항은 5 MΩ이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (17) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명



- ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

시험용 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 분석기 등이 기준 성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS 0103.5

자동차분야

**원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기**

2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기(IM240-배기유량직접측정방법용) -

**1. 일반사항**

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

시험자동차의 배출가스를 시료채취장치로 채취하여, 채취된 시료 중 일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물 등을 측정하여 주행거리 당 중량단위로 분석하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

측정기는 시료채취장치, 분석부, 농도지시부, 배기유량측정장치, 교정장치 등으로 구성되어 있어야 한다.

#### (1) 시료채취장치

- ①배출가스 채취부 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하고 길이는 50 cm 이상으로, 선단은 시료가스가 직접 흡입되지 않는 구조이어야 한다.
- ②배출가스채취부는 측정상 장애가 되는 물질을 제거하기 위한 여과장치가 부착되어 있어야 한다.
- ③시료채취시 외부 공기유입이 없어야 하며, 채취된 배출가스 중 수분은 분리·자동 제거되어야 한다.
- ④시료채취관의 청소를 위해서 분해가 가능하여야 한다.

#### (2) 교정장치

측정기의 일산화탄소·탄화수소·이산화탄소 측정장치는 제로가스(청정공기, 질소가스) 및 스펀용 표준가스로 교정이 용이하여야 하며, 지시부의 오차를 교정할 수 있어야 한다.

#### (3) 배기유량 측정장치

- ①배기유량측정장치의 구성은 유량측정장치, 산소센서, 압력센서, 온도센서 등으로 구성되어 있어야 한다.
- ②측정장치는 회석된 공기량을 통하여 회석비를 계산하여야 한다.

#### (4) 기록계

- ①시험주행모드와 실제운전모드가 동시에 비교할 수 있도록 기록되어야 한다.
- ②성능 및 정도검사시 장비의 데이터 보관을 위하여 배출가스 분석값(일산화탄소, 탄화수소, 질소산화물, 공기과잉률, 산소, 이산화탄소, H/C, O/C)을 동시에 기록할 수 있어야 한다.
- ③기록계는 데이터기록지 또는 그래픽 등으로 기록이 용이하여야 하고, 기록지 및 그래픽의 속도를 알 수 있어야 한다.

#### (5) 상수입력기능

사용연료에 따라 연료의 수소/탄소(H/C), 산소/탄소(O/C) 비율을 입력할 수 있는 기능이 있어야 한다.

※ 연료종의 H/C=1.85, O/C=0.0000(휘발유), H/C=2.50, O/C=0.0000(LPG)임

#### (6) 자료 전송장치

배출가스 측정값을 통신망을 이용하여 주 전산기 등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 한다.

### 4. 성능

#### (1) 측정방법

##### ①일산화탄소 및 이산화탄소 측정기

채취된 배기가스중의 일산화탄소 및 이산화탄소 농도를 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.

##### ②탄화수소 측정기

채취된 배기가스중의 탄화수소 농도를 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared)으로 분석할 수 있어야 한다.

##### ③질소산화물 측정기

채취된 배기가스중의 질소산화물의 측정을 전기화학식 센서방식, 비분산적외선법(NDIR, non-dispersive Infrared), 비분산자외선법(NDUV, non-dispersive ultra violet)으로 할 수 있거나 이와 동등이상의 방법을 사용할 수 있으며 이때에는 상관성을 입증하여야 한다.

##### ④산소 측정기

채취된 배기가스 중 산소농도를 자기식 또는 전기화학식으로 분석할 수 있어야 한다.

##### ⑤공기과잉률 측정기

채취된 배기가스중의 일산화탄소, 질소산화물, 탄화수소, 이산화탄소 및 산소 등을 측정하여 공기과잉률을 계산할 수 있어야 한다.

##### ⑥배기가스유량측정장치

자동차의 배출가스 유량을 1초 단위로 측정하고, 배출가스 분석장치와

연동하여 배출가스 양을 중량단위로 나타낼 수 있어야 하며, 시험 완료 후 적산된 배출가스 양을 계산 할 수 있어야 한다.

- (2) 질소산화물 측정센서 및 산소센서의 유효수명이 최소 1 년 이상이어야 한다.
- (3) 공기과잉률 측정범위는 0.50에서 1.60이상이어야 하며, 최소눈금값은 0.01 이하이어야 한다.
- (4) 공기과잉률 1에 해당하는 시험가스를 주입하였을 때 기기의 지시값은  $1 \pm 0.02$ 이하의 범위에 있어야 한다.
- (5) 측정농도범위 : 일산화탄소(CO)는 0 %부터 지시하고 5 %이상 10 %이하, 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)는 0에서 16 %이상, 질소산화물(NO<sub>x</sub>)은 0 ppm부터 5,000 ppm이상, 탄화수소(HC)는 0 ppm부터 1,000 ppm이상 10,000 ppm 이하의 범위를 지시할 수 있어야 하며, 산소(O<sub>2</sub>)는 0 %에서 21 %이상을 측정할 수 있어야 한다.
- (6) 농도지시부 : 일산화탄소의 최소눈금값은 0.01 %이하, 이산화탄소의 최소 눈금값은 0.1 %이하, 탄화수소 및 질소산화물의 최소눈금값은 1 ppm이하, 산소의 최소눈금값은 0.02 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (7) 측정기의 반복성은 측정기 교정용 가스 최대값의 2 %이하이어야 하며, 산소는 절대값의  $\pm 0.1$  %이하 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (8) 전원공급 후 30 분 이하에 안정되어야 하며 안정된 직후 제로 및 스펙조정을 마치고 10 분 후 스펙가스 지시값의 변동이 측정기 교정용 가스 최대값의 2.5 %이하이어야 하며, 산소는 절대값의  $\pm 0.15$  %이하 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.
- (9) 측정기의 시험가스변동성은 일산화탄소(CO), 이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 탄화수소(HC) 3 %이하, 질소산화물(NO<sub>x</sub>)은 5 % 이하이어야 하며, 산소는 절대값에대하여 0.2 %이하이어야 한다.
- (10) 사용범위에서 일산화탄소(4~5 %), 이산화탄소(15~16 %), 탄화수소(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : 3,000~5,000 ppm), 질소산화물(2,500~3,000 ppm) 및 수분(H<sub>2</sub>O : 20~30 ℃)의 간섭이 측정값변동에 대하여 일산화탄소는 0.03 %이하,

이산화탄소는 0.2 %이하, 탄화수소는 4 ppm이하 및 질소산화물은 20 ppm이하이어야 한다.

- (11) 배기가스유량장치의 산소센서의 정도는  $\pm 0.2\%$ 이하이어야 한다.
- (12) 배기가스유량장치의 유량장치의 정도는 표준 유량계와 비교하여  $\pm 10$  % 이하이어야 한다.
- (13) 배기가스유량장치에 사용하는 압력센서는  $\pm 40$  mmH<sub>2</sub>O이하 및 온도센서  $\pm 1.0$  ℃이하의 오차를 유지하여야 하며, 그 정도는 국가공인기관 시험성적서로 확인하여야 한다.
- (14) 전압변동은 정격값의 90 %에서 110 %범위의 변동에 대해서 제로 및 스펙값이 측정값에 대하여 1.5 %이하이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (15) 응답시간은 스펙가스농도의 90 %를 10 초 이하에 지시하여야 한다. 다만, 산소는 20 초 이하이어야 한다.
- (16) HC행업현상은 2 분 이하에 10 ppm 이하를 지시하여야 한다.
- (17) 탄화수소(HC) 측정값은 노르말 핵산값으로 환산이 가능하며, 환산계수는 모니터 또는 분석기에 기재되어 있어야 한다.
- (18) 측정기가 (40 $\pm$ 2) ℃ 또는 (-10 $\pm$ 2) ℃의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (19) 절연저항은 5 M $\Omega$ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (20) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)

⑤제조연월일

⑥측정범위

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

시험용 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 분석기 등이 기준 성능을 만족하여야 한다.

## 증발가스 분석기 및 그 부속기기

2008

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 자동차의 증발가스 량을 측정하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

이 장치는 밀폐실, 분석기, 연료탱크 가열장치, 연료온도 조절장치, 연료온도 및 밀폐실 온도기록장치, 환기용 송풍기 및 혼합용 송풍기 등으로 구성되어 있어야 한다.

(1) 밀폐실

- ①육면체형으로 자동차의 증발가스 측정에 적합하여야 한다.
- ②밀폐실의 문은 수동 또는 자동으로 개폐할 수 있어야 한다.
- ③밀폐실의 체적변화가 가능한 부분이 있어야 한다.
- ④ 환기용 송풍기는 밀폐실내의 공기를 환기할 수 있는 충분한 용량을 가져야 하며, 혼합용 송풍기의 용량은  $0.095\sim 0.473\text{ m}^3/\text{s}$  이어야 한다.
- ⑤냉각장치를 구비하고 있어야 한다.
- ⑥ 온도감지기 위치가 양쪽벽의 수직중심선 부근에  $0.9\pm 0.2\text{ m}$  높이고 벽에서  $10\text{ cm}$  정도 위치에 있어야 한다.

(2) 연료온도조절 장치

시험용 연료를 규정된 증발가스 측정에 적합토록 온도를 유지할 수 있어야 한다.

(3) 연료탱크 가열장치

- ①열원과 온도제어기구로 구성되며 열원은  $2,000\text{ W}$ 의 가열대로 하고 주위의 사정에 따라 다른 열원을 사용할 수 있다.
- ②온도제어는 규정된 온도폭으로 제어할 수 있어야 한다.

(4) 기록계

- ①탄화수소 분석기에서 나오는 출력을 나타낼 수 있는 기록 장치를 갖추고 있어야 한다.
- ②증발가스 시험시 개시 및 종료시의 탄화수소 농도를 기록할 수 있어야 한다.
- ③증발가스 시험시 밀폐실 온도 및 연료탱크의 온도를 나타낼 수 있어야 한다.
- ④기록지의 속도는  $\text{cm}/\text{min}$ 으로 나타낼 수 있어야 한다.

(5) 교정장치

- ①프로판  $99.5\%$ 이상의 것이 있어야 한다.
- ②프로판 량을 측정할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- ③분석기를 각 범위마다 교정할 수 있는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- ④분석기의 교정시 각 범위의 가스농도를 최소 10 등분 이상하여 분석할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 증발가스 분석기는 수소염이온화법 (Hydrogen Flame Ionization Detector)에 의한 탄화수소 분석기이어야 한다.
- (2) 측정범위는 탄화수소 농도를 측정하기에 적합한 범위를 선택하여 사용하여야 하며, 사용측정범위는 최소 2 개 이상이어야 한다.
- (3) 안정된 값을 얻을 수 있는 예열시간은 3 시간 이하이어야 한다.
- (4) 분석기의 직선성교정은 각 분할 교정점에서  $2\%$ 이하이어야 한다.
- (5) 분석기의 반복성은 사용 측정범위에서  $2\%$ 이하이어야 한다.
- (6) 분석기의 범위상관성은 사용 측정범위에서  $2\%$ 이하이어야 한다.
- (7) 응답속도는 당해농도 스펙상태의  $90\%$ 까지 5 초 이하로 지시하여야 한다.
- (8) 밀폐실 배경탄화수소 농도를 확인하기 위하여 밀폐실을 밀폐시킨 후  $4\text{ g}$  정도의 프로판을 주입해서 FID법에 의한 탄화수소를 분석하여 측정값과 비교하여  $0.4\text{ g}$  보다 커서는 안 된다.
- (9) 밀폐실의 내부용적을 확인하기 위하여 밀폐실을 실측용적과  $4\text{ g}$ 의 프로판을 주입해서 FID법에 의한 탄화수소를 분석하여 탄화수소량과 비교하여 오차가  $2\%$ 이하이어야 한다.
- (10) 밀폐실의 누출시험을 9)항의 상태에서 4 시간 경과 후 측정값이  $4\%$ 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

시험자동차로 주간 증발손실시험을 실시하였을 때 온도변위, 감지기 및 분석기가 기준성능에 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS 0104.2

자동차분야

증발가스 분석기 및 그 부속기기

2008

(가변온도제어 밀폐식 방식)

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

이 장치는 자동차의 24시간 밀폐실 온도 변화에 따른 증발가스 량을 측정하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

이 장치는 가변온도밀폐실, 분석기, 기록장치, 환기용 송풍기 및 혼합용 송풍기 등으로 구성되어 있어야 한다.

(1) 가변온도 밀폐실

- ①육면체형으로 자동차의 증발가스 측정에 적합하여야 한다.
- ②밀폐실의 문은 수동 또는 자동으로 개폐할 수 있어야 한다.
- ③밀폐실의 체적변화가 가능한 부분이 있어야 한다. 이를 위해 다음의 가변체적 밀폐실 또는 고정체적 밀폐실을 적용할 수 있다.
  - ㉠가변체적 밀폐실: 밀폐실내의 공기 온도 변화에 따라 확장, 수축할 수 있는 구조로서 내부 체적변화를 위하여 이동가능한 패널을 사용하거나, 공기 주머니를 장착하는 방법이 있다.
  - ㉡고정체적 밀폐실: 밀폐실의 체적을 일정하게 유지하되, 주간증발가스 시험중에 공기가 일정한 비율로 유입, 유출될 수 있어야 한다.
- ④밀폐실 내부 온도 제어장치는 주간증발가스 시험방법에 규정된 24시간 온도 변화에 적합하게 제어할 수 있어야 한다.
- ⑤환기용 송풍기는 밀폐실내의 공기를 환기할 수 있는 충분한 용량을 가져야 하며, 혼합용 송풍기의 용량은 0.1~0.5 m<sup>3</sup>/s 이어야 한다.
- ⑥냉각장치를 구비하고 있어야 한다.
- ⑦온도감지기 위치가 양쪽벽의 수직중심선 부근에 0.9±0.2 m 높이고 벽에서 10 cm정도 위치에 있어야 한다.
- ⑧밀폐실 내부와 외부의 압력을 측정할 수 있어야 한다.

(2) 기록계

- ①탄화수소 분석기에서 나오는 출력을 나타낼 수 있는 기록 장치를 갖추고 이어야 한다.
- ②증발가스 시험시 개시 및 종료시의 탄화수소 농도를 기록할 수 있어야 한다.
- ③증발가스 시험시 밀폐실 온도 및 압력을 나타낼 수 있어야 한다.
- ④기록지의 속도는 cm/min으로 나타낼 수 있어야 한다.

(3) 교정장치

- ①프로판 99.5 %이상의 것이 있어야 한다.
- ②프로판 량을 측정할 수 있는 장치가 있어야 한다.
- ③분석기를 각 범위마다 교정할 수 있는 장치가 구비되어 있어야 한다.
- ④분석기의 교정시 각 범위의 가스농도를 최소 10 등분 이상하여 분석할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 증발가스 분석기는 수소염이온화법 (Hydrogen Flame Ionization Detector)에 의한 탄화수소 분석기이어야 한다.
- (2) 측정범위는 탄화수소 농도를 측정하기에 적합한 범위를 선택하여 사용하여야 하며, 사용측정범위는 최소 2 개 이상이어야 한다.
- (3) 안정된 값을 얻을 수 있는 예열시간은 3 시간 이하이어야 한다.
- (4) 분석기의 직선성교정은 각 분할 교정점에서 2 %이하이어야 한다.
- (5) 분석기의 반복성은 사용 측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
- (6) 분석기의 범위상관성은 사용 측정범위에서 2 %이하이어야 한다.
- (7) 응답속도는 당해농도 스펙상태의 90 %까지 5 초 이하로 지시하여야 한다.
- (8) 밀폐실 배기탄화수소 농도 변화는 4시간 동안 0.05g 이하이어야 한다.
- (9) 밀폐실의 내부용적을 확인하기 위하여 밀폐실의 실측용적과 2~6g 의 프로판을 주입해서 FID법에 의한 탄화수소를 분석하여 탄화수소량과 비교하여 오차가 2 %이하이어야 한다.
- (10) 밀폐실의 누출시험을 실시하기 위하여 (9)항의 상태에서 24시간동안 밀폐실의 온도를 변화시켰을 때 탄화수소량 변화는 3 %이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

시험자동차로 주간 증발손실시험을 실시하였을 때 온도변위, 감지기 및 분석기가 기준성능에 만족하여야 한다.

자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기  
· 공기과잉률측정기 및 그 부속기기  
- 일산화탄소 분석기 -

2008

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

휘발유 및 가스를 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중 일산화탄소를 비분산형적외선방법(NDIR, Non-Dispersive Infrared)으로 측정하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

측정기는 배출가스 채취부, 분석부, 농도지시부, 교정장치로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 배출가스 채취구 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하고, 길이는 50 cm 이상으로, 선단은 시료가스가 직접 흡입되지 않는 구조일 것.
- (2) 배출가스 채취부는 측정상 장애가 되는 물질을 제거하기 위한 여과장치가 부착되어 있어야 한다.
- (3) 교정장치는 표준가스로 교정이 용이하여야 하며, 지시부의 오차를 교정할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기는 강도 및 내구성에 있어서 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.
- (5) 엔진회전속도 측정장치  
자동차 엔진회전수를 결정하기 위하여 엔진으로부터 회전수를 측정하는 장치가 구비되어 있어야 한다.(저속공회전 및 고속공회전 검사모드에 사용하는 장치에 한한다)

### 4. 성능

- (1) 측정농도 범위는 0 %부터 지시하고 최대지시치는 5 % 이상, 10 % 이하의 범위를 지시할 수 있어야 한다. 다만, 당해지시 범위는 2 단 이상 절환식으로 할 수 있다.
- (2) 농도지시부의 최소눈금치의 0.01 % 이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다. 다만, 2 단 이상 절환식의 경우 최저 측정범위에 적용한다.
- (3) 측정기 반복성은 최대눈금치의 2 % 이하이어야 한다.
- (4) 전원 공급후 제작회사가 규정한 시간내에 안정되어야 하며 안정된 직후 체로 및 스펠조정을 마친 후 5 분 후 지시치의 변동이 최대눈금치의 2.5 % 이하이어야 한다.
- (5) 범위 상관성 최대눈금치의 3 % 이하, 시험가스 변동상관성은 시험가스농도의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 사용범위에서 이산화탄소(15~16 %), 탄화수소(C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> : 9,000~11,000 ppm) 및 수분(H<sub>2</sub>O : 20~30 ℃)의 간섭이 측정값 변동에 대하여 0.03 % 이하이어야 한다.
- (7) 전압변동은 정격치의 90 %에서 110 % 범위의 변동에 대해서 체로 및 스펠값이 최대눈금치의 1.5 % 이하이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.



- (8) 응답시간은 스펠가스농도의 90 %를 10 초 이하이어야 한다.
- (9) 측정기가 (40±2) °C 및 (-10±2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 MΩ이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (11) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (12) 엔진회전속도 측정장치  
엔진회전속도는 10RPM단위로 5,000RPM까지 측정 할 수 있어야 하며, 측정오차는 측정치의 ±5%이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

시험용 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 측정기 등이 기준 성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0105.2

자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기  
· 공기과잉률측정기 및 그 부속기기  
- 탄화수소 분석기 -

2008

**1. 일반사항**

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

휘발유 및 가스를 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중 탄화수소를 비분산형적외선방법(Non-Dispersive Infrared)으로 측정하는 장치에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

측정기는 배출가스 채취부, 분석부, 농도지시부, 교정장치로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 배출가스 채취구 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하고, 길이

는 50 cm이상으로, 선단은 시료가스가 직접 흡입되지 않는 구조일 것.

- (2) 배출가스 채취부는 측정상 장애가 되는 물질을 제거하기 위한 여과장치가 부착되어 있어야 한다.
- (3) 교정장치는 표준가스로 교정이 용이하여야 하며, 지시부의 오차를 교정할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기는 강도 및 내구성에 있어서 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.
- (5) 엔진회전속도 측정장치  
자동차 엔진회전수를 결정하기 위하여 엔진으로부터 회전수를 측정하는 장치가 구비되어 있어야 한다.(저속공회전 및 고속공회전 검사모드에 사용하는 장치에 한한다)

#### 4. 성능

- (1) 측정기는 배출가스 중 탄화수소 농도를 노르말 헥산( $n-C_6H_{14}$ )당량에 의한 용량비로 0 ppm부터 지시하여야 하고 최대눈금값는 1,000 ppm 이상, 10,000 ppm 이하(이륜자동차만을 대상으로 하는 측정기의 경우는 0 ppm에서 10,000 ppm까지)의 범위를 지시할 수 있어야 한다. 단, 당해지시범위는 2 단 이상 절환식으로 할 수 있다.
- (2) 농도지시부는 최소한 1 ppm이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다. 다만, 2 단 이상 절환식의 경우 최저 측정범위에 적용한다.
- (3) 측정기 반복성은 최대눈금치의 2 % 이하이어야 한다.
- (4) 전원 공급 후 제작회사가 규정한 시간내에 안정되어야 하며 안정된 직후 제로 및 스펠조정을 마친 후 5 분 후 지시치의 변동이 최대눈금치의 2.5 %이하이어야 한다.
- (5) 범위상관성은 최대눈금치의 3%이하, 시험가스변동 상관성은 시험가스의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 사용범위에서 일산화탄소(4~5 %), 이산화탄소(15~16 %) 및 수분( $H_2O$  : 20~30 ℃)의 간섭이 측정값변동에 대하여 일산화탄소 15 ppm, 이산화탄소 20 ppm, 수분( $H_2O$ ) 30 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 전압변동은 정격치의 90 %에서 110 %범위의 변동에 대해서 제로 및 스펠값이 최대눈금치의 1.5 %이하이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적

용하지 않는다.

- (8) 응답시간은 스펠가스농도의 90 %를 10 초 이하이어야 한다.
- (9) 측정기가 ( $40\pm 2$ ) ℃ 및 ( $-10\pm 2$ ) ℃의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 MΩ이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (11) 행업현상은 최대눈금치의 5 % 이하까지 내려오는 시간이 2 분 이하이어야 한다.
- (12) 측정값을 노르말 헥산값으로 환산이 가능하며, 환산계수는 모니터 또는 분석기에 기재되어 있어야 한다.
- (13) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (14) 엔진회전속도 측정장치  
엔진회전속도는 10RPM단위로 5,000RPM까지 측정 할 수 있어야 하며, 측정오차는 측정치의  $\pm 5\%$ 이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시험용 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 측정기 등이 기준 성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0105.3

자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기  
· 공기과잉률측정기 및 그 부속기기  
- 공기과잉률 측정기( $\lambda$ ) -  
2008

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

휘발유, 가스 및 알콜 등을 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중 일산화탄소, 탄화수소, 이산화탄소 및 산소 등을 동시에 측정하여 공기과잉률을 계산하는 장치에 적용된다.

3. 구조 및 기능

측정기는 배출가스 채취부, 분석부, 농도지시부, 교정장치로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 측정기의 일산화탄소·탄화수소·이산화탄소 측정장치는 제로가스(청정공기, 질소가스) 및 스펀용 표준가스로 교정이 용이하여야 한다. 또한 산소 측정장치의 수명은 1년 이상이어야 하며, 제로가스(청정공기)로 교정이 용이하여야 하고, 1%~2%범위의 시험가스에서는 0.2% 이하의 오차를 유지하여야 한다.
- (2) 사용연료에 따라 연료의 수소/탄소(H/C), 산소/탄소(O/C) 비율을 입력할 수 있는 기능이 있어야 한다.  
※ 연료중의 H/C=1.85, O/C=0.0000(휘발유), H/C=2.50, O/C=0.0000(LPG)임.
- (3) 배출가스(일산화탄소, 탄화수소) 및 공기 과잉률값의 검사결과(람다, 산소, 이산화탄소, H/C, O/C)를 자동 인쇄할 수 있어야 한다.
- (4) 배출가스 채취구 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하고, 길이는 50cm 이상으로, 선단은 시료가스가 직접 흡입되지 않는 구조일 것.
- (5) 배출가스 채취부는 측정상 장애가 되는 물질을 제거하기 위한 여과장치가 부착되어 있어야 한다.
- (6) 교정장치는 표준가스로 교정이 용이하여야 하며, 지시부의 오차를 교정할 수 있어야 한다.
- (7) 측정기는 강도 및 내구성에 있어서 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.
- (8) 엔진회전속도 측정장치  
자동차 엔진회전수를 결정하기 위하여 엔진으로부터 회전수를 측정하는 장치가 구비되어 있어야 한다.(저속공회전 및 고속공회전 검사모드에 사용하는 장치에 한한다)

4. 성능

- (1) 측정기의 측정방법은 일산화탄소, 이산화탄소 및 탄화수소는 비분산적외선 방법, 산소는 자기식 및 전기화학식이어야 한다.
- (2) 공기과잉률 측정범위는 0.50에서 1.60 이상이어야 하며, 최소눈금치는 0.01 이하이어야 한다.
- (3) 공기과잉률값 1에 해당하는 시험가스를 주입하였을 때 기기의 지시값은

1±0.02 이하의 범위에 있어야 한다.

- (4) 배출가스 중 산소는 0에서 21 % 이상을 측정할 수 있어야 하며, 최소눈금치는 0.02 % 이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다. 단, 당해 지시범위는 2 단 이상 절환식으로 할 수 있다.
- (5) 배출가스 중 이산화탄소는 0에서 16 % 이상을 측정할 수 있어야 하며, 최소눈금치는 0.1 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다. 단, 당해지시범위는 2 단 이상 절환식으로 할 수 있다.
- (6) 배출가스 중 산소의 응답시간은 20 초 이하이어야 하며, 이산화탄소는 10 초 이하이어야 한다.
- (7) 배출가스 중 산소 및 이산화탄소의 반복성은 최대눈금치의 2 % 이하이어야 한다.
- (8) 배출가스 중 산소 및 이산화탄소의 난기시험(예열시험)은 최대눈금치의 2.5 %이하이어야 한다.
- (9) 배출가스 중 산소 및 이산화탄소의 범위상관성(절환식인 경우)은 최대눈금치의 3 % 이하이어야 한다.
- (10) 배출가스 중 이산화탄소의 시험가스 농도는 3 %이하이어야 한다.
- (11) 배출가스 중 이산화탄소의 간섭성분영향시험은 0.2 % 이하이어야 한다.
- (12) 배출가스 중 산소 및 이산화탄소의 전압변동은 정격치의 90 %에서 110 %범위의 변동에 대해서 제로 및 스펬값이 최대눈금치의 1.5 % 이하이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (13) 배출가스 중 산소 및 이산화탄소는 (40±2) °C 및 (-10±2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동하여야한다.
- (14) 절연저항은 5 MΩ이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (15) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (16) 일산화탄소, 탄화수소측정기의 성능은 [별표1] TS 0105.1과 TS 0105.2의 “4. 성능” 에 준하여야 한다.
- (17) 엔진회전속도 측정장치  
엔진회전속도는 10RPM단위로 5,000RPM까지 측정 할 수 있어야 하며,

측정오차는 측정치의 ±5%이하이어야 한다.

## 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ①제조회사명 및 기기형식
- ②제작국
- ③측정기명
- ④기기번호(또는 제작번호)
- ⑤제조연월일
- ⑥측정범위
- ⑦사용 주위온도 범위
- ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

시험용 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을때 측정기 등이 기준 성능에 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0106.1

입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기

2008

- 차대 입자형태의 물질 측정기 -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 냉각수 및 전기공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

경유를 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중에서 입자상물질을 측정하는 측정장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

이 장치는 배출가스 회석터널, 채취부, 무게측정부로 구성되며 취급·점검이 용이하여야 한다.

- (1) 배출가스 회석터널의 직경은 최소 20.3 cm 이상이어야 한다.
- (2) 측정점 온도를 낮추기 위하여 2차 회석터널을 사용할 수 있으며, 터널의 직경은 25mm 이상이어야 한다. 또한, 회석공기의 유량은 배기가스시험주기 동안 일정한 유량을 유지하여야 한다.
- (3) 시료채취관의 길이는 1m 이내 어어야 한다. 다만, 1m가 초과할 때는 관내 온도를 150℃ 이상 되도록 가열 또는 보온을 하여야 한다.
- (4) 채취부는 회석터널 직경의 10 배 뒤쪽에 배출가스 흐름의 역방향으로 설치되어 있어야 하며 채취관의 직경은 최소 1.20 cm 이어야 한다.
- (5) 시료채취관과 채취부여과지까지 거리는 102 cm 이하이어야 하며, 측정점 온도를 낮추기 위하여 2차 회석터널을 사용하는 경우에는 회석터널 끝단부터 채취부 여과지까지 거리를 계산한다.
- (6) 채취부는 배출가스의 흐름에 영향을 받지 않는 위치에 급격히 구부러지지 않아야 한다.

4. 성능

- (1) 시료채취 유량은 기준 유량의 ±5 % 이하이어야 한다. 다만 2차 회석터널을 사용하는 경우에는 ±2% 이하 이어야 한다.
- (2) 입자상물질 무게 측정기는 0.01 mg까지 측정할 수 있어야 한다.
- (3) 회석터널 내부온도는 측정시간동안 시료채취점 직전에서 52 ℃를 넘어서는 안 된다.
- (4) 채취부 여지는 47 mm의 불소수지제 멤브레인 여지 또는 이와 상응한 여지를 사용하여야 한다.
- (5) 무게측정실의 온도는 (22±3) ℃이고, 습도는 (45±8) % 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일

⑥측정범위

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

시험용 자동차로 배출가스 중 입자형태의 물질을 측정하였을 때 모든 측정 기기가 기준성능을 만족하여야 한다.

## 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기

2008

### - 원동기 부분 채취식 -

#### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

#### 2. 적용범위

이 장치는 엔진의 배출가스 중에서 입자상물질을 측정하는 측정장치에 적용한다.

#### 3. 구조 및 기능

이 장치는 배출가스 회석터널, 채취부, 배출가스 및 회석공기 측정유량장치, 무게측정부로 구성되며 취급점검이 용이하여야 한다.

- (1) Isokinetic probe를 사용할 경우 배기분할 채취부에서 배기가스 속도는

10 m/s보다 커야하고 20 m/s보다 작아야 하며, 배기가스의 압력변동은 평균 500 Pa(75 mmHg)를 초과해서는 안되며, 또는 Isokinetic probe가 없는 경우, 시료채취구 전단의 최소 직선거리는 시료채취구 직경의 6 배, 후단은 3 배 이상이어야 한다.

- (2) 시료채취구는 배기관에 역방향으로 설치되어 있어야 한다.
- (3) 배기분할 채취는 배기가스량에 비례적으로 할 수 있어야 하며, 또는 시료채취구는 배기의 중앙에서 역방향이고 배기관의 직경과 시료채취구의 비는 최소 4 를 초과하여야 한다.
- (4) 배기분할관의 길이는 1 m 이하이어야 하며, 1 m가 초과할 때에는 관내의 온도가 150 °C 이상 되도록 가열 또는 보온을 하여야 한다.
- (5) 부분시료 채취 방법인 경우 배기분할관은 시료채취구의 직경보다 커야하나 직경이 25 mm 이하이어야 하며, 전체시료 채취 방법인 경우 시료채취구의 직경은 4 mm 이상이어야 한다.
- (6) 회석터널은 배기가스와 회석공기가 충분히 잘 섞일 수 있도록 난류(레이놀즈수 4,000 이상)를 형성할 수 있어야 하고 시료채취 시간 동안 온도가 시료채취점 직전에서 52 °C를 넘어서는 안 된다.
- (7) 회석터널의 직경은 부분시료채취 방법의 경우 75 mm 이상이어야 하며, 전체시료 채취 방법의 경우 25 mm 이상이어야 한다.
- (8) 회석시료채취관은 가열되지 않아야 하고 길이는 채취관 끝에서 여지홀더까지 거리로 1,020 mm를 초과해서는 안 된다.
- (9) 여지홀더는 일체식이거나 분리식도 가능하며 여지홀더는 가열되어서는 안 된다.

#### 4. 성능

- (1) 시료채취 전환관에 있어 분할비의 반복성은 전 측정범위의  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (2) 회석터널의 회석비는 CO<sub>2</sub> 또는 NO<sub>x</sub> 분석기로 측정할 수 있어야 하되, 실측치는 지시치에 대하여  $\pm 10\%$  이하이어야 한다.
- (3) 부분시료 채취 방법 및 전체시료채취방법에 있어 시료채취 유량(여과지 표집)은 가스미터나 이에 상응하는 교정 장치로 검증할 수 있어야 하며, 이때 실측치는 지시치에 대하여  $\pm 2\%$  이하이어야 한다.

- (4) 부분시료채취방법의 회석터널을 통과하는 총유량은 총류유량측정장치(LFE) 등 이에 상응하는 유량측정장치로 검증하며, 이때 실측치는 지시치에 대하여  $\pm 2\%$  이하이어야 한다.
- (5) 회석터널의 온도는 시료채취시간동안 시료채취점 직전에서 52 °C 이하이어야 한다.
- (6) 무게측정실 (Weighing chamber)내의 온도는 (22 $\pm$ 3) °C를 유지하여야 한다.
- (7) 무게측정실 (Weighing chamber)내의 습도는 (45 $\pm$  8) %를 유지하여야 한다.
- (8) 무게측정기의 무게측정범위는 0.01 mg까지 측정할 수 있어야 한다.
- (9) 입자상물질 측정여지는 불화탄소코팅 유리섬유여지 또는 불화탄소코팅 멤브레인 필터를 사용하여야 하며 여지 직경은 최소한 70 mm 이상이어야 한다.
- (10) 회석비를 검증하기 위해 사용되는 CO<sub>2</sub>나 NO<sub>x</sub> 가스는 검 · 교정받은 가스를 사용하여야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시험용 엔진으로 배출가스 중 입자상물질을 측정하였을 때 모든 측정기기가 기준 성능을 만족하여야 한다.

입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기

2008

- 원동기 전체 공기유량 채취식 -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

이 장치는 엔진의 배출가스 중 입자상물질을 총 유량 희석터널를 이용하여 측정하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

이 장치는 총 유량 배기가스 희석터널, 총 유량 측정장치, 엔진 배기구, 희석공기 정화장치, 시료채취장치 및 무게측정기 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 총 유량 배기가스 희석터널의 직경은 레이놀즈수 4,000이상의 와류가 형성할 수 있도록 충분한 길이를 가져야 한다.
  - 1차 희석의 경우 직경 : 최소 460 mm이상
  - 2차 희석의 경우 직경 : 최소 210 mm이상
- (2) 총 유량 측정장치(CFV, critical flow venturi)는 희석배기가스의 총 유량을 측정하는 장치로 CFV를 연결하지 않은 상태에서 정압은  $\pm 1.5$  kPa 이하 이어야 한다. 또한 유량보정장치가 없는 경우에는 CFV전단의 혼합가스 온도는 전 시험 구간에서 측정된 평균온도의  $\pm 11^\circ\text{C}$ (11K)이하를 유지하여야 한다.
- (3) 엔진 배기구와 희석터널 사이의 길이는 10 m를 초과하여서는 안 된다. 단, 4 m를 초과하는 경우에는 절연되어 있어야 하며, 굴절구간은 심하게 구부러져 있으면 안 된다.
- (4) 희석공기 정화장치(DAF, dilution air filter)는 대기 중의 탄화수소성분을 충분히 여과할 수 있도록 목탄 등으로 정화되어야 한다.
- (5) 시료채취장치 희석터널 직경의 10 배 뒤쪽에 배출가스 흐름의 역방향으로 설치되어 있어야 하며 채취관의 직경은 최소 12 mm 이어야 한다.
- (6) 시료채취관과 채취부여과지까지 거리는 1020 mm이하 이어야 한다.
- (7) 2 차 희석터널을 사용하는 경우에는 희석터널의 최소직경이 75 mm이상 이어야 하며, 여과지홀더와 2 차 희석터널간 거리는 300 mm를 넘어서어 안 된다.
- (8) 여지홀더는 일체식이거나 분리식도 가능하며 여지홀더는 가열되어서는 안 된다.

4. 성능

- (1) 시료채취 유량의 설정값은 지시값에 대하여  $\pm 2$  % 이하 이어야 한다.
- (2) 희석터널 내부온도는 측정시간동안 시료채취점 직전에서  $52^\circ\text{C}$ 를 넘어서어 안 된다.
- (3) 입자상물질 측정여지는 불화탄소코팅 유리섬유여지 또는 불화탄소코팅 멤브레인 필터를 사용하여야 하며 여지 직경은 최소한 70 mm이상이어야 한다.
- (4) 무게측정실의 온도는  $(22\pm 3)^\circ\text{C}$ 이고, 습도는  $(45\pm 8)$  % 이하이어야 한다.
- (5) 입자상물질 무게 측정기는 0.01 mg까지 측정할 수 있어야 한다.



### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

### 6. 종합성능시험

시험용 엔진으로 배출가스 중 입자상물질을 측정하였을 때 모든 측정기기가 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0107.1

매연 측정기 및 그 부속기기  
- 여지반사식 -

2008

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

### 2. 적용범위

경유를 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중 매연농도를 여지 광반사식 방법으로 측정하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

이 장치는 배출가스 채취부, 광원부, 수광부, 농도지시부 등으로 구성되며 취급점검이 용이하고 교정이 가능하여야 한다.

- (1) 매연 채취부 전체의 길이는 5±0.1 m이어야 하며 호스의 내경은 4.8±0.1 mm이어야 한다. 단, 매연측정결과에 영향을 미치지 않는 범위에서 흡입

량의 보정기능이 있는 것은 내경 및 길이를 변경할 수 있다. 여기서 채취부 전체의 길이는 채취구 앞 끝에서부터 여과지까지를 말한다.

- (2) 매연 채취구의 길이는 25 cm 이상, 내경은  $5.6 \pm 0.1$  mm이어야 하고 선단은 동압을 받지 않아야 하며 냉각핀 및 배기관 중양부에 위치할 수 있는 고정 장치가 있어야 한다. 단, 매연측정결과에 영향을 미치지 않는 범위에서 흡인량의 보정기능이 있는 것은 내경을 변경할 수 있다.
- (3) 채취구와 호스의 연결부는 내경이  $4.4 \pm 0.1$  mm이어야 한다. 단, 매연측정결과에 영향을 미치지 않는 범위에서 흡인량의 보정기능이 있는 것은 내경을 변경할 수 있다.
- (4) 광전소자는 세렌광전지 또는 이와 동등이상의 성능의 것으로 하며 전구는 광축이 여과지 면의 중심에 수직으로 닿는 위치에 있어야 한다.
- (5) 매연채취관의 잔류가스를 충분히 제거할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 측정농도 범위는 0 %에서 100 %까지 측정할 수 있어야 하며, 최소농도치는 0.1 % 이하의 농도를 판독할 수 있어야 한다.
- (2) 측정기의 직선성은 최대눈금치의 2 %이하이어야 한다.
- (3) 측정기의 반복성은 최대눈금치의 1 %이하이어야 한다.
- (4) 전원공급 후 제작회사가 규정하는 시간이하에 안정되어야 하며 안정된 직후 0 % 및 50 %까지의 교정용 표준지로 교정한 후 1 분 뒤 0 % 및 50 %부근의 지시치가 최대눈금치의 2 % 이하의 안정된 값을 지시하여야 한다.
- (5) 매연 채취장치는  $330 \pm 15$  cc배출가스를  $1.4 \pm 0.2$  초 이하에 흡입할 수 있어야 하고 외기의 흡입은 없어야 한다. 또 측정결과와 정도를 높이기 위하여 흡인량을 증가시킬 때에는 흡입량에 관계없이 측정결과는  $330 \pm 15$  cc 기준으로 환산되는 기능이 있어야 한다. 단, '96. 7. 1이전에 형식승인되어 사용하고 있는 기기는 시료채취 시간을  $2 \pm 0.5$  초 이하로 할 수 있다.
- (6) 기밀성은 성능시험방법 (5)항을 시험하였을 때 강하수량은 60 mL/분(실린더식 흡입방법)이하이어야 한다. 단 자동펌프형인 경우는 압력식으로 할 수 있다.
- (7) 매연채취의 여과지 오염면적은  $8 \pm 0.24$  cm<sup>2</sup>이어야 한다.

- (8) 측정기의 응답시간은 40 % 부근의 교정용 표준지를 이용하여 측정하였을 때 90 %를 지시할 때까지 걸리는 시간은 5 초 이하이어야 한다.
- (9) 전압변동은 최대눈금치의 1.5 % 이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (11) 측정기는  $(40 \pm 2)$  °C 및  $(-10 \pm 2)$  °C의 조건하에서 정상적으로 작동하여야 한다.
- (12) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시험 자동차에서 배출가스 중 매연을 측정할 때 모든 측정기기가 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
자동차분야

TS 0107.2

매연 측정기 및 그 부속기기

2008

- 부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기 -

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태기 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

경유를 연료로 사용하는 자동차의 배출가스 중 매연농도를 부분유량채취식 광투과식방법으로 측정하는데 적용한다.

3. 구조 및 기능

이 장치는 배출가스 채취부, 광원부, 수광부, 농도지시부 등으로 구성되며 취급·점검이 용이하여야 한다.

- (1) 채취부에서 측정셀까지의 길이는 전 구간이 이슬점온도 이상이 되도록 5 m이하이어야 하며, 채취호스는 자동차배출스의 최대온도와 압력에 대한 내구성이 있어야 한다.
- (2) 채취부 선단은 배기관 부압을 1 kPa이상 상승시키지 않는 구조로 하여야 하며, 배기관 벽면으로부터 5 mm 이상 또는 프로브내경의 10 % 이상 중 큰 쪽 이상 이격하여 서리할 수 있는 구조여야 한다.
- (3) 측정셀 내부표면은 반사되지 않는 재질 및 이와 동등한 광학적 환경으로 구성되어야 하며, 모서리를 제외하고 동일한 매연으로 채워지는 구조이어야 한다.
- (4) 측정셀 내부는 자동차 배출가스 중 수분이 발생되지 않도록 일정한 온도를 유지하여야 하며, 잔류가스를 충분히 제거할 수 있는 구조 또는 장치를 갖추어야 한다.
- (5) 광원의 발광부와 수광부를 매연으로부터 보호하는 구조 또는 장치가 있어야 하고 보호 장치가 매연측정값을 변화시켜서는 안 된다.
- (6) 광원은 색온도가 2,800~3,250 K 사이의 백열램프이거나, 최대 광도파장이 550~570 nm 사이의 녹색 발광다이오드이어야 하며, 수광부는 포토셀로하거나 포토다이오드로 되어야 한다.
- (7) 엔진회전속도 측정장치  
자동차 엔진회전수를 결정하기 위하여 엔진으로부터 회전수를 측정하는 장치가 구비되어야 한다.
- (8) 자료 전송장치  
매연 측정값을 통신망을 이용하여 주 전산기등으로 전송할 수 있는 기능이 있어야 한다.
- (9) 기록장치  
운영모드 및 성능(정도검사 포함)을 확인하는 모든 데이터는 출력이 가능하여야 한다.(그래프가 필요한 데이터는 그래프로 출력이 되어야 한다.)

4. 성능

- (1) 측정농도 범위는 0 %에서 100 %까지 측정할 수 있어야 하며, 최소농도는 0.1%이하의 농도를 판독할 수 있어야 한다.
- (2) 측정기의 직선성은 최대눈금값 ±2 % 이하이어야 하고, ±1 %의 제로드리프트를 초과하지 않아야 한다.

매연 측정용 비디오 및 그 부착기기

2008

- (3) 측정기의 반복성은 최대눈금값의 1%이하이어야 한다.
- (4) 전원공급 후 15 분 이하에 안정되어야 하며 안정된 직후 0 % 및 50 %까지의 교정용 매연표준필터로 교정한 후 5 분 뒤 0 % 및 50 % 부근의 지시치가 최대눈금값의 2 % 이하 안정된 값을 지시하여야 한다.
- (5) 측정기의 물리적인 응답시간은 0.4 초 이하 이어야 하며, 전기적인 응답시간은 베셀필터 응답시간을 포함하여 1.3 초 이하 이어야 한다.
- (6) 빛에 의한 반응시험시 측정값 변동폭이 1 %이하 이어야 한다.
- (7) 1 초당 10 회 이상의 매연을 측정할 수 있어야 하고, 지시값은 2 차 베셀필터를 적용한 평균값으로 1 초에 1 회 이상 지시하여야 한다.
- (8) 엔진회전속도 측정장치  
엔진회전속도는 10RPM단위로 5,000RPM까지 측정 할 수 있어야 하며, 측정오차는 측정치의  $\pm 5\%$ 이하이어야 한다.
- (9) 측정기는  $(40\pm 2)^\circ\text{C}$  및  $(-10\pm 2)^\circ\text{C}$ 에서 정상적으로 작동하여야 한다.
- (10) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

430 mm 유효광로길이를 갖는 기준 장비와 비교시험한 오차는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 하며, 광흡수계수 k의 허용오차는 최대눈금값의  $\pm 4\%$  이하이어야 한다.

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (7) 전기공급이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (9) 기기 설치장소가 기기성능에 현격한 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

경유를 사용하는 자동차의 매연을 매연측정용 비디오카메라로 배출가스 매연도를 녹화 및 재생하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

매연 측정용 비디오카메라는 도로상에서 운행되는 자동차로부터 배출되는 매연도를 녹화, 재생하기에 편리한 렌즈, 필터교환장치, 흑백상태 자동조절장

치, 감도선택장치, 조리개자동조절장치, 테이프구동장치, 헤드기구장치, 오동작방지장치, 입력 및 출력단자장치, 마이크 부착장치 등으로 구성되며 원활하고 정확하게 작동되어야 하며, 취급 및 점검이 용이하여야 한다.

- (1) 렌즈(Lens) : 물체를 원활하게 측정하고, 렌즈의 배율을 측정할 수 있어야 한다.
- (2) 필터교환장치(Filter Turret) : 흐림, 맑음, 직사광선이나 화창한 상태 등 날씨 변화에 따라 필터를 교환할 수 있어야 한다.
- (3) 흑백상태 조절장치(White Balance Mode Switch) : 표준 색상을 유지하기 위한 흑백상태를 조절할 수 있거나 또는 자동조절 할 수 있어야 한다.
- (4) 감도선택장치(Sensitivity Select Switch) : 낮은 조명상태에서 사용이 가능하도록 비디오카메라의 감광도를 조절할 수 있어야 한다.
- (5) 조리개 자동 조절장치(Iris Mode Switch) : 촬영 장소의 밝기에 따라 물체를 효과적으로 녹화할 수 있는 조리개 조절기능이 있어야 한다.
- (6) 전자셔터는 최소 5 단계 이상으로 전환이 가능하여야 한다.
- (7) 녹화테이프의 소거방지보호기능이 있어야 한다.
- (8) 감도 및 흑백상태 자동조절장치가 있어야 하며, 필터교환 및 마이크 부착장치 있어야 한다.
- (9) 녹화용 테이프는 고화질용(S-VHS, DV DVCPRO, DVCAM ) 또는 이와 상응하는 것을 사용한다.
- (10) 모니터(Monitor)는 고화질용(S-VHS, DV DVCPRO, DVCAM) 또는 이와 상응하는 것으로서 수평 해상도가 400선 이상이어야 한다.
- (11) 고화질용(S-VHS, DV DVCPRO, DVCAM)테이프를 녹화 재생할 수 있는 장치를 갖추고 있어야 한다.
- (12) 입·출력 및 출력단자인 뷰파인더 단자, 녹화기 연결단자, 모니터단자 등이 있어야 한다.

#### 4. 성능

##### (1) 측정기의 형식

비디오 카메라는 다음과 같은 형식의 기능을 가져야 한다.

- ① 영상 연출방식은 RGB 3 판식 또는 디지털방식이어야 한다.
- ② 촬상소자 (Image Device)는 3 CCD이어야 한다.

③ 광학방식 (Optical System)은 F1.4 프리즘 방식이어야 한다.

④ 신호방식 (Signal System)은 NTSC Color방식이어야 한다.

(2) VHS 또는 베타방식의 자기 녹화테이프에 녹화 및 재생할 수 있어야 한다.

(3) 비디오카메라는 고화질용(S-VHS, DV DVCPRO, DVCAM) 또는 이와 상응하는 것으로 한다.

(4) 유효화소수(Picture Elements)와 수평해상도(Horizontal Resolution) : 유효화소수 250,000 이상, 수평해상도는 580선(TV-Line)이상이어야 한다.

(5) 렌즈(Lens) : 물체를 14.5 배 이상 확대할 수 있어야 한다.

(6) 전원이 DC 12±1 V로 공급할 수 있어야 한다.

(7) 테이프 속도가 18~35 mm/s 이어야 한다.

(8) 녹화 및 재생시간이 60 분 이상이어야 한다.

#### 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명 및 기기형식
- ② 제작국
- ③ 측정기명
- ④ 기기번호(또는 제작번호)
- ⑤ 제조연월일
- ⑥ 측정범위
- ⑦ 사용 주위온도 범위
- ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

경유를 사용하는 자동차의 매연을 매연측정용 비디오카메라로 배출가스 매연도를 녹화 및 재생 할 때 모든 장치가 기준성능을 만족하여야 한다.

운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기 2010

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 또는 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종 측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (3) 기기의 구성 상태 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (6) 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지되어야 한다.
- (7) 전기공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (8) 각종 감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.

2. 적용범위

도로상에 설치되어 자동차와 접촉하지 않고 주행 중인 자동차 배출가스 중 일산화탄소, 이산화탄소, 탄화수소, 질소산화물 농도를 측정하는 기기에 적용한다.

3. 구조 및 기능

측정기는 광원감지기(SDM, Source Detector Module), 반사거울(CCM, Corner Cubic Mirror), 속도 및 가속도 측정기, 제어장치, 카메라, 교정장치, 이동차량 등으로 구성된다.

(1) 광원감지기와 반사거울

- ①광원감지기는 적외선 및 자외선 등 측정에 필요한 광을 생성하는 광생성부, 되돌아오는 광이 측정되는 광검출부 등으로 구성된다.
- ②반사거울은 광원감지기의 광생성부에서 방출되는 광을 광원감지기의 광검출부로 보내는 기능을 충분히 갖추어야 한다.
- ③광원감지기와 반사거울은 일직선상에 위치할 수 있는 구조여야 하며, 측정자동차 배기관과 약 90°를 유지해야 한다. 단, 차량의 흐름에 방해가 되어서는 안 된다.
- ④광원감지기의 정밀도는 광원감지기로부터 10도 이상의 직사광선에 의해 영향을 받지 않아야 한다.

(2) 자동차 속도 측정기

- ①측정 대상 자동차의 속도를 정확히 측정할 수 있어야 한다.
- ②측정 대상 자동차의 가속도를 정확히 측정하거나, 계산할 수 있어야 한다.
- ③자동차 속도 측정기는 측정 대상 자동차 주행 방향 중심선의 연직선 방향으로부터 약 90°위치에 정렬할 수 있는 구조이어야 한다.
- ④자동차 속도 측정기 설치 지점 전방 3m이내에 광원감지기 및 반사거울을 설치 할 수 있어야 하며, 차량운행을 방해하지 않는 구조이어야 한다.

(3) 제어장치

제어장치는 광원감지기, 자동차 속도 측정기, 카메라 등에서 수신된 신호를 제어하거나, 데이터의 관리를 원활히 할 수 있는 기능으로 구성되어야 한다.

(4) 카메라

조명상태, 초점, 거리, 각도 등을 조정하여 자동차 번호판을 선명하게 촬영할 수 있어야 하며, 광원감지기로부터 약 10m 이내에 설치할 수 있어야 한다.

(5) 교정장치

가스분배기 등을 사용하여 광원감지기를 검정용 표준가스로 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능

(1) 측정방법

① 측정방법

도로상에 설치되어 자동차와 접촉하지 않고 주행 중인 자동차 배출가스 중 일산화탄소, 이산화탄소, 탄화수소, 질소산화물의 농도를 측정한다.

② 측정원리

광원감지기의 광생성부에서 발생한 광이 운행 중인 자동차의 배출가스를 통과한 후 반사거울에 반사되어 광검출부로 되돌아오도록 하여 자동차의 배출가스를 측정한다.

③ 배출가스 농도 계산공식

배출가스 농도 계산 및 보정 등을 위하여 사용되어지는 기술적인 세부사항은 문서로 제출되어야 하고, 객관성이 검증되어야 한다.

- (2) 측정기는 총 교통량을 기록할 수 있어야 하며, 자동차 1대의 배출가스 농도를 측정하는 시간이 1.5초를 넘지 않아야 한다.
- (3) 측정기는 지면으로부터 배기관까지의 거리가 0.15m~0.35m까지인 자동차의 배출가스 농도를 측정할 수 있어야 한다.
- (4) 측정단위는 다음과 같다.
  - 일산화탄소 및 이산화탄소는 % 단위로 측정되어야 한다.
  - 탄화수소와 질소산화물은 ppm 단위로 측정되어야 한다. (탄화수소는 ppm Propane, 질소산화물은 ppm NO)
- (5) 배출가스 농도 측정 결과의 허용 시험오차는 다음과 같다.
  - 일산화탄소(CO) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 이하
  - 이산화탄소(CO2) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 이하
  - 탄화수소(HC) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 또는 250ppm 중 큰 값 이하
  - 질소산화물(NOx) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 또는 250ppm 중 큰 값 이하
  - 검정용 표준가스 농도는 다음의 6종을 사용하여야 하며, 표시농도의 ±2% 이하의 정확도를 가져야 한다.

항목	CO %	HC ppm propane	NO ppm	CO <sub>2</sub> %	Balance
표준가스 A	0.00	0	0	15.05	N <sub>2</sub>
표준가스 B	0.50	500	3,000	14.70	N <sub>2</sub>
표준가스 C	1.00	3,000	2,000	14.38	N <sub>2</sub>
표준가스 D	2.00	1,000	1,000	13.63	N <sub>2</sub>
표준가스 E	2.75	2,000	500	13.10	N <sub>2</sub>
표준가스 F	5.00	6,000	250	11.55	N <sub>2</sub>

(6) 배출가스 농도 측정 결과의 허용 시험오차 확인은 다음의 세 가지 조건에서 실시하며, 각 조건에서 허용 시험오차를 만족하는 측정결과의 개수는 전체 측정결과 개수의 90% 이상이어야 한다.

- 검정용 표준가스 종류별 허용 시험오차 확인
- 검정용 자동차 주행 속도별 허용 시험오차 확인
- 검정용 자동차 가속 및 감속별 허용 시험오차 확인
- (7) 자동차 속도 측정기는 25 ~ 70km/h 속도 범위에서 ±1.6km/h 이하의 허용 시험오차를 만족하여야 한다.
- (8) 측정기는 최소 1시간±15분마다 배출가스 농도 측정 결과의 시험오차를 확인할 수 있어야 한다. 시험오차는 검정용 표준가스 중 한 가지를 사용하여 확인하여야 하며, 확인에 소요되는 시간은 5분을 넘지 않아야 한다. 다음 두 경우의 측정결과는 저장되지 않아야 한다.
  - 시험오차 확인 결과, 허용 시험오차를 만족하지 못한 이후에 측정된 측정결과
  - 직전 시험오차 확인 이후 2시간이 경과된 이후에 측정된 측정결과
- (9) 측정기의 광원감지기, 반사거울, 배선 등은 대기 온도조건 -7°C ~ 49°C에서 성능저하 없이 정상적으로 동작되어야 한다.
- (10) 측정기는 속도와 가속도를 이용하여 차량의 비출력을 계산할 수 있어야 한다.
- (11) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (12) 내전압은 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (13) 측정기는 시험시작 전 교정이 이루어져야 한다.

5. 표시사항

- (1) 표시사항은 본체에 표시되어 있어야 하며, 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기기명

④기기번호(또는 제작번호)

⑤제조연월일 및 그 약호

⑥측정범위

⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

운행 중인 자동차로 필요한 배출가스 시험을 실시하였을 때 원격측정기기의 관련 모든 기능이 이상이 없어야 한다.

## 환경측정기기 구조·성능 세부기준 대기분야

TS 0201.1

### 대기배출가스 측정기 및 그 부속기기

2009

#### 대기배출가스(아황산가스, 질소산화물, 일산화탄소, 총탄화수소 및 산소) 및 그 부속기기

### 1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

### 2. 적용범위

이 기준은 굴뚝 등에서 대기로 배출되는 아황산가스(SO<sub>2</sub>), 질소산화물(NO<sub>x</sub>), 일산화탄소(CO), 산소(O<sub>2</sub>) 및 총탄화수소(THC) 등의 농도를 측정하는 대기배출가스측정기 및 부속기기에 적용한다.

#### (1) 측정방법

- ① 아황산가스(SO<sub>2</sub>) : 용액전도율법, 적외선흡수법, 자외선흡수법, 정전위전해법, 불꽃광도법, 자외선형광법, 전기화학식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- ② 질소산화물(NO<sub>x</sub>) : 화학발광법, 적외선흡수법, 자외선흡수법, 정전위전해법, 전기화학식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.



- ③ 일산화탄소(CO) : 적외선흡수법, 정전위전해법, 전기화학식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- ④ 산소(O<sub>2</sub>) : 자기식, 전기화학식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- ⑤ 총탄화수소(THC) : 불꽃이온화법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.

(2) 측정범위

- ① 아황산가스(SO<sub>2</sub>) : 0~1,000 ppm 이하
- ② 질소산화물(NOx) : 0~1,000 ppm 이하
- ③ 일산화탄소(CO) : 0~1,000 ppm 이하
- ④ 산소(O<sub>2</sub>) : 0~25 % 이하
- ⑤ 총탄화수소(THC) : 0~300 ppm 이하

3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조이어야 하며, 채취부의 길이는 최소 30 cm 이상이어야 한다. 다만, 필요에 따라 연장관을 쓸 수 있다.
- (2) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (3) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스 중의 오염물질 성분을 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (4) 지시·외부 출력부 : 측정값을 질량농도 또는 부피농도 단위로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (5) 교정부 : 굴뚝 등 대기로 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 최소검출한계는 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.

- (3) 제로드리프트는 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (4) 스펙드리프트는 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 한다.
- (7) 주위환경 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (9) 전압변동에 대한 안정성은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (12) 이산화질소 효율은 80 % 이상이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

종합성능시험은 방지시설이 다른 2 곳(건식/습식)에서 실시하고, 성능은 '대기오염공정시험기준'에 의한 주시험법 또는 기기분석법으로 시험한 값의 20 % 이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출허용기준의 50 % 이하인 경우에는 배출허용기준의 15 % 이하이어야 한다.

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009

- 굴뚝배출가스(먼지) 및 그 부속기기 -

1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정용 입자(교정용 등가필름)의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 먼지를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 광산란법, 광투과법, 베타( $\beta$ )선흡수법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 먼지를 쉽게 측정할 수 있는 구조이어야 하며, 측정방법에 따라 아래 사항을 만족하여야 한다.

- ① 광산란적분법, 베타( $\beta$ )선흡수법 : 굴뚝 등에서 배출되는 먼지를 쉽게 측정할 수 있는 구조이어야 하며, 채취부의 오염을 줄이기 위하여 일정한 주기에 채취부를 깨끗한 공기로 청소할 수 있는 퍼징시스템을 갖추고 있어야 한다.
  - ② 광투과법 : 굴뚝내부를 측정셀로하여 배출되는 먼지를 쉽게 측정할 수 있어야 하며, 굴뚝내의 배출가스가 측정기로 역류하는 것을 막기 위하여 측정기 앞부분에 일정한 시스템을 갖추고 있어야 한다. 다만, 측정 데이터에 영향이 없어야 한다.
- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다.
  - (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
  - (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 먼지농도를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
  - (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인  $\text{mg}/\text{m}^3$ 로 나타낼 수 있어야 하며, 외부 출력 장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며, TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
  - (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 먼지의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 최소검출한계는  $1 \text{ mg}/\text{m}^3$  이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 % (2 시간), 2 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 2 % (2 시간), 5 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 교정용 입자(교정용 등가필름) 값의 10 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 2 분 이하이어야 하며 베타선흡수법의 경우는 15 분 이하이어야 한다.
- (7) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (8) 절연저항은  $5 \text{ M}\Omega$  이상이어야 한다.
- (9) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

(10) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 10 % 이하이어야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야**

TS 0202.2

**굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009**  
**- 굴뚝배출가스(아황산가스) 및 그 부속기기 -**

**1. 일반사항**

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

**2. 적용범위**

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 아황산가스(SO<sub>2</sub>)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 용액전도율법, 적외선흡수법, 자외선흡수법, 정전위전해법, 불꽃광도법, 자외선형광법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

**3. 구조 및 기능**

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조

이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리 또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부 출력부 : 측정값을 질량농도 단위인  $\text{mg}/\text{m}^3$  또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 최소검출한계는 10 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 % (2 시간), 2 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 2 % (2 시간), 2.5 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 한다.
- (7) 간섭성분의 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
- ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
- ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
- ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야

TS 0202.3

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009

- 굴뚝배출가스(질소산화물) 및 그 부속기기 -

1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 질소산화물(NO<sub>x</sub>)을 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 화학발광법, 적외선흡수법, 자외선흡수법, 정전위전해법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조

이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리 또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부 출력부 : 측정값을 질량농도 단위인 mg/m<sup>3</sup> 또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 최소검출한계는 10 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 %(2 시간), 2 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펙드리프트는 측정범위의 2 %(2 시간), 2.5 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 한다.
- (7) 이산화질소 효율은 기준농도값의 90 % 이상이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (9) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (12) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

## 환경측정기기 구조·성능 세부기준 대기분야

TS 0202.4

### 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기      2009

- 굴뚝배출가스(일산화탄소) 및 그 부속기기

#### 1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

#### 2. 적용범위

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 일산화탄소(CO)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 적외선흡수법, 정전위전해법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

#### 3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조

이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리 또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인 mg/m<sup>3</sup> 또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 최소검출한계는 10 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 %(2 시간), 2 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 2 %(2 시간), 2.5 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 한다.
- (7) 간섭성분의 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
- ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
- ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
- ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 굴뚝배출가스(염화수소) 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 흘터는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 염화수소(HCl)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 이온전극법, 적외선흡수법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리

또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인  $mg/m^3$  또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 최소검출한계는 1 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 % (2 시간), 2 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 2 % (2 시간), 2.5 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 하며 이온전극법의 경우 10 분 이하이어야 한다.
- (7) 간섭성분의 영향은 적외선흡수법의 경우 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.



- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야

TS 0202.6

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 굴뚝배출가스(불화수소) 및 그 부속기기

**1. 일반사항**

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

**2. 적용범위**

이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 불화수소(HF)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 이온전극법, 적외선흡수법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

**3. 구조 및 기능**

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조

이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리 또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인  $\text{mg}/\text{m}^3$  또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 최소검출한계는 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 % (2 시간), 2 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 2 % (2 시간), 2.5 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 하며 이온전극법의 경우 10 분 이하이어야 한다.
- (7) 간섭성분의 영향은 적외선흡수법의 경우 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
- ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
- ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
- ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야

TS 0202.7

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 굴뚝배출가스(암모니아) 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

2. 적용범위

- 이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 암모니아(NH<sub>3</sub>)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.
- (1) 측정방법은 용액전도율법, 적외선흡수법, 이온전극법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
  - (2) 측정범위는 배출허용기준 이상으로 하고, 배출허용기준의 2-5 배 범위에서 측정범위를 결정한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조

이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리 또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인 mg/m<sup>3</sup> 또는 부피농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 최소검출한계는 5 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 % (2 시간), 2 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펙드리프트는 측정범위의 2 % (2 시간), 2.5 % (24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 하며 이온전극법의 경우는 10 분 이하이어야 한다.
- (7) 간섭성분의 영향은 적외선흡수법의 경우 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 4 %, 스펀드리프트는 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

**굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기**      2009  
- 굴뚝배출가스(산소) 및 그 부속기기

**1. 일반사항**

- (1) 굴뚝 등의 배출구에서 배출되는 대기오염물질을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 배출가스 채취부의 재질은 화학반응 및 흡착작용 등에 의해 분석결과에 영향이 없는 것이어야 하며 부식, 온도, 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다. 채취부에 사용하는 여과재 및 홀더는 대상가스, 공존가스 및 사용온도에 영향이 없어야 한다.
- (3) 측정기에 교정가스의 도입이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 교정용 가스는 안전한 곳에 위치할 수 있어야 한다.
- (4) 측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.

**2. 적용범위**

- 이 기준은 굴뚝 등에서 배출되는 산소(O<sub>2</sub>)를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.
- (1) 측정방법은 자기식, 전기화학식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
  - (2) 측정범위는 0 %에서 25 % 이하 범위에서 결정한다.

**3. 구조 및 기능**

- (1) 배출가스 채취부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스를 쉽게 채취할 수 있는 구조이어야 하며, 굴뚝 등 채취부 호스에 수분의 응축이 없도록 수분제거 전처리

또는 보온·가열 장치를 갖추어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조에 따라 샘플링 및 인슈트 타입으로 구분할 수 있어야 한다. 단, 동일한 측정방법으로 동일한 측정셀로 측정할 경우 다성분 측정기로 구분한다.
- (3) 전처리부 : 분석결과에 영향을 주는 방해성분 및 수분을 충분히 제거할 수 있어야 한다.
- (4) 분석부 : 광원부, 수광부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출가스를 분석할 수 있는 장치이어야 한다.
- (5) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량분율 단위인 %로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (6) 교정부 : 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 농도를 정확하게 측정하기 위하여 교정용 가스로 교정할 수 있는 장치가 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 최소검출한계는 0.5 % 이하이어야 한다.
- (2) 반복성은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (3) 제로드리프트는 측정범위의 1 %(2 시간), 1.5 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (4) 스펀드리프트는 측정범위의 1 %(2 시간), 1.5 %(24 시간) 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 기준농도값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 응답시간은 5 분 이하이어야 한다.
- (7) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (8) 절연저항은 5 MΩ 이상이어야 한다.
- (9) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (10) 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향은 측정범위의 5 % 이하이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)

③ 측정범위, 사용 주위온도 범위

④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로 및 스펀드리프트는 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 굴뚝배출가스유속 및 그 부속기기 -

### 1. 일반사항

- (1) 굴뚝에서 배출되는 가스유속을 연속으로 자동측정하기에 적합하여야 한다.
- (2) 굴뚝배출가스의 유속 측정이 원활하게 이루어질 수 있어야 하며 강우 등으로 부터 안정성을 확보할 수 있는 곳에 위치하여야 한다.
- (3) 굴뚝배출가스 유속자동측정기의 부품 및 금속면 등은 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (4) 강도 및 내구성은 동작 또는 운반 등에 필요한 진동에 견딜 수 있어야 하며 결합상태가 견고하여야 한다.
- (5) 굴뚝배출가스 유속자동측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

### 2. 적용범위

이 기준은 굴뚝배출가스의 유속을 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 피토크, 열선유속계, 와류유속계, 초음파유속계 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 최대유속의 1.2-1.5 배 범위에서 결정하며, 최소측정범위를 5 m/s 로 한다.

### 3. 구조 및 기능

- (1) 피토크, 열전대, 와류부 및 초음파 센서 : 각 측정방법에 따라 피토크, 열전대, 와류부 및 초음파 센서 등으로 구성되어 굴뚝 등에서 배출되는 가스의 유속을 쉽게 감지할 수 있는 구조이어야 하며 재질은 물리적 반응 및 화학적 반응 등에 의한 영향이 없는 것으로 부식, 침착, 온도 및 유속 등에 충분한 기계적인 강도를 갖는 것이어야 한다.

- (2) 측정구조 : 측정기는 측정구조상 인슈트 타입이어야 한다.
- (3) 측정부 : 차압부 및 검출부 등을 갖추고 있으며, 배출유속을 측정할 수 있는 장치이어야 한다.
- (4) 지시·외부출력부 : 측정값을 유속 측정단위인 m/s로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다. 열선형 유속계의 경우는 m/s 또는 Sm/s로 나타낼 수 있어야 한다.
- (5) 교정부 : 굴뚝 등에서의 배출유속을 정확하게 측정하기 위하여 기준장비와의 비교를 통해 교정을 할 수 있어야 한다.

### 4. 성능

- (1) 최소검출한계는 1 m/s 이하이어야 한다.
- (2) 제로드리프트는 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (3) 스펙드리프트는 측정범위의 2.5 % 이하이어야 한다.
- (4) 반복성은 측정범위의 2 % 이하이어야 한다.
- (5) 직선성은 시험기준유속측정값의 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 설치방향의 민감도는  $\pm 10^\circ$ 의 설치방향에 대하여 시험기준유속측정값의 4 % 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 2 분 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동률은 측정범위의 1 % 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 5 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.
- (11) 상대정확도는 주시험법 측정값 평균의 20 % 이하이어야 한다. 시험실에서 측정기의 성능시험 및 정도검사가 이루어질 수 없는 상황에 한하여 실시한다.

### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위

- ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

종합성능시험은 측정기를 연속으로 168 시간(7 일간)동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 측정범위의 2 %, 7 일 스펠드리프트는 측정범위의 2.5 % 이하이어야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야**

**TS 0203.1**

**대기연속자동측정기 및 그 부속기기**

**2009**

**- 먼지(PM10) 및 그 부속기기 -**

**1. 일반사항**

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

**2. 적용범위**

이 기준은 환경대기 중의 미세먼지(PM<sub>10</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 베타선흡수법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~1,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  을 포함하고 있어야 한다.

**3. 구조 및 기능**

- (1) 시료채취부 : 입경분리장치, 시료채취관, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 입경분리장치는 미세먼지(PM<sub>10</sub>)를 입경기준으로 구분하여 채취할 수 있는 구조이어야 한다. 입경분리장치는 기준 입경(10  $\mu\text{m}$ )에서 cut-off 효율이 (50  $\pm$  5) % 이어야 하며 이를 입증할 수 있는 실험 자료가 제출되어야 한다. 시료채취관은 먼지가 부착 또는 퇴적되는 것을 최소화 할 수 있도록

가능한 길이는 짧게 하고 굴곡을 갖지 않도록 설치하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.

- (2) 분석부 : 베타선 흡수법은 먼지 포집기구, 여지공급기구, 베타선원, 검출기, 가동조절부, 유량제어부 등으로 구성되어 시료중의 먼지 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.
- (3) 지시·외부출력부 : 측정값을 질량농도 단위인  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  또는  $\text{mg}/\text{m}^3$  으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며 TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 반복성은 2 % 이하이어야 한다.
- (2) 스팬드리프트는 3 % 이하이어야 한다.
- (3) 직선성은 5 % 이하이어야 한다.
- (4) 교정용 에어로졸에 대한 지시값 오차는 10 % 이하이어야 한다.
- (5) 전압변동률은 3 % 이하이어야 한다.
- (6) 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안정성은 5 % 이하이어야 한다.
- (7) 시료채취 유량의 안정성은 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 시료채취 유량의 정확성은 2 % 이하이어야 한다.
- (9) 공시험은  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 스팬드리프트는 5 % 이하이어야 한다.



환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야

TS 0203.2

대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

- 이황산가스(SO<sub>2</sub>) 및 그 부속기기-

1. 일반사항

- (1) 측정기의 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 환경대기 중의 아황산가스(SO<sub>2</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 자외선형광법 또는 동등이상의 방법이여야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~0.5 ppm 을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 자외선형광법은 자외선램프, 기준센서, 검출기(광전자증배관 등), 광학필터, 제습기, 형광셀, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 아황산가스 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정값을 농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 하며, TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.

- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 잡신호는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 0.01 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 주위 온도변화에 대한 영향은 0.001 ppm/℃ 이하이어야 한다.
- (10) 전압변동률은 1 % 이하이어야 한다.
- (11) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (12) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 0.01 ppm 이하, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

대기연속자동측정기 및 그 부속기기  
- 질소산화물(NOx) 및 부속기기-

2009

1. 일반사항

- (1) 측정기의 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 환경대기 중의 질소산화물(NOx)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법 : 측정방법은 화학발광법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위 : 측정범위는 기본적으로 0~0.5 ppm을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 화학발광법은 오존발생기, 반응셀, 검출기(광전자증배관 등), 광학필

터, 컨버터, 제습기, 압력계, 오존제거장치, 가동조절부 등으로 구성되어 시료 중의 질소산화물 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정값을 농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 하며, TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 잡신호는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 0.01 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 컨버터 효율은 95 % 이상이어야 한다.
- (10) 주위 온도변화에 대한 영향은 0.003 ppm/℃ 이하이어야 한다.
- (11) 전압변동률은 2 % 이하이어야 한다.
- (12) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (13) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 0.01 ppm 이하, 7 일 스펠드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

## 환경측정기기 구조·성능 세부기준 대기분야

TS 0203.4

### 대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

#### - 일산화탄소(CO) 및 그 부속기기 -

#### 1. 일반사항

- (1) 측정기의 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

#### 2. 적용범위

이 기준은 환경대기 중의 일산화탄소(CO)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법 : 측정방법은 비분산적외선법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위 : 측정범위는 기본적으로 0~50 ppm을 포함하고 있어야 한다.

#### 3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 비분산적외선법은 적외선광원, 광학필터, 회전섹터 또는 시료셀과

기준셀, 검출기, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 일산화탄소 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정값을 농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 하며, TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 잡신호는 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 1.0 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펙드리프트는 1.0 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 1.0 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 주위온도변화에 대한 영향은 0.3 ppm/℃ 이하이어야 한다.
- (10) 전압변동률은 1 % 이하이어야 한다.
- (11) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (12) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 1 ppm 이하, 7 일 스펙드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
대기분야

TS 0203.5

대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

- 오존(O3) 및 그 부속기기 -

1. 일반사항

- (1) 측정기의 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 환경대기 중의 오존(O<sub>3</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 자외선흡수법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~0.5 ppm을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.

- (2) 분석부 : 자외선흡수법은 자외선램프, 측정셀, 검출기, 온도계, 압력계, 오존 스크러버, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 오존농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.
- (3) 지시·외부출력부 : 측정값을 농도 단위인 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 하며, TMS에 전달될 수 있는 신호이어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 잡신호는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 0.01 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.02 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 주위온도변화에 대한 영향은 0.001 ppm/°C 이하이어야 한다.
- (10) 전압변동률은 1 % 이하이어야 한다.
- (11) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (12) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 0.01 ppm 이하, 7 일 스펠드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS 0204.1

대기분야

굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기

2008

- 입자상물질 시료채취장치 및 그 부속기기 -

### 1. 일반사항

굴뚝, 연도 및 닥트 등의 배출가스 중 입자상물질을 채취할 수 있는 장치로서 등속흡인의 방법으로 작업자에 의한 반자동식과 마이크로프로세서를 이용한 자동식 장치에 대하여 적용한다.

### 2. 적용범위

배출가스 중 입자상 물질을 채취하는 장치에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

흡인노즐, 흡인관, 피토관, 여과지홀더, 여과지가열장치(2형인 경우), 임핀저트레인, 가스흡인 및 유량측정부 등이며 자동식의 경우에는 자동등속흡인제어부, 유량자동제어밸브, 측정 데이터 기록부가 추가

#### (1) 흡인노즐

- ① 흡인노즐내에 가스의 흐름이 난류로 되지 않도록 흡인노즐 내경  $d$ 는 3 mm 이상으로 한다.
- ② 흡인노즐 내경 $d$ 는 정확히 측정하여 0.1 mm의 단위까지 표시되어야 한다.
- ③ 흡인노즐의 선단은 30° 이하의 예각이 되도록 하고 매끈한 반구모양으로 되어 있어야 한다.
- ④ 흡인노즐의 내외면은 매끄럽게 가공되어야 한다.
- ⑤ 흡인노즐에서 먼지포집기까지의 흡인관은 내면이 매끄럽고, 급격한 단면의 변화가 없어야 한다.
- ⑥ 흡인노즐의 재료는 경질유리, 석영, 스테인레스강, 또는 이와 동등이상의 성능을 갖고 있어야 한다.

#### (2) 흡인관

시료를 채취하는 동안 수분응축이 되지 않아야 하며 이를 위해서 (120±14) °C

로 시료온도가 유지될 수 있게 가열기를 갖추어야 한다. 또한 흡인관은 보로실리케이트 혹은 석영유리관, 스테인레스관 및 이와 동등이상의 성능을 가진 재질이어야 한다.

(3) 피토관

L형 피토관 또는 피토관계수가 정하여진 S형(C=0.85부근)피토관을 사용하여야 하며 굴뚝의 배출가스유속을 연속적으로 측정하기 위하여는 흡인관에 부착되어 있어야 하고 피토관의 가스충돌 개구부면은 노즐 입구면과 같거나 높게 위치해 있어야 한다.

(4) 여과지 및 여과지홀더

- ① 기체중의 먼지포집용 여과제의 모양은 KS I 2209 규격에 따르며, 여과지의 먼지포집율은 99%이상이어야 하며, 사용상태에서 화학변화를 일으키지 않아야 한다.
- ② 흡인관의 출구에 바로 붙여서 여과지주위로 가스가 새는 것을 막기 위해 필요한 실리콘고무 가스켓과 유리제다공성 여과지디스크를 갖는 보로실리케이트유리, 석영, 스테인레스강 또는 이와 동등이상의 성능을 나타내는 재질로서 여과지의 탈착이 용이한 구조여야 한다.

(5) 여과부가열장치

대기오염공정시험기준중 2형을 사용하여 시료채취하는 동안 여과지홀더 주위의 온도를 120±14 ℃로 유지할 수 있고, 주위온도를 1 ℃이하까지 썰 수 있어야 한다.

(6) 임핀저트레인

냉각상자는 세 개의 변형된 그린버그스미스임핀저와 하나의 표준형 그린버그스미스임핀저 등 4 개가 일련으로 연결되어야하고 가스시료는 냉각되어 수분과 응축수분을 제거 할 수 있어야 하며 네 번째 임핀저에서는 청색실리카겔 혹은, 이와 동등이상의 건조제가 채워져 있어야하고 네 번째 임핀저로부터 건조하고 차가워진 가스의 온도를 측정할 수 있는 구조이어야 한다.

(7) 가스흡인 및 유량측정부

주조정장치는 동속흡인조건을 달성하기위해 가스시료유량을 조정하고 모니터하기위해 사용되며 온도측정부, 유량측정부, 차압측정부, 순간유량측정부, 피토관압력측정부 등으로 구성되어야한다.

(8) 흡인펌프

탁트내의 부압, 시료채취장치 각 부의 저항을 극복하는데 필요한 유량으로 가

스를 흡인할 수 있는 진공펌프를 사용하여야 한다.

(9) 연결관

연결관은 전기적인 신호선들과 시료도관, 피토관 호스 등으로 구성되며 강하고 질긴 재질이어야 하며 가볍고 취급이 용이하여야 한다. 또한 시료채취관, 피토우관, 진공펌프 등에 연결시에는 탈착이 쉬워야하며 세지 않아야 한다.

(10) 자동등속흡인제어부

자동식시료채취장치에서 자동등속흡인 제어부는 배출가스의 유속, 온도 등을 측정된 값이 전용프로세서에서 계산하여 등속흡인 유량신호로 유량밸브를 자동으로 제어하여야 한다.

(11) 유량자동제어밸브

자동식시료채취장치에서 유량자동제어밸브는 자동등속흡인제어부로부터 환산된 신호에 의해서 지시유량을 자동제어 할 수 있는 것을 사용하여야 한다.

(12) 측정 데이터 기록부

자동식시료채취장치에서 측정 데이터 기록부는 측정일시, 기압, 기온, 배출 가스온도 등을 자동저장 및 기록할 수 있어야하며, 측정자료를 자동보관 하여 필요시 출력할 수 있어야 한다.

4. 성 능

(1) 채취장치의 유량사용범위는 5~30 L/min 이하 이어야 한다.

(2) 피토관

일정한 규격의 풍동장치에서의 유속 305 m/min 이상일 경우는 피토관계수가 기준값의 ±3 % 범위 이하, 180~305 m/min의 유속일 경우는 ±6 %범위이하 이어야 한다.

(3) 가스흡인 및 유량측정부

① 유량측정부 : 순간유량 및 적산유량측정부의 허용정밀정확도는 ±5 % 이하이어야 한다

② 온도측정부 : 배출가스온도와 시료채취온도 및 가스미터온도를 측정할 수 있는 열전식온도계나 저항식온도계 등으로 배출가스온도는 500 ℃이상, 시료채취 및 가스미터온도는 0~100 ℃를 측정할 수 있는 온도계로서 최소눈금은 1 ℃이하 이어야 하며 전측정범위에 걸쳐 직선성이 유지되어야 하고 온도센서를 포함한 온도측정부의 허용정밀정확도는 ± 2 % 이하이어야 한다.

- ③ 등속흡인 및 굴뚝유속측정부 : 피토포와 경사마노메타 혹은 이와 동등이상의 압력측정기를 사용하여 최소 0.1 mmH<sub>2</sub>O 혹은 0.1 mmHg의 동압과 정압을 측정할 수 있어야 하며 일정한 시간마다 굴뚝유속과 등속으로 흡인 할 수 있어야 하고 동압과 정압측정부의 허용 정밀정확도는 ±2 %이하이어야 한다.
- (4) 흡인펌프 : 200 mmH<sub>2</sub>O의 진공에서 흡인능력이 3 L/min 이상이어야 한다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

등속흡인의 상대오차 시험방법은 원칙적으로 ①의 방법으로 실시하되, 시험풍동이 없는 경우에는 ②의 방법으로 실시한다.

- ① 시험풍동을 이용한 방법 : 시험풍동에서 일정유속 중 흡인노즐의 직경에 따라서 흡인 가능한 임의의 유속 3 점을 각각 설정하여 가동조건으로 설정된 장치를 써서 각 유속마다 등속흡인을 실시한다. 적산유량계에서 측정된 흡인공기유량에서 계산된 흡인노즐내의 흡인유속B와 동시에 피토포에 의하여 측정된 시험풍동의 유속A와를 비교하여 양유속에서 식에 의하여 상대오차(C)를 구한다.

$$C = \frac{B - A}{A} \times 100 (\%)$$

- ② 시험풍동을 사용하지 않는 시험방법 : 대기를 대상으로 가동조건으로 설정한 장치를 이용하여 동압식장치, 수동의 동압식장치, 정압식장치 등으로 상대오차를 구한다.

상기 시험 중 배출가스 유속에 대하여 등속흡인기구의 상대오차 C는 95~110 % 범위 내로 등속흡인 되어야 한다.

**굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기**

2008

- 가스상물질 시료채취장치 및 그 부속기기 -

**1. 일반사항**

굴뚝, 연도 및 닥트 등의 배출가스 중 가스상 물질을 정량적으로 채취할 수 있는 장치에 대하여 적용한다.

**2. 적용범위**

배출가스 중 가스상 물질을 채취하는 장치에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

시료채취부, 임핀저트레인, 연결관, 시료장치, 가스시료흡수병, 가스흡인 및 유량측정부 등으로 구성되어 이어야 한다.

(1) 시료채취부

시료채취부는 먼지여과필터관 또는 여과재를 충전할 수 있는 채취관 및 채취관 히터등으로 이루어지며 모든 접속부분에 가스누출이 없어야 한다.

① 먼지여과필터관

가스채취관 전단, 즉 가스채취전 먼지를 여과하는데 있어 그 여과재는 알카리 성분이 없는 유리여과재, 카브란담 여과필터 등으로 먼지를 여과할 수 있는 장치가 있어야 한다.

② 채취관 및 채취관가열기

시료를 채취하는 동안 수분응축이 되지 않아야 하며 이를 위해서 (120±14) °C 의 시료가스온도가 유지될 수 있게 가열기를 갖추어야 한다. 또한 채취관은 보로 실리케이트 혹은 석영 유리관, 스테인레스관 및 이와 동등이상의 성능을 가진 재질이어야 한다.

(2) 시료장치(Sample Box)

각 가스 항목별로 대기오염공정시험기준에 맞는 장치로 구성되어야 한다.



(3) 가스시료흡수병

가스시료흡수병은 대기오염공정시험기준중 가스상오염물질 채취방법 규정에 의거 대상오염물질의 종류에 따라 적절한 것을 선택한다.

(4) 흡인펌프

시료채취장치 각부의 저항을 극복 필요한 유량으로 가스를 채취할 수 있는 다이아프램 펌프를 사용하여야 한다.

(5) 임핀저트레인

대기오염공정시험기준중 가스상오염물질 각 항목별로 정해진 방법에 따른다.

(6) 연결관

연결관은 전기적인 신호선들과 시료도관 등으로 구성되며 강하고 질긴 재질이여야 하며 가볍고 취급이 용이하여야 한다. 시료채취관, 진공펌프 등에 연결시에는 탈착이 쉬워야 하며 세지 않아야 한다.

(7) 가스흡인 및 유량측정부

주조정장치는 가스시료유량을 조정하고 모니터하기 위해 사용되며 온도측정부, 적산유량측정부, 순간유량측정부등으로 구성되어야한다.

**4. 성능**

(1) 채취장치의 유량사용범위 0.5~4 L/min 이하이어야 한다.

(2) 가스흡인 및 유량측정부

① 유량측정부 : 가스메타는 교정용표준기로 측정하였을 때 유량변동율이 2 % 이하이어야 하며 순간유량 및 적산유량측정부의 허용정밀정확도는 ± 5 % 이하이어야 한다.

② 온도측정부 : 시료채취온도 및 가스미터온도를 측정할 수 있는 열전식온도계나 저항식온도계 등으로 시료채취 및 가스미터온도는 (0~100) ℃를 측정할 수 있는 온도계로서 최소눈금은 1 ℃ 이하이어야 한다. 또한 전측정범위에 걸쳐 직선상이 유지되어야 하며 온도센서를 포함한 온도측정부의 허용정밀정확도는 ±2 % 이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

① 제조회사명, 제작국, 제조연월일

② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)

③ 측정범위, 사용 주위온도 범위

④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

시료채취장치로 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준 성능을 만족하여야 한다.

용존산소 연속자동측정기 및 그 부착기기

2008

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 용존산소의 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 용존산소 표준액 조제방법에 따른다.

2. 적용범위

용존산소자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공용수역에서 물의 용존산소량을 연속적으로 자동 측정하는 장치에 적용한다.

3. 구조 및 기능

용존산소자동측정기는 검출부(전극, 전극보호구), 변환기, 세정장치 등으로

구성되어 있어야 한다.

- (1) 검출부 : 용액 중에 전극을 담갔을 때 발생하는 신호를 안정하게 지시·기록부에 공급하는 부분으로 전극, 전극보호구 및 변환기 등으로 구성되어 있어야 한다.
- (2) 전극 : 양극, 음극, 측온체소자, 전해액 등으로 구성된 부분으로 산소를 투과하는 성질이 있는 얇은 격막(불소수지, 폴리에틸렌, 실리콘 고무 등을 사용)으로 전극을 덮어서 시료가 양극 및 음극에 직접 접촉하지 않아야 한다.
- (3) 전극 보호구: 전극을 보호하는 부분으로 재질은 스텐레스강, 경질염화비닐, 폴리프로필렌 등 시료에 영향이 없는 것으로 되어 있어야 한다.
- (4) 변환기 : 옥외에서 사용하는 변환기 및 지시계는 방수의 구조이어야 한다.
- (5) 세정장치 : 측정값의 정도를 향상시키기 위하여 물, 공기 등의 유체에 의한 전극 세정장치 또는 브러쉬 등의 세정장치가 설치되어 있어야 한다.
- (6) 자동채수장치 : 자동채수장치가 설치되어 있는 경우에는 시료수를 자동적으로 끌어올려 일정 유속으로 전극에 공급할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 용존산소자동측정기의 측정방법은 전극의 검출원리에 따라서 격막형 포라로그래프식, 격막형 갈바니 전지식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정기의 지시·기록부는 용존산소 농도(mg/L)를 등분 눈금으로 지시·기록할 수 있는 것으로 디지털 표시방식은 측정단위가 표시되어 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~20 mg/L의 범위에서 설정가능하고, 최소지시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 0.3 mg/L 이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 ±0.2 mg/L 이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펀드리프트는 ±0.3 mg/L 이하이어야 한다.
- (7) 측정기의 응답시간은 2분 이하이어야 한다.
- (8) 전압변동에 대한 안정성은 ±0.2 mg/L 이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 이상이 없어야 한다.

- (11) 온도보상정도는 각 조건에서  $\pm 0.3$  mg/L 이하이어야 한다.
- (12) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 % 이하이어야 한다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준**

**TS 0302.1**

**수질분야**

**화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그  
부속기기**

**2008**

**1. 일반사항**

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 화학적산소요구량의 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 화학적 산소요구량 표준액 조제방법에 따른다.

**2. 적용범위**

화학적산소요구량자동측정기(과망간산칼륨법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법)는 공장, 사업장등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등 공공용수역에서 물의 화학적산소요구량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

**3. 구조 및 기능**

화학적산소요구량자동측정기는 계량장치, 반응장치, 가열장치, 교반장치, 적

정장치, 검출장치, 변환장치, 시약저장 장치 등으로 구성되어야 한다.

- (1) 계량장치 : 시료도입관, 시약도입관, 시료계량기, 시약계량기 등으로 구성되며, 시료 및 시약과 흡착, 부식 등 반응이 없어야 하며, 시료계량기는 시료를 정확히 100 ml 또는 200 ml까지 계량할 수 있거나 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합하도록 시료량을 정확히 계량할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 반응장치 : 내열성, 내약품성이 우수하고 교반 및 세정이 쉽게 이루어져야 한다.
- (3) 가열장치 : 주위온도 25 ℃에서 반응조내 온도상승이 시약첨가 10 분 후 85 ℃ 이상, 시약첨가 15 분 후 95 ℃의 가열특성을 지속하고 수욕 또는 유욕이거나 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합한 구조이어야 한다
- (4) 적정장치 : 과망간산칼륨 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합하도록 사용되는 시약이 흡착되지 않는 재질로 안정적인 정량주입이 가능하여야 한다.
- (5) 교반장치 : 내열성 및 내약품성으로 반응조내를 효과적으로 교반할 수 있거나 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합한 구조이어야 한다.
- (6) 검출장치 : 적정에 의해서 나타나는 반응의 종말점 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합하여 반복성이 양호하게 검출할 수 있어야 한다.
- (7) 변환장치 : 적정 또는 측정분석에 필요한 시약의 양을 측정값에 비례한 전기적인 신호로 변환하여 정확히 출력하는 기능이 있어야 하며, 측정값을 조정할 수 있어야 한다.
- (8) 시약저장장치 : 황산저장조, 과망간산칼륨 저장조, 옥살산나트륨 저장조, 질산은 저장조로 구성되거나, 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 시약의 저장 또는 발생에 적합한 구조로 이루어져야 하고, 1주간 이상 연속운전이 가능한 양을 저장 또는 발생시킬 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 측정기는 100 ℃ 과망간산칼륨법에 의한 산성 또는 알칼리성 및 이와 동등이상의 성능을 가진 방식이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송

출할 수 있어야 한다.

- (3) 측정기의 측정범위는 0~200 mg/L의 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펀드리프트는 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (7) 측정기의 포도당시험변동성은 주입농도값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (8) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (11) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 % 이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준에 의한 방법의 15 % 이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (12) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조· 성능 세부기준

TS 0303.1

수질분야

생물화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그  
부속기기

2008

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수· 점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 생물화학적산소요구량의 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 생물화학적산소요구량 표준액 조제방법에 따른다.

2. 적용범위

생물화학적산소요구량 자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하· 폐수 및 하천, 호소 등의 공공용수역에서 물의 생물화학적산소요구량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

생물화학적산소요구량 자동측정기는 검출부(전극, 센서 및 전극보호구), 반응장치, 계량장치, 시료보급장치 등으로 구성되어야 한다.

- (1) 검출부 : 측정기의 전극, 센서 및 전극보호구는 시료의 성상에 따라 영향을 받지 않는 구조 및 재질이어야 한다.
- (2) 반응장치 : 측정값의 정도 및 분해도를 향상시키기 위하여 하나 또는 다단계의 반응조로 구성할 수 있으며, 교반 및 세정이 쉽게 이루어져야 한다.
- (3) 계량장치 : 측정에 필요한 시약 및 시료 등을 정확히 계량할 수 있어야 한다.
- (4) 시료보급장치 : 시료 및 증류수 보급을 위한 연동펌프(peristaltic pump)의 재질은 산염기에 의한 부식을 방지 할 수 있는 재질이어야 한다.

4. 성능

- (1) 측정기는 산소전극 또는 산소센서에 의한 측정방식 및 이와 동등 이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~200 mg/L의 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시 간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펠드리프트는 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (7) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의 ±5 %이하이어야 한다.
- (8) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (9) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (10) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 % 이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준에 의한 방법의 15 % 이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (11) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.

## 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
- ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

## 총질소 연속자동측정기 및 그 부속기기 2008

- 총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함)  
연속자동측정기 및 그 부속기기 -

### 1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 표준액 조제방법에 따른다.

### 2. 적용범위

총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등 공공수역에서의 물의 질소량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

### 3. 구조 및 기능

총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함) 측정기는 계량장치, 반응장치, 검출장치, 시약저장장치 등으로 구성된다.

- (1) 계량장치 : 시료 및 시약과 흡착, 부식 등 반응이 없어야 하며, 시료계량은 시료를 정확히 계량할 수 있어야 한다.
- (2) 반응장치 : 반응조 및 교반기는 내열성, 내약품성이 우수하고 교반 및 세정이 쉽게 이루어져야 한다.
- (3) 검출장치 : 시약과의 반응에 의해서 나타나는 측정값을 반복성이 양호하게 검출할 수 있어야 한다.
- (4) 시약저장장치 : 시약저장부는 운전 및 교정에 필요한 용액 저장조로 구성되며, 최소 1 주간 운전 가능한 양을 저장할 수 있어야 한다.

### 4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 자외선 흡수법, 카드뮴 환원법 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~100 mg/L 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펀드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (7) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (8) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (9) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (10) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20% 이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출기준의 50% 이하인 경우에는 배출기준에 의한 방법의 15% 이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (11) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.

### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명 및 기기형식
  - ② 제작국
  - ③ 측정기명
  - ④ 기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤ 제조연월일
  - ⑥ 측정범위
  - ⑦ 사용 주위온도 범위
  - ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

### 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

총인 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

- 총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기 -

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 총인(인산염 인 포함) 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 총인(인산염 인 포함) 표준액 조제방법에 따른다.

2. 적용범위

총인(인산염 인 포함)측정기는 공장, 사업장등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등 공공수역에서의 물의 총인(인산염 인)량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

총인(인산염 인 포함)측정기는 계량장치, 반응장치, 검출장치, 시약저장장치

등으로 구성된다.

- (1) 계량장치 : 시료 및 시약과 흡착, 부식 등 반응이 없어야 하며, 시료계량은 시료를 정확히 계량할 수 있어야 한다.
- (2) 반응장치 : 반응조 및 교반기는 내열성, 내약품성이 우수하고 교반 및 세정이 쉽게 이루어져야 한다.
- (3) 검출장치 : 시약과의 반응에 의해서 나타나는 측정값을 반복성이 양호하게 검출할 수 있어야 한다.
- (4) 시약저장장치 : 시약저장부는 운전 및 교정에 필요한 용액 저장조로 구성되며, 최소 1 주간 운전 가능한 양을 저장할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 이온전극법, 흡수분광법(아스코르빈산 환원법) 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다. 자외선(UV)으로 산화 후 아스코르빈산 환원법의 경우 측정파장이 880 nm에서 심하게 드리프트가 있을 경우에는 710 nm 등으로의 파장 전환이 가능하여야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~20 mg/L의 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펠드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (7) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (8) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (9) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (10) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 %이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 %이하인 경우에는 배출기준에 의한 방법의 15 %이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (11) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.



**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

**환경측정기기 구조· 성능 세부기준  
수질분야**

TS 0306.1

**총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부착기기      2008**

**1. 일반사항**

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 총유기탄소 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 총유기탄소 표준액 조제방법에 따른다.

**2. 적용범위**

총유기탄소 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 총유기탄소농도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

**3. 구조 및 기능**

총유기탄소 연속자동측정기는 시료도입장치, 무기탄소 제거장치, 반응 검출

장치, 운반기체 공급장치, 주입장치, 산화반응장치, 시료 및 증류수 보급장치, 시약 저장 장치 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 시료도입장치 : 시료채취부에서 시료도관을 통해서 측정기에 시료를 주입하는 접속 부분으로서 시료 도관이 접속 가능하여야 한다.
- (2) 무기 탄소 제거장치 : 시료 중의 무기탄소를 이산화탄소로 변환 또는 제거하는 부분으로 일정량의 산 첨가, 혼합기 등의 기구를 갖는 것이어야 한다.
- (3) 반응 검출장치 : 무기 탄소가 제거된 시료를 일정량 또는 일정 유량을 도입하고 총유기탄소를 이산화탄소로 변환, 정량하는 부분으로 운반기체 공급기, 주입기, 산화 반응기, 기액 분리기 및 검출기 등으로 구성되어 있어야 한다.
- (4) 운반기체 공급장치 : 무기 탄소 제거 후의 시료, 산화 생성물의 이송 및 시료 중의 총유기탄소 반응에 필요한 산소 공급을 하는 운반기체 공급을 제어하는 부분이며, 운반기체는 공기 또는 질소(순도 99.99%이상)를 사용한다. 공기를 운반기체로 사용할 경우에는 이산화탄소 제거를 위한 공기 정제 기능을 갖추어야 하며, 질소를 운반기체로 사용하는 경우에는 공급기와 산화 반응기와의 중간에 산소 혼입기구를 설치해야 한다.
- (5) 주입장치 : 일정 유량으로 무기 탄소 제거 후의 시료를 산화 반응기로 도입하는 것으로서 정량 펌프 등을 사용한다.
- (6) 산화반응장치 : UV 방식 및 연소산화방식, 수산기(OH 라디칼)산화방식 등으로 분류되고, UV식 산화반응기 및 수산기(OH 라디칼)산화방식반응기는 그 성능이 연소산화방식과 동등이상이어야 한다.
- (7) 시료 및 증류수 보급장치 : 연동펌프(peristalsis pump)의 재질은 산과 염기에 의한 부식을 방지 할 수 있는 재질이어야 한다.
- (8) 시약 저장장치 : 운전 및 교정에 필요한 용액 저장조로 구성되며, 최소 1 주간 운전 가능한 양을 저장할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 연소산화방식, 습식화확산화방식 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.

- (3) 측정기의 측정범위는 0.01~25 mg/L의 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의  $\pm 5$  %이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의  $\pm 5$  %이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펀드리프트는 최대눈금값의  $\pm 5$  %이하이어야 한다.
- (7) 측정기의 직선성은 주입농도값의  $\pm 5$  %이하이어야 한다.
- (8) 측정기의 응답시간은 15 분 이하이어야 한다.
- (9) 측정기의 검출율은 90 %이상이어야 한다.
- (10) 측정기의 무기탄소 잔류율은 최대눈금값의  $\pm 5$  %이하이어야 한다.
- (11) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의  $\pm 3$  이하이어야 한다.
- (12) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (13) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (14) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 10 %이하이어야 한다.
- (15) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
수질분야

TS 0307.1

수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부착기기 2008

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 수소이온농도 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 수소이온농도 표준액 조제방법에 따른다.

2. 적용범위

수소이온농도 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 수소이온농도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

수소이온농도 연속자동측정기는 검출장치, 지시기록장치 등으로 구성된다.

- (1) 검출장치 : 용액 중에 전극을 담갔을 때 발생하는 신호를 안정하게 지시·기록부에 공급하는 부분으로 유리전극, 비교전극, 온도 보상체, 전극보호구 등으로 구성되어 있어야 한다.
- (2) 측정기의 전극 : 전극지지관, 전극막, 내부전극, 전해액 등으로 구성된 부분으로 전극지지관은 두께 1 mm정도의 연질 유리관으로 그 선단에 두께 (0.2~0.4) mm 정도의 전극용 유리(특수유리)로 만들어진 전극막이 용착되어 있어야 한다. 전해액은 pH 7 부근으로 하며, 내부 전극으로는 내열성이 강한 염화은 전지 등으로 되어 있어야 한다.
- (3) 지시기록장치 : 기기의 운전상태, 측정결과, 측정농도의 단위, 설정값 및 교정값을 확인할 수 있으며 기록할 수 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 유리전극법, 안티몬전극법 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~14 pH의 범위에서 설정이 가능하고, 최소지시간격은 0.1 pH 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 pH 6.88 변동성은 pH ±0.1 이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 pH 4(또는 10) 변동성은 pH ±0.1 이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 반복성은 pH ±0.1 이하이어야 한다.
- (7) 측정기의 응답시간은 30 초 이하이어야 한다.
- (8) 측정기의 온도보상정도는 pH ±0.1 이하이어야 한다.
- (9) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의 pH ±0.1 이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (12) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 %이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (13) 측정기는 정상신호 및 교정중신호 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.
- (14) 측정기의 등가입력은 pH ±0.1 이하이어야 한다.

## 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ①제조회사명 및 기기형식
- ②제작국
- ③측정기명
- ④기기번호(또는 제작번호)
- ⑤제조연월일
- ⑥측정범위
- ⑦사용 주위온도 범위

⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

## 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

### 1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압공급 등이 원활히 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (8) 측정기의 교정방법, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리한 국문 매뉴얼로 작성되어 있어야 한다.
- (9) 부유물질 표준용액은 수질오염공정시험기준에서 정한 부유물질 표준액 조제방법에 따른다.

### 2. 적용범위

부유물질 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 부유물질을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

### 3. 구조 및 기능

부유물질 연속자동측정기는 시료도입장치, 측정장치, 검출장치 등으로 구성된다.

- (1) 시료도입장치 : 채수관을 통해 채수된 시료는 측정기로 보내기 전에 조정조에 일단 체류시켜 수압이나 유량을 안정화시킬 수 있는 구조이거나, 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합한 구조이어야 한다.
- (2) 측정장치 : 시료도입관, 시료계량기 등으로 구성되며, 시료와 흡착, 부식 등의 반응이 없어야 하며, 시료계량기는 시료를 정확히 100 mL 또는 1000 mL 까지 계량할 수 있거나 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법은 측정원리에 적합한 구조이어야 한다.
- (3) 검출장치 : 여과지의 중량측정이 가능하거나 부유입자에 의해 산란되는 광을 측정할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 중량검출법, 광산란법 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다..
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기의 측정범위는 0~1 g/L의 범위에서 설정가능하고, 최소지시간격은 0.1 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펠드리프트는 최대눈금값의  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (7) 측정기의 직선성은 주입농도값의  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (8) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하이어야 한다.
- (9) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (10) 내전압은 이상이 없어야 한다.
- (11) 상대정확도는 주시험방법에 의한 방법의 20 %이하이어야 한다. 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 %이하인 경우에는 배출기준에 의한 방법의 15 %이하이어야 한다.(정도검사는 배출기준을 적용받는 사업장에 설치된 측정기의 정도검사에 한한다.)
- (12) 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

측정기는 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 기준성능을 만족하여야 한다.

### 1. 일반사항

소음측정기는 견고하고, 빈번한 사용에 견딜 수 있어야 하며, 항상 정도를 유지할 수 있어야 한다.

### 2. 적용범위

- (1) 주파수와 시간에 대하여 가중 평균한 음압 레벨을 측정하는 소음계
- (2) 형식 : 2가지 정밀도 등급(클래스 1, 클래스 2)의 소음계
- (3) 허용차 : 클래스 1, 클래스 2등급 소음계에 대한 규격은 같은 중앙값에 대하여 허용차만이 다르다. 허용차는 일반적으로 등급 번호가 증가할수록 커지며, 또한 각 등급에 따라 제조 원가에 상당히 영향을 줄 만큼 허용차가 다르다.
- (4) 특성 : 소음계의 다음과 같은 특성을 규정한다.
  - ①지향 특성
  - ②주파수 가중 특성
  - ③시간 가중, 검출기 및 지시 기구에 대한 특성
  - ④각종 환경에서의 감도 변화
- (5) 시험 : 규정된 특성(1.4 참조)의 적합성을 검증하기 위한 전기적 음향적 시험

### 3. 구조 및 기능

소음측정기는 마이크로폰, 레벨렌지변환기, 교정장치, 청감보정회로, 동특성 조절기, 출력단자, 지시계 등으로 구성되어야 하고, 원활하고 정확하게 작동되어야 하며, 취급이 용이하여야 한다. 단, 계기판의 작동 및 표시를 위한 언어 표기는 한국어 또는 영어로 표기되어야 한다.

#### (1) 마이크로폰

마이크로폰은 지향성이 작은 압력형으로 하며, 기기의 본체와 분리가 가능하여야 한다.

#### (2) 레벨렌지 변환기

측정하고자 하는 소음도가 지시계의 범위 내에 있도록 하기 위한 감쇠기로서 유효누금범위가 30 dB이하 되는 구조의 것은 변환기에 의한 레벨의 간격은 10 dB 간격으로 표시되어야 한다. 다만, 레벨변환 없이 측정이 가능한 경우 레벨렌지 변환기가 없어도 무방하다.

#### (3) 교정장치

소음측정기의 감도를 점검 및 교정하는 장치로서 자체에 내장되어 있거나 분리되어 있어야 하며, 80 dB(A) 이상이 되는 소음환경에서도 교정이 가능하여야 한다.

#### (4) 청감보정회로

인체의 청각각을 주파수 보정특성에 따라 나타내는 것으로 A특성을 갖춘 것이어야 한다. 다만, 자동차 소음 측정에 사용되는 것은 C특성도 함께 갖추어야 한다.

#### (5) 동특성조절기

지시계의 반응속도를 빠름 및 느림특성으로 조절할 수 있는 조절기를 가져야 한다.

#### (6) 출력단자

소음신호를 기록기 등에 전송할 수 있는 출력단자를 갖춘 것이어야 한다.

#### (7) 지시계기

지시계기는 지침형 또는 숫자표시형이어야 한다. 지침형에서는 유효지시범위가 -5~+10 dB이상을 나타내고, 각각의 눈금은 1 dB 이하를 판독할 수 있어야 하며, 1 dB 눈금간격이 1 mm이상으로 표시되어야 한다. 다만, 숫자 표시형에서는 숫자가 소수점 한자리까지 표시되어야 한다.

### 4. 성능

- (1) 소음측정기는 KS C IEC 61672-1에 정한 소음계, 또는 이와 동등 이상의 성능을 가진 것이어야 하며, dB단위로 지시하는 것이어야 한다.
- (2) 측정가능 주파수 범위는 31.5 Hz~8 KHz 이상이어야 한다.

- (3) 측정가능 소음범위 : 35~130 dB 이상(자동차 소음 측정용 : 45~130 dB 이상) 이어야 한다.
- (4) 각 특성별(A특성 및 C특성) 표준입사각의 응답과 그 편차는 KS C IEC 61672-1의 표 2를 만족하여야 한다.
- (5) 표준입사각의 응답과 표준입사각에 대해  $\pm 90^\circ$  범위 내 입사각 응답차를 나타내는 지향특성은 KS C IEC 61672-1의 표 1을 만족해야 한다.
- (6) 레벨렌지 변환기가 있는 기기에 있어서 레벨렌지 변환기의 절환오차가 0.5 dB 이하이어야 한다.
- (7) 눈금오차는 기준레인지의 기준음압레벨을 기준으로 하여, 측정범위에서는 0.7 dB 이하로 한다. 레벨렌지 절환기를 가진 구조에서는 기준레인지의 기준음압레벨을 기준으로 하여,  $\pm 10$  dB 의 유효눈금범위에서는 0.2 dB 이하로 하고, 그 이외의 유효눈금에서는 0.4 dB 이하로 한다. 다만, 유효눈금 20 dB 이하인 것은 최소눈금보다 5 dB 큰 값 미만인 눈금에 대하여는 0.4 dB 이하로 한다.
- (8) 등가소음도를 나타낼 수 있어야 한다.
- (9) ISO 362방법에 의한 자동차 가속주행 소음측정용 장비인 경우는 IEC 60651의 형식 I 의 성능을 가진 것이어야 한다.

## 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

소음계의 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준 성능을 만족하여야 한다.

**1. 일반사항**

진동레벨계는 견고하고, 빈번한 사용에 견딜 수 있어야 하며, 항상 정도를 유지할 수 있어야 한다.

**2. 적용범위**

이 장치는 환경 진동 평가(시험)에 사용하는 진동레벨계에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

진동레벨계는 진동픽업, 레벨렌지 변환기, 교정장치, 감각보정회로, 출력단자, 지시계기 등으로 구성되어야 하고, 원활하고, 정확하게 작동되어야 하며, 취급이 용이하여야 한다.

(1) 진동픽업

지면에 설치할 수 있는 구조로서 환경진동을 측정할 수 있어야 한다.

(2) 레벨렌지 변환기

측정하고자 하는 진동이 지시계기의 범위 내에 있도록 하기 위한 감쇠기로서 유효눈금범위가 30 dB 이하 되는 구조의 것은 변환기에 의한 레벨의 간격은 10 dB 간격으로 표시되어야 한다. 다만, 레벨변환 없이 측정이 가능한 경우 레벨렌지 변환기가 없어도 무방하다.

(3) 교정장치

진동레벨계의 감도를 점검 및 교정하는 장치로서 자체에 내장되어 있거나 분리되어 있어야 한다.

(4) 감각보정회로

인체의 수진감각을 주파수 보정특성에 따라 나타내는 것으로 V특성(수직특성)을 갖춘 것이어야 한다.

(5) 출력단자

진동신호를 기록기 등에 전송할 수 있는 출력단자를 갖춘 것이어야 한다.

(6) 지시계기

지시계기는 지침형 또는 숫자표시형이어야 한다. 지침형에서는 유효지시범위가 -5 ~ +10 dB 이상을 나타내고, 각각의 눈금은 1 dB 이하를 판독할 수 있어야 하며, 1 dB 눈금간격이 1 mm이상으로 표시되어야 한다. 다만, 숫자표시형에서는 숫자가 소수점한 자리까지 표시되어야 한다.

**4. 성능**

(1) 진동레벨계는 dB단위(ref.=10<sup>-5</sup> m/s<sup>2</sup>)로 지시하는 것이어야 한다.

(2) 주파수범위

측정가능 주파수 범위는 1~90 Hz 이상이어야 한다.

(3) 진동레벨범위

측정가능 진동레벨 범위는 45~120 dB 이상이어야 한다.

(4) 상대응답

감각특성의 상대응답과 허용오차는 다음 표1의 연직진동특성을 만족하여야 한다.

**표 1. 기준 리스폰스와 허용차**

단위 : dB

주파수 (Hz)	기준 리스폰스			허용차
	연직 특성	수평 특성	평탄 특성	
1	-5.9	+3.3	0	±2
1.25	-5.2	+3.2	0	±1.5
1.6	-4.3	+2.9	0	±1
2	-3.2	+2.1	0	±1
2.5	-2.0	+0.9	0	±1
3.15	-0.8	-0.8	0	±1
4	+0.1	-2.8	0	±1
5	+0.5	-4.8	0	±1
6.3	+0.2	-6.8	0	±1
8	-0.9	-8.9	0	±1
10	-2.4	-10.9	0	±1
12.5	-4.2	-13.0	0	±1
16	-6.1	-15.0	0	±1
20	-8.0	-17.0	0	±1



25	-10.0	-19.0	0	±1
31.5	-12.0	-21.0	0	±1
40	-14.0	-23.0	0	±1
50	-16.0	-25.0	0	±1
63	-18.0	-27.0	0	±1.5
80	-20.0	-29.0	0	±2

(5) 횡감도

진동픽업의 횡감도는 규정주파수에서, 수감축(연직특성) 감도에 대한 차이가 15 dB 이상이어야 한다.

(6) 절환오차

레벨렌지 변환기가 있는 기기에 있어서 레벨렌지 변환기의 절환오차가 0.5 dB 이하이어야 한다.

(7) 눈금오차

지시계기의 눈금오차는 0.5 dB 이하이어야 한다.

(8) 평가소음레벨

L<sub>10</sub> 값을 나타낼 수 있어야 한다.

**5. 표시사항**

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명 및 기기형식
- ② 제작국
- ③ 측정기명
- ④ 기기번호(또는 제작번호)
- ⑤ 제조연월일
- ⑥ 측정범위
- ⑦ 사용 주위온도 범위
- ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

진동레벨계의 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준 성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS 0501.1

토양분야

지하 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그  
부속기기

2008

**1. 일반사항**

- (1) 성능시험은 계측시험 및 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어있어야 한다.
- (4) 기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어있어야 한다.
- (5) 사용상, 균열, 피로, 열화 등이 발생되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 누출 측정기기는 현장에서 시험 즉시 측정값을 확인할 수 있어야 한다.

**2. 적용범위**

지하매설저장시설의 액상부의 누출여부 검사에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

측정장치는 누출측정기, 온도계 및 데이터 분석장치 등으로 구성되어 이어야 한다.

- (1) 누출측정기: 측정원리에 따라서 지하매설저장시설에 담겨있는 액상부의 누출량을 분석하여 시간당 0.4 L이상의 액량변화를 관측할 수 있는 기구 및 기기
- (2) 온도계: 액온 변화를 0.5 ℃이하의 분해능으로 읽고 기록할 수 있는 것
- (3) 데이터 분석장치: 온도 및 액량변화를 분석하는 장치
- (4) 기타: 측정에 필요한 장치

#### 4. 성능

- (1) 측정원리 : 일정체적을 가진 시험탱크시설에 일정량의 액체가 담겨 있을 때, 전자기과, 초음파, 압력변화방식 또는 이와 동등한 방식을 이용하여 시험탱크저장시설의 액량변화를 측정한 누출측정기의 누출측정량과 임의로 주어진 누출량을 비교한다.
- (2) 오류발생확률[P(FA)]: 5 % 미만
- (3) 누출감지확률[P(D)]: 95 % 이상
- (4) 내전압: 이상이 없을 것
- (5) 절연저항: 2 MΩ 이상

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

## 지하 매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기

2008

### 1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 및 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어있어야 한다.
- (4) 기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 발생되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 누출측정기기는 현장에서 시험 즉시 측정값을 확인 할 수 있어야 한다.

### 2. 적용범위

지하매설저장시설의 기상부의 누출여부 검사에 적용한다.

### 3. 구조 및 기능

측정장치는 압력계, 온도계, 가압장치, 감압장치, 안전장치 등으로 구성되어야 한다.

- (1) 압력계: 최소눈금 1 mmH<sub>2</sub>O를 읽고 기록할 수 있는 분해능을 가진 압력계로서 지하매설저장시설 기상부의 누출여부를 측정하는데 용이한 것 (저장물질이 없는 지하 매설저장시설 시험시, 압력계의 최소눈금이 시험압력의 5 %이하이고, 이를 읽고 측정압력의 기록이 가능해야한다.)
- (2) 온도계: 시험압력에 충분히 견딜 수 있는 것으로서 최소눈금이 0.5 ℃이하를 읽고 기록이 가능하여야 한다.

- (3) 가압장치: 가압시 최대압력 300 mmH<sub>2</sub>O이하가 되도록 조정되는 것 (저장물질이 없는 경우, 불활성 (질소)가스 용기 및 압력조정장치가 있어야 함.). 사용가스로는 불활성 가스를 가압 매체로 사용한다.
- (4) 감압장치: 질소가스의 분출력을 이용한 것, 에어콤프레셔의 분출력을 이용한 이젝터 또는 수동 및 동력에 의한 펌프를 사용해서 가스를 배출할 수 있어야 하고, 계량기 펌프를 이용한 고체급유설비, 지하매설저장시설 등에 송유하기 위해 개설된 펌프 등의 송유설비, 그 외 가압에 적합한 가변식 펌프를 이용해 액체를 뽑아낼 수 있어야 한다.
- (5) 안전장치: 0.7 kg/cm<sup>2</sup> 부근(이하)에서 안전밸브가 작동해야 한다.
- (6) 기타: 기밀유지 기구 등 측정에 필요한 장치 및 기구

#### 4. 성능

- (1) 측정원리 : 시험탱크시설에 불활성가스 또는 공기를 주입하여 일정한 시험압력상태를 유지하고 측정시간 동안 일정한 압력변동량을 임의로 주어 그 변동량을 감지하는지를 측정한다.
- (2) 오류발생확률[P(FA)]: 5 %미만
- (3) 누출감지확률[P(D)]: 95 %이상
- (4) 내전압: 이상이 없을 것
- (5) 절연저항: 2 MΩ 이상

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

지상 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그  
부속기기

2008

1. 일반사항

- (1) 성능시험은 계측시험 및 관능시험으로 한다.
- (2) 부품의 조립상태 및 각종 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없어야 한다.
- (3) 기기의 구성상태가 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (4) 기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (5) 사용상, 균열, 피로, 열화 등이 발생되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (6) 누출 측정기기는 현장에서 시험 즉시 측정값을 확인할 수 있어야 한다.

2. 적용범위

지상저장시설의 액상부 누출여부 검사에 적용한다.

3. 구조 및 기능

측정장치는 누출측정기, 온도계, 데이터분석장치 등으로 구성되어야 한다.

- (1) 누출측정기: 측정원리에 따라서 지상저장시설에 담겨있는 액상부의 누출량을 분석하여 시험대상시설의 용량별로 구분되어 있는 누출판정기준 이상의 액량변화를 관독할 수 있는 기구 및 기기
- (2) 온도계: 액온 변화를 0.5 ℃이하의 분해능으로 읽고 기록할 수 있는 것
- (3) 데이터 분석장치: 온도 및 액량변화를 분석하는 장치
- (4) 기타: 측정에 필요한 장치

4. 성능

- (1) 측정원리 : 일정체적을 가진 시험탱크시설에 일정량의 액체가 담겨 있을

때, 전자기과, 초음파, 압력변화방식 또는 이와 동등한 방식을 이용하여 시험탱크저장시설의 액량변화를 측정한 누출측정기의 누출측정량과 임의로 주어진 누출량을 비교한다.

- (2) 오류발생확률[P(FA)]: 5 %미만
- (3) 누출감지확률[P(D)]: 95 %이상
- (4) 내진압: 이상이 없을 것
- (5) 절연저항: 2 MΩ 이상

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ①제조회사명 및 기기형식
  - ②제작국
  - ③측정기명
  - ④기기번호(또는 제작번호)
  - ⑤제조연월일
  - ⑥측정범위
  - ⑦사용 주위온도 범위
  - ⑧전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS 0601.1

먹는물 분야

탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 작동되어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용 중 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압이 원활하고 안정되게 공급할 수 있어야 한다.
- (7) 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며, 정격주파수는 60 Hz이어야 하고, 그 변화폭은  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (8) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (9) 사용설명서는 측정기의 교정, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리하도록 한글로 작성되어야 한다.
- (10) 교정액의 조제방법
  - ①영점용액 : 증류수를 구멍크기가 0.2  $\mu\text{m}$ 의 막여과지에 통과시킨 물을 0.02 NTU의 영점용액으로 사용한다.
  - ②교정용액 : 각각의 측정범위에서 최대눈금치의 85 % 이상의 값에 해당 되도록 조제한 탁도표준용액(먹는물수질공정시험기준준용)을 교정용액으로 사용한다.

2. 적용범위

정수장으로 유입되는 원수, 여과수 및 정수 등의 탁도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

탁도 연속자동측정기는 지시장치, 검출장치 등으로 구성된다.

- (1) 지시장치 : 측정기의 일부를 용액에 담갔을 때 신호가 안정하게 발생되어야 하고, 검출부는 이 신호를 안정하게 검출할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 검출장치
  - ①측정기의 광원과 검출기 사이에는 외부 충격 등으로 인한 이물질의 출입이 없어야 한다.
  - ②광원은 텅스텐램프, 발광다이오드(LED), 레이저 등을 사용하고, 파장대역은 400~600 nm, 860 $\pm$ 30 nm 및 660 nm를 사용하여야 하며, 시료조 내에서의 광로길이는 10 cm 이하이어야 한다. 검출기가 산란광을 받아들이는 각도는 입사광에 대하여 90 $\pm$ 30°를 넘지 않아야 한다.
  - ③측정셀 부분은 물, 공기 또는 브러시 등으로 세척되도록 하여야 한다.

4. 성능

- (1) 측정기의 측정방식은 측정기의 일부를 용액에 담갔을 때 신호가 안정하게 발생되어야 하고, 검출부는 이 신호를 안정하게 검출할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기는 10 NTU 이하의 측정범위를 설정할 수 있어야 하며(원수용 측정기기의 경우에는 그러하지 않는다.), 최소지시간격은 0.01 NTU 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (6) 측정기의 스팬드리프트는 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (7) 측정기의 직선성은 주입농도값의  $\pm 5\%$  이하 이어야 한다.
- (8) 측정기의 응답시간은 10 분(90 %) 이하 이어야 한다.
- (9) 전압변동에 대한 안정성은 최대눈금값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (10) 절연저항은 5 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 이상이 없어야 한다.

## 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명 및 기기형식
- ② 제작국
- ③ 측정기명
- ④ 기기번호(또는 제작번호)
- ⑤ 제조연월일
- ⑥ 측정범위
- ⑦ 사용 주위온도 범위
- ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

탁도 연속자동측정기 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

## 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

### 1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종 감지기, 배선 및 배관 등 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 통상의 운전 상태에서 위험 발생이 없어야 하며, 원활하게 동작할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기를 구성하고 있는 각 부위 및 전기, 전자, 기계, 기구 등은 견고하게 조립되어 있어야 한다.
- (4) 누수, 물 튀김, 결로 등에 의하여 측정에 지장을 초래하지 않는 구조이어야 하며, 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.
- (5) 사용 중 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 방지장치가 되어 있어야 한다.
- (6) 전원전압이 원활하고 안정되게 공급할 수 있어야 한다.
- (7) 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며, 정격주파수는 60 Hz이어야 하고, 그 변화폭은  $\pm 5\%$  이하이어야 한다.
- (8) 측정기 설치장소가 측정기 성능에 현격한 영향을 미치지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.
- (9) 사용설명서는 측정기의 교정, 보수·점검방법을 포함하여 사용자가 운전하기에 편리하도록 한글로 작성되어야 한다.
- (10) 교정액의 조제방법
  - ① 영점용액 : 염소가 존재하지 않는 정제수를 영점용액으로 사용한다.
  - ② 교정용액 : 각각의 측정범위에서 최대눈금치의 85 % 이상의 값에 해당되도록 조제한 잔류염소표준용액을 교정용액으로 사용한다. 잔류염소표준용액은 차아염소산나트륨을 “수처리제의 기준과 규격 및 표시기준(환경부고시 187호, '02.12.09) II. 살균·소독제 3. 차아염소산나트륨<시험방법> 2)유효염소”에 따라 함량을 측정된 다음 목적농도로 희석하여 조제한

다. 이 교정용액은 사용시 교정을 받은 휴대용 측정장비로 그 값을 측정하여 시간에 따른 농도 변화값을 보정하여야 한다.

## 2. 적용범위

정수장으로 유입되는 원수, 정수 및 배수지수 등의 잔류염소를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.

## 3. 구조 및 기능

잔류염소 연속자동측정기는 지시장치, 검출장치 등으로 구성된다.

- (1) 지시장치 : 측정기는 용액에 측정기의 일부를 담았을 때 발생하는 신호를 안정하게 지시·기록하여야 한다.
- (2) 검출장치 : 전극, 전극보호구 및 변환기 등으로 구성되고, 측정기 및 부속설비는 내식성 있는 재질을 사용하여야 한다. 측정셀 부분은 물, 공기 또는 브러시 등으로 세척되도록 하여야 한다.

## 4. 성능

- (1) 측정방법은 폴라로그래프전극법, 갈바닉전극법, DPD-비색방식, 전류방식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정기는 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기는 10 mg/L 이하의 측정범위를 설정할 수 있어야하며, 최소지시간격은 0.01 mg/L 이하이어야 한다.
- (4) 측정기의 반복성은 최대농도값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (5) 측정기의 제로드리프트는 최대농도값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (6) 측정기의 스펀드리프트는 최대농도값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (7) 측정기의 직선성은 주입농도값의  $\pm 5\%$  이하 이어야 한다.
- (8) 측정기의 응답시간은 2 분(90%) 이하 이어야 한다.
- (9) 전압변동에 대한 안정성은 최대농도값의  $\pm 3\%$  이하 이어야 한다.
- (10) 내전압은 이상이 없어야 한다.

## 5. 표시사항

(1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.

- ① 제조회사명 및 기기형식
- ② 제작국
- ③ 측정기명
- ④ 기기번호(또는 제작번호)
- ⑤ 제조연월일
- ⑥ 측정범위
- ⑦ 사용 주위온도 범위
- ⑧ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력

(2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시함을 원칙으로 한다.

## 6. 종합성능시험

잔류염소 연속자동측정기 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부착기기 2009  
실내건축자재 방출시험용 휘발성유기화합물 및  
포름알데히드 시료채취장치

1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종 측정기, 감지기, 배선 등은 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 고정되어 있어야 한다.
- (2) 장치의 구성 상태는 점검 및 수리에 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않는 재질로 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 일어나지 않도록 하는 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 등 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.
- (6) 냉각수 및 전기 등이 공급이 원활하고 안정되게 공급할 수 있도록 되어 있어야 한다.
- (7) 각종 감지기 및 측정기 등이 정상적으로 감지되고 측정되는 위치에 있어야 한다.
- (8) 기기 설치장소는 기기 성능에 영향을 주지 않는 장소에 설치되어 있어야 한다.

2. 적용범위

실내건축자재에서 방출되는 휘발성유기화합물 및 포름알데히드를 방출시험챔버에서 시료를 손쉽게 채취할 수 있는 구조이어야 한다.

3. 구조 및 기능

채취장치는 방출시험챔버, 온도 및 습도 제어장치, 온도 및 습도 지시부, 적산유량계, 순간유량계, 청정공기(순수공기) 공급장치, 시험편, 항온조 등으로 구성

되어 있어야 한다. 그리고 온도, 습도 및 유량 센서는 검·교정을 받아 운영하여야 한다.

- (1) 방출시험챔버는 휘발성유기화합물 및 포름알데히드에 접하게 되는 모든 부분을 전해 연마된 스테인레스강, 유리 또는 그 이상의 부식에 견딜 수 있는 재질로 제작되어야 하며, 구성부품의 분리, 세정 및 가열처리가 용이한 구조이어야 한다.
- (2) 온도 및 습도 제어장치는 방출시험챔버의 온도와 습도를 챔버 내부에서 필요한 조건으로 유지시킬 수 있는 구조 이어야 한다.
- (3) 온도 및 습도 지시부는 방출시험챔버의 온도와 습도를 7 일 이상 연속적으로 측정하고 데이타기록지 또는 그래픽 등으로 기록할 수 있어야 한다.
- (4) 적산유량계는 청정공기와 실내공기가 방출챔버 내로 인입되는 입구의 유량을 적산 할 수 있어야 한다.
- (5) 순간유량계는 입구의 청정공기유량과 시료채취시 출구의 시료채취관을 통과하여 나오는 유량을 측정하고 지시할 수 있어야 한다.
- (6) 청정공기(순수공기) 공급장치는 수분 및 유기물 제거필터 등으로 이루어져 있어야 하며, 배경농도를 최대한으로 억제할 수 있는 구조 이어야 한다. 단, 각 물질의 배경농도는 휘발성유기 화합물은  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  이하, 포름알데히드는  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  이하 이어야 한다.
- (7) 시험편의 재질은 스테인레스강 또는 유리를 사용하여야 하며, 시험편의 절단면과 이면을 알루미늄호일 등으로 밀봉하여 고정틀에 고정할 수 있어야 한다.
- (8) 항온조는 방출시험챔버 주위온도를 일정하게 유지할 수 있는 온도 제어장치를 갖추고 있어야 한다.

4. 성능

- (1) 방출시험챔버의 모양은 원통형, 크기는  $(20 \pm 0.2)$  L 이어야 한다.
- (2) 방출시험챔버의 온도는  $(25 \pm 1)$  °C 이어야 한다.
- (3) 방출시험챔버의 습도는  $(50 \pm 5)$  % 이어야 한다.
- (4) 방출시험챔버의 환기횟수는  $(0.5 \pm 0.05)$  회/h 이어야 한다.
- (5) 방출시험챔버의 기밀성은 초과압력 1,000 Pa 이상에서 1 분간 공기가 새는 양이 챔버용적의 0.1 % 미만이거나, 공기누출량이 급기량의 1 % 미만이어야 한다.



- (6) 고상 시험편 노출면적의 크기는  $0.02 \text{ m}^2 (\pm 10\%) \times 2$  개 이어야 한다. 다만, 한개를 사용하는 경우에는  $0.04 \text{ m}^2 (\pm 10\%)$  이어야 한다.
- (7) 항온조(외부챔버)는 정상가동 시 주위온도가  $(25 \pm 1) \text{ }^\circ\text{C}$ 로 유지할 수 있어야 한다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준 성능을 만족하여야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준  
실내공기질 분야**

TS 0701.2

**실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기      2009**  
**실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드)  
시료채취장치 및 그 부속기기**

**1. 일반사항**

- (1) 부품의 조립상태 및 각종 측정기, 감지기, 배선 등은 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 장치의 구성 상태는 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기, 기름 등에 의해 부식되지 않는 재질로 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 발생되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

실내공기 중의 휘발성유기화합물, 포름알데히드를 용이하게 포집할 수 있는 구조이어야 한다.

**3. 구조 및 기능**

시료 채취장치는 흡입펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어야 하며, 포름알데히드 시료 채취장치는 온·습도계를 추가하여 구성되어 있어야 한다.

- (1) 흡입펌프는 사용목적에 따라 실내공기를 원활하게 채취할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으로 적산유량계 및 순간유량계를 사용할 수 있는 구조이어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 유량계의 최대 측정범위는 5 L/min (20℃ 1 기압)이하 이어야 한다.(단, 유량계의 최소측정값 0.01 L/min을 만족하는 경우 최대 측정범위를 초과할 수 있다)
- (2) 유량계의 최소 측정값은 0.01 L/min이하 이어야 한다.
- (3) 시료 채취 유량의 유량변동율은 기준 유량에 5 % 이하이어야 한다.
- (4) 유량계의 허용 정밀 정확도는 5 % 이하이어야 한다.
- (5) 측정기가 (35 ± 2) °C 및 (5 ± 2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다
- (6) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (7) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

### 실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009 실내공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기

#### 1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종 측정기, 감지기, 배선 등은 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 장치의 구성 상태는 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기, 기름 등에 의해 부식되지 않는 재질로 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 발생되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.

#### 2. 적용범위

실내공기중에 미세먼지를 소용량 및 저용량 공기포집장치를 이용하여 여과지에 원활하게 포집할 수 있어야 한다.

#### 3. 구조 및 기능

시료 채취 장치는 입경분리장치, 여과지홀더, 흡인펌프, 유량계(순간, 적산유량계), 압력계 및 유량조절밸브 등으로 구성되어 있어야 한다.

##### (1) 입경분리장치

- ① 입경분리장치는 10 μm를 초과하는 먼지를 제거할 수 있어야 한다.
- ② 입경분리장치는 입경기준에서 cut-off 효율이 (50 ± 5) % 이어야 하며, 이를 입증할 수 있는 실험자료가 제출되어야 한다.

##### (2) 여과지 홀더

- ① 여과지가 파손되지 않고, 쉽게 장착 가능하여야 한다.
- ② 흡인공기의 누출이 없도록 기밀하게 장착될 수 있어야 한다.

- ③ 여과지를 지탱하는 망과 고무패킹 등으로 구성되어 있어야 한다.
- (3) 흡인펌프는 흡인공기를 원활히 채취할 수 있는 펌프를 사용하여야 한다.
- (4) 유량계는 흡입펌프와 여과지 홀더 사이에 설치되어 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 유량계의 최대 측정범위는 30 L/min (20℃ 1기압)이하 이어야 한다.(단, 유량계의 최소측정값 0.5 L/min을 만족하는 경우 최대 측정범위를 초과할 수 있다)
- (2) 유량계의 최소 측정값은 0.5 L/min이하 이어야 한다.
- (3) 여과지 홀더의 기밀성은 초과압력 1,000 Pa 이상에서 1 분간 공기가 새는 양이 설정압력에 5 %이하 이어야 한다.
- (4) 시료 채취 유량의 유량변동율은 기준 유량에 5 % 이하이어야 한다.
- (5) 유량계의 허용 정밀 오차는 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 측정기가 (35 ± 2) °C 및 (5 ± 2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (7) 절연저항은 2 MΩ이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (8) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

시료채취장치 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준  
실내공기질 분야**

TS 0701.4

**실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기      2009**  
**실내공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기**

#### 1. 일반사항

- (1) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 기기의 구성상태는 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.

#### 2. 적용범위

실내공기 중 석면을 멤브레인 필터에 손쉽게 포집할 수 있는 구조이어야 한다.

#### 3. 구조 및 기능

시료채취장치는 흡인펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으로 적산유량계 및 순간유량계를 사용할 수 있다.

#### 4. 성능

- (1) 유량계의 최대 측정범위는 20 L/min(20℃ 1기압)이하 이어야 한다. (단, 유량계의 최소측정값 0.5 L/min 을 만족하는 경우 최대 측정범위를 초과할 수 있다)

- (2) 유량계의 최소 측정값은 0.5 L/min이하 이어야 한다.
- (3) 여과지 홀더의 기밀성은 초과압력 1,000 Pa 이상에서 1분간 공기가 새는 양이 설정압력에 5 % 이하 이어야 한다.
- (4) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 % 이하 이어야 한다.
- (5) 유량계의 허용 정밀 오차는 5 % 이하 이어야 한다.
- (6) 측정기가 (35 ± 2) °C 및 (5 ± 2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (7) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (8) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다

**6. 종합성능시험**

시료채취장치 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

**실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009**  
**실내공간오염물질(총부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기**

**1. 일반사항**

- (1) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 기기의 구성상태는 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될 수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

실내공기 중 총 부유세균을 배지, 완충액 및 여과지 등을 통과시켜 공기 중의 부유세균을 손쉽게 채취할 수 있는 장치에 적용한다.

**3. 구조 및 기능**

시료채취장치는 흡입펌프(모터), 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으로 적산유량계 및 순간유량계를 사용할 수 있다.

**4. 성능**

- (1) 측정기의 유량은 100 L/min 이하 이어야 한다(단, 유량계의 최소 측정 유량 0.5 L/min을 만족하는 경우 100 L/min을 초과할 수 있다)

- (2) 측정기의 최소 측정 유량은 0.5 L/min 이하이어야 한다.
- (3) 시료채취부의 기밀성은 초과압력 1,000 Pa이상에서 1분간 공기가 새는 양이 설정압력에 5 %이하 이어야 한다. 단, 구조적으로 기밀성 측정이 불가능한 경우에는 생략할 수 있다.
- (4) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 % 이하이어야 한다.
- (5) 유량계의 허용 정밀 오차는 5 % 이하이어야 한다.
- (6) 측정기가 (35 ± 2) °C 및 (5 ± 2) °C의 조건하에서 정상적으로 작동되어야 한다.
- (7) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.
- (8) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

**5. 표시사항**

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

**6. 종합성능시험**

시료채취장치 성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

**환경측정기기 구조·성능 세부기준  
실내공기질 분야**

**TS 0702.1**

**실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009**  
**실내공간오염물질(포름알데히드) 자동측정기 및 그 부속기기**

**1. 일반사항**

- (1) 부품의 조립상태 및 각종측정기, 감지기, 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 기기의 구성상태는 점검 및 수리가 용이하게 되어 있어야 한다.
- (3) 부품의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.
- (4) 사용상 균열, 피로, 열화 등이 되지 않도록 방지장치 등이 있어야 한다.
- (5) 회전체 및 기기의 작동부에 의한 안전성이 유지될수 있도록 안전장치가 구비되어 있어야 한다.

**2. 적용범위**

실내공기질 중에 포름알데히드를 채취하여 그 농도를 현장에서 바로 확인할 수 있어야 한다.

**3. 구조 및 기능**

시료채취장치는 분석부, 시료채취관, 흡입펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.

- (1) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.
- (2) 유량계는 시료의 유량을 원활하게 샘플채취 할 수 있어야 한다.
- (3) 측정기는 경량으로 운반이 용이하여야 한다.
- (4) 시료채취관은 공존물질에 의한 방해가 최소화된 상태에서 측정이 가능하여야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 측정기의 최소 측정가능 농도는 0.01 mg/m<sup>3</sup> 이하 이어야 한다.
- (2) 측정기의 정밀도는 표준가스 농도의 ± 25 %이하 이어야 한다.
- (3) 측정기의 반복성은 ± 20 %이하 이어야 한다.
- (4) 온도 및 습도에 대한 안정성은 (15 ± 2) °C (20~30 %) 및 (30 ± 2) °C (70~90 %)에서 정밀도 시험을 만족하여야 한다.
- (5) 주시험법과 비교하여 측정결과가 주 시험법의 ± 25 %이하 이어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

성능시험절차 규정에 따라 시험하는 기간에 모든 장치는 기준성능을 만족하여야 한다.

### 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009 실내공간오염물질(미세먼지)자동측정기 및 그 부속기기

#### 1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생하지않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

#### 2. 적용범위

이 기준은 실내공간 중의 미세먼지의 농도를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 베타선흡수법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~1,000 µg/m<sup>3</sup>을 포함하고 있어야 한다.

#### 3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 입경분리장치, 시료채취관, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 입경분리장치는 미세먼지 입경기준을 구분하여 채취할 수 있는 구조이어야 하며, 입경기준(10 µm)에서 cut-off 효율이 (50 ± 5) % 이어야 하고 이를 입증할 수 있는 실험자료가 제출되어야 한다. 시료채취관은 먼지가 부착 또는 퇴적되는 것을 최소화 할 수 있도록 가능한 길이는 짧게 하고 굴곡

을 갖지 않도록 설치하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.

- (2) 분석부 : 베타선 흡수법은 먼지 포집기구, 여지공급기구, 베타선원, 검출기, 가동조절부, 유량제어부 등으로 구성되어 시료 중의 먼지의 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.
- (3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  또는  $\text{mg}/\text{m}^3$ 으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 반복성은 2 % 이하이어야 한다.
- (2) 스펀드리프트는 3 % 이하이어야 한다.
- (3) 직선성은 5 % 이하이어야 한다.
- (4) 교정용 에어로졸에 대한 지시값 오차는 10 % 이하이어야 한다.
- (5) 전압변동률은 3 % 이하이어야 한다.
- (6) 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안전성은 5 % 이하이어야 한다.
- (7) 시료채취 유량의 안정성은 5 % 이하이어야 한다.
- (8) 시료채취 유량의 정확성은 2 % 이하이어야 한다.
- (9) 공시험은  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  이하이어야 한다.
- (10) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- (11) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

## 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

### 실내공간오염물질(일산화탄소) 자동측정기 및 그 부속기기

#### 1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전 시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생 하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기 운전 시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

#### 2. 적용범위

이 기준은 실내공간중의 일산화탄소(CO)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 비분산적외선법(NDIR, Non-Dispersive Infrared) 또는 동등이상의 방법이여야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~50 ppm을 포함하고 있어야 한다.

#### 3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 비분산적외선법은 적외선광원, 광학필터, 회전섹터 또는 시료셀과 기준셀, 검출기, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 일산화탄소

농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

#### 4. 성능

- (1) 잡신호는 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 1.0 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 1.0 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 1.0 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.5 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 주위온도변화에 대한 영향은 0.3 ppm/°C 이하이어야 한다.
- (10) 전압변동률은 1 % 이하이어야 한다.
- (11) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (12) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

#### 5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

#### 6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 1 ppm 이하, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하이어야 한다.



환경측정기기 구조·성능 세부기준

TS  
0702.4

실내공기질 분야

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009  
실내공간오염물질(이산화탄소) 자동측정기 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생 하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 실내공간중의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 비분산적외선법(NDIR, Non-Dispersive Infrared) 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~2,000 ppm을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 비분산적외선법은 적외선광원, 광학필터, 회전섹터 또는 시료셀과

기준셀, 검출기, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 일산화탄소 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능기준

- (1) 반복성은 40 ppm 이하 이어야 한다.
- (2) 제로드리프트는 40 ppm 이하 이어야 한다.
- (3) 스펀드리프트는 40 ppm 이하 이어야 한다.
- (4) 직선성(지시오차)은 100 ppm이하 이어야 한다.
- (5) 측정기의 응답시간은 3 분 이하 이어야 한다.
- (6) 온도변화의 안정성 시험은 5 ppm/℃ 이하 이어야 한다.
- (7) 전압변동에 대한 안정성은 측정범위의 1 % 이하 이어야 한다.
- (8) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용 하지 않는다.
- (9) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다. 단, 전지내장형의 경우에는 적용하지 않는다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 100 ppm 이하, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009  
실내공간오염물질(오존) 자동측정기 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생 하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 실내공간중의 오존(O<sub>3</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 자외선흡수법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~0.5 ppm을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인 펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 자외선흡수법은 자외선램프, 측정셀, 검출기, 온도계, 압력계, 오존 스크러버, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 오존농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능기준

- (1) 잡신호는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 0.01 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.02 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 주위온도변화에 대한 영향은 0.001 ppm/°C 이하이어야 한다.
- (10) 전압변동률은 1 % 이하이어야 한다.
- (11) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (12) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 0.01 ppm 이하, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하이어야 한다.

환경측정기기 구조·성능 세부기준  
실내공기질 분야

TS 0702.6

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

실내공간오염물질(이산화질소) 자동측정기 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생 하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 실내공간중의 이산화질소(NO<sub>2</sub>)의 농도를 연속적으로 측정하는 자동 측정기에 적용한다.

- (1) 측정방법은 화학발광법 또는 동등이상의 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 기본적으로 0~0.5 ppm을 포함하고 있어야 한다.

3. 구조 및 기능

- (1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡 인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등 에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.
- (2) 분석부 : 화학발광법은 오존발생기, 반응셀, 검출기(광전자증배관 등), 광학필 터, 컨버터, 제습기, 압력계, 오존제거장치, 가동조절부 등으로 구성되어 시료 중의 질소산화물 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.

- (3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.
- (4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.

4. 성능기준

- (1) 잡신호는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (2) 최소검출한계 기준값은 0.01 ppm 이며, 제로가스 지시값과의 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.
- (3) 반복성은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (6) 직선성은 0.01 ppm 이하이어야 한다.
- (7) 응답시간은 3 분 이하이어야 한다.
- (8) 간섭성분의 영향은 0.005 ppm 이하이어야 한다.
- (9) 컨버터 효율은 95 % 이상이어야 한다.
- (10) 주위 온도변화에 대한 영향은 0.003 ppm/°C 이하이어야 한다.
- (11) 전압변동률은 2 % 이하이어야 한다.
- (12) 절연저항은 2 MΩ 이상이어야 한다.
- (13) 내전압은 측정기 성능에 이상이 없어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 7 일 제로드리프트는 0.01 ppm 이하, 7 일 스펀드리프트는 5 % 이하 이어야 한다.

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

실내공간오염물질(라돈) 자동측정기 및 그 부속기기

1. 일반사항

- (1) 측정기 모양이 바르고 조립 및 각 부분의 마무리가 양호하고 견고하여야 한다.
- (2) 측정기는 일상적인 운전시 위험이 발생 할 염려가 없고, 안전하고 원활하게 동작하여야 한다.
- (3) 측정기의 각 부분은 기계적·전기적 고장을 쉽게 일으키지 않고, 위험이 발생 하지 않는 구조이어야 한다.
- (4) 측정기의 운전시 결로 등에 의한 지장을 받지 않는 구조이어야 한다.
- (5) 측정기의 광원, 히터 등의 발열부에 접하는 부분은 열에 의한 변형 및 기능 변화가 발생하지 않는 구조이어야 한다.
- (6) 측정기는 취급 및 유지관리가 용이한 구조이어야 한다.

2. 적용범위

이 기준은 실내공기 중의 라돈의 농도를 연속적으로 측정하는 자동측정기에 적용한다.

3. 구조 및 기능

측정기는 시료채취부, 계측부, 농도지시부로 구성되며, 실내공기 중의 라돈 농도를 원활히 측정할 수 있어야 한다.

- (1) 실내공기 중의 라돈 농도를 시료채취 간격, 계수시간 등 원하는 조건으로 연속해서 모니터링 할 수 있어야 한다.
- (2) 측정기는 운반이 용이한 구조로 되어 있어야 한다.
- (3) 데이터기록지 및 그래픽 이외에 전송출력을 필요로 할 경우 측정기 지시값과 직선비례가 있는 직류 0~1 V, 0~5 V, 0~10 V(어느 것이든 내부저항 500 Ω이하), 4~20 mA 또는 디지털 전송방식으로 한다.

4. 성능

- (1) 측정방법은 섬광셀, 이온화상자, 실리콘검출기 방법 또는 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.
- (2) 측정범위는 각 측정기의 측정범위에 준하여 설정한다.
- (3) 최소표시단위는 1 Bq/m<sup>3</sup> 이하 이어야한다.
- (4) 측정기의 지시오차는 기준값의 10 % 이하이어야 한다.
- (5) 측정기의 반복성은 10 % 이하이어야 한다.

5. 표시사항

- (1) 아래 각 호의 사항이 기재되어 있어야 한다.
  - ① 제조회사명, 제작국, 제조연월일
  - ② 측정기명, 기기형식, 기기번호(또는 제작번호)
  - ③ 측정범위, 사용 주위온도 범위
  - ④ 전원의 종류, 전압(V), 주파수(Hz) 및 소비전력
- (2) 표시사항은 잘 보일 수 있는 곳에 표시(분산표시 가능)함을 원칙으로 한다.

6. 종합성능시험

종합성능시험은 측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동하여 이상이 없어야 하며, 기준 성능을 만족하여야 한다.

<별표 2>

### 환경측정기기 성능시험방법

환경측정기기 성능시험방법  
자동차분야

TM 0101.1

### 원동기동력계 및 그 부속기기

2008

#### 1. 회전속도시험

동력계에 시험원동기를 장착한 후 원동기의 회전수를 변동하면서 회전수 측정기를 이용하여 측정값을 얻는다. 측정값은 최소 6 회 이상 측정한 후 다음 식에 따라 오차를 구한다. 단, 회전수 측정기는 국가공인성적서가 첨부된 것을 사용한다(최소 1 RPM이하를 측정할 수 있는 것).

$$\text{회전속도오차} = \text{회전수측정기기값} - \text{동력계지시값} \quad (\text{식 TM0101.1-1})$$

#### 2. 부하측정시험

정지 상태인 동력계에 토크암 축을 매달고, 최대토크에 해당하는 분동으로 교정 한 후 최대토크에 10 %에 해당하는 분동을 한 단계씩 올려가면서 100 %까지 시험 후 측정값을 얻고, 100 %에서부터 10 %에 해당하는 분동을 한 단계씩 내려가면서 측정값을 얻는다. 최소 각 6회 이상 측정한 후 다음식에 따라 오차율을 구한다.

$$\text{부하측정시험(\%)} = \frac{d}{\text{각측정점}} \times 100 \quad (\text{식 TM0101.1-2})$$

여기서, d : 각 측정값

#### 3. 부하변동성시험

동력계에 시험원동기를 장착한 후 원동기의 부하를 변동시키면서 회전수가

안정되었을 때 부하의 변동값을 측정한다. 측정값은 최소 각 3 회 이상 측정한 후 다음식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{부하변동성} = \text{각측정의최대편차값} - \text{동력계평균지시값} \quad (\text{식 TM0101.1-3})$$

#### 4. 연료유량 측정장치

동력계에 시험원동기를 장착한 후 원동기의 부하를 변동시키면서 연료유량을 안정적으로 5 회 이상 측정하여 측정값에 대한 표준편차를 구하고 오차를 계산한다. 단, 연료측정장치의 정도유지를 위하여 사용연료 범위내에서 시험한 국가공인기관 성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 한다.

#### 5. 공기유량 측정장치

동력계에 시험원동기를 장착한 후 원동기의 부하를 변동시키면서 공기유량을 안정적으로 5 회 이상 측정하여 측정값에 대한 표준편차를 구하고 오차를 계산한다. 단, 공기유량측정장치의 정도유지를 위하여 사용연료 범위내에서 시험한 국가공인기관 성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 한다.

#### 6. 교정장치

교정장치에 사용하는 분동은 국가공인기관 성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 하며, 각 분동의 오차는 100 g이하 이어야 한다.

차대동력계 및 그 부속기기

2008

- 4륜차용 -

1. 기본관성중량시험

동력계를 모터에 의하여(자동차 포함) 구동하여 65 km/h 구간에서 어느 일정량의 부하를 가하면서 코스트다운 시간을 측정하고, 같은 방법으로 15 km/h 에서 측정하여 측정값을 얻어 다음 식에 의하여 기본 관성량을 측정한다. 단, 가속도는 5 m/s<sup>2</sup> 이하로 운전해야 한다.

$$F = ma \quad (\text{식 TM0102.1-1})$$

2. 가속도 시험

운전하고자 하는 가속도를 설정하고 15 km/h 의 속도에서 65 km/h 의 속도까지 운전할 때 걸리는 시간을 측정하여 다음 식에 의하여 가속도 오차를 구한다. 단, 감속 시험은 속도를 반대로 설정하여 시험한다.

$$\text{측정가속도}(m/s^2) = \frac{(S_a - S_b)}{ACDT} \quad (\text{식 TM0102.1-2})$$

여기서, S<sub>a</sub> : 65 km/h 의 속도

S<sub>b</sub> : 15 km/h 의 속도

ACDT : 15 km/h 에서 65 km/h 까지 운전 할 때 걸리는 시간

$$\text{가속도오차}(\%) = \frac{(d)}{\text{측정된가속도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.1-3})$$

여기서, d : 설정된 가속도 값- 측정된 가속도 값

3. 손실마력시험

동력계를 무부하 상태에서 80 km/h 이상 모터로 구동한 후 동력계와 모터를 분리하며, 동력계는 자유로운 위치에서 속도가 감속하면서 동력계 자체가 가지고 있는 기계적 손실 마력이 측정된다. 같은 방법으로 5 회 반복시험한 후 손실마력을 구한다.

4. 코스트다운시험

시험자동차에 준한 관성증량과 계산된 흡수동력을 설정한 후 모터로 80 km/h 이상의 속도에서 동력계를 분리 한 후 어느 일정한 속도에서 측정된 시간을 측정값으로 구한다.

여기서 싱글동력계는 10 km/h 단위로 구하고, 투인동력계인 경우에는 40 km/h 에서 측정값을 구한다.

5. 부하측정시험

동력계를 정지한 상태에서 분동으로 부하측정장치를 교정한 후 1/10 에 해당하는 분동으로 최소 10 단계 까지 토크를 연속 3 회 구하고, 다음식에 따라 그 오차를 구한다.

$$\text{계산토크}(kgm) = \text{토크아암길이}(m) \times \text{분동무게}(kg) \quad (\text{식 TM0102.1-4})$$

단, 분동의 오차는 국가공인기관 성적서 기준으로 100 g 이하이어야 한다. 또한, 토크암의 경우도 국가공인기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

환경측정기기 성능시험방법  
자동차분야

TM 0102.2

차대동력계 및 그 부속기기

2008

- 2륜차용 -

1. 기본관성중량시험

동력계를 모터에 의하여(자동차 포함) 구동하여 65 km/h 구간에서 어느 일정량의 부하를 가하면서 코스트다운 시간을 측정하고, 같은 방법으로 15km/h에서 측정하여 측정값을 얻어 다음 식에 의하여 기본관성량을 측정한다. 단, 가속도는 5 m/s<sup>2</sup> 이하로 운전해야 한다.

$$F = ma \quad (\text{식 TM0102.2-1})$$

2. 가속도 시험

운전하고자 하는 가속도를 설정하고 15 km/h 의 속도에서 65 km/h 의 속도 까지 운전할 때 걸리는 시간을 측정하여 다음 식에 의하여 가속도 오차를 구한다. 단, 감속 시험은 속도를 반대로 설정하여 시험한다.

$$\text{측정가속도}(m/s^2) = \frac{(Sa - Sb)}{ACDT} \quad (\text{식 TM0102.2-2})$$

여기서, Sa : 65 km/h의 속도

Sb : 15 km/h의 속도

ACDT : 15 km/h에서 65 km/h 까지 운전 할 때 걸리는 시간

$$\text{가속도오차}(\%) = \frac{(d)}{\text{측정된가속도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.2-3})$$

여기서, d : 설정된 가속도 값- 측정된 가속도 값

3. 손실마력시험

동력계를 무부하 상태에서 80 km/h 이상 모터로 구동한 후 동력계와 모터를 분리하며, 동력계는 자유로운 위치에서 속도가 감속하면서 동력계 자체가 가지고 있는 기계적 손실 마력이 측정된다. 같은 방법으로 5 회 반복시험한 후 손실마력을 구한다.

4. 코스트다운시험

시험자동차에 준한 관성증량과 계산된 흡수동력을 설정한 후 모터로 80 km/h이상의 속도에서 동력계를 분리 한 후 어느 일정한 속도에서 측정된 시간을 측정값으로 구한다.

여기서 싱글동력계는 10 km/h 단위로 구하고, 투인동력계인 경우에는 40 km/h 에서 측정값을 구한다.

5. 부하측정시험

동력계를 정지한 상태에서 분동으로 부하측정장치를 교정한 후 1/10에 해당하는 분동으로 최소 10 단계 까지 토크를 연속 3 회 구하고, 다음식에 따라 그 오차를 구한다.

$$\text{계산토크}(kgm) = \text{토크아암길이}(m) \times \text{분동무게}(kg) \quad (\text{식 TM0102.2-4})$$

단, 분동의 오차는 국가공인기관 성적서 기준으로 100 g 이하이어야 한다. 또한, 토크암의 경우도 국가공인기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

차대동력계 및 그 부속기기  
- 소형운행차용 -

2008

1. 동력흡수장치의 부하동력 설정 시험

차량중량 900 kg, 2,000 kg, 3,000 kg, 4,000 kg, 5,000 kg을 입력에 의한 동력계의 부하동력 설정지시값과 다음 식에 의해 계산된 값과의 차이를 구한다.

$$\text{부하동력설정값}(PS) = \frac{\text{차량중량}(kg) + 136}{136} \quad (\text{식 TM0102.3-1})$$

2. 관성중량 부여장치의 기본관성중량시험

35 ~ 45 km/h의 속도구간에서 2 개의 임의의 부하동력으로 기본관성중량을 5회 연속측정하여 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 다음 식에 의해 편차를 구한다.

$$\text{편차율}(\%) = \frac{d}{\text{기본관성중량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.3-2})$$

여기서,  $d$  : 각 측정점의 편차

3. 구동장치 시험

구동용 전동기를 사용하여 최대 50 km/h까지 올라가는 걸리는 시간을 말하며, 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다.

4. 차량속도 측정시험

광센서 속도계 또는 기타 다른 방법의 속도계를 이용하여 물러속도를 동력계의 속도계와 동시에 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 위 시험은 동력계 속도 40 km/h 및 70 km/h에서 실시하여야 한다.

5. 엔진회전수 시험

엔진회전수는 10 RPM 단위로 8,000 RPM 범위까지 확인할 수 있어야 한다.

6. 모의관성(ISE)시험

동력계 속도 15 km/h에서 95 km/h사이에서 다음식에 의해 실시간에 의해 연속적으로 계산되어야 하며, 검사차량에 의해 설정된 관성중량(IWs)의 3 %를 초과하여서는 안 된다.

$$\text{ISE} = \left[ \frac{\text{IWs} - \text{It}}{\text{IWs}} \right] \times 100 \quad (\text{식 TM0102.3-3})$$

$$\text{It} = \text{Im} + (1/V) \int_0^t (\text{Fm} - \text{Frl}) dt$$

여기서, ISE : 관성모의 오차(%), IWs : 설정 관성중량(kg)

It : 전체관성중량(kg), Im : 동력계의 기본 관성(kg)

V : 물의 속도(측정치, m/s), Fm : 로드셀에 의해 측정된 힘(N)

Frl : 물의 속도에서 IPS(지시마력)에 해당하는 도로부하(N)

t : 시간(s)

7. 부하응답성 시험

15 km/h 또는 45 km/h의 속도에서 기본부하설정 5 kg·m 이상 설정 후 동력계 부하(Torque)를 1 kg·m를 변화시켰을 때 최종 부하의 90 %를 지시할 때까지를 연속 3회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 시간은 순수반응시간을 말하여 지시부 간의 통신시간은 제외한다.

8. 부하 측정시험

동력계를 정지한 상태에서 로드셀을 교정 후 최대 토오르크의 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %에 해당하는 분동을 로드셀에 부여한다. 이때 각 교정점에서 토오르크를 연속 3 회 측정 후 그 평균치를 계산하여 다음 식에 의해 계산된 토오르크 값과의 오차를 구한다.

$$\text{계산토오르크}(kg\cdot m) = \text{토오르크아암길이}(m) \times \text{분동무게}(kg) \quad (\text{식 TM0102.3-4})$$



단, 분동은 동력계 최대부하(Torque)의 20 %, 40 %, 60 %, 80 %에 해당하는 부하(Torque)를 측정할 수 있어야 하며, 분동의 오차는 국가공인기관 성적서 기준으로 ±0.1 %이하이어야 한다. 또한, 토오크암의 경우도 국가공인기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

**9. 손실마력 검증 시험**

동력계 부하동력(지시마력)을 0으로 설정하여 롤러속도 40 km/h 및 70 km/h에서 동력계 손실마력을 측정하고 다음 식에 의해 계산된 손실마력과 오차를 구한다. 이때 롤러의 구동방법은 차량 또는 이와 동등한 방법을 사용한다.

$$\text{손실마력}(PS)_{40} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{45}^2 - V_{35}^2)}{75 \times (ACDT_{40})} \quad (\text{식 TM0102.3-5})$$

$$\text{손실마력}(PS)_{70} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{75}^2 - V_{65}^2)}{75 \times (ACDT_{70})} \quad (\text{식 TM0102.3-6})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량, kg)

V75 : 75 km/h에서의 속도 (m/s)

V65 : 65 km/h에서의 속도 (m/s)

V45 : 45 km/h에서의 속도 (m/s)

V35 : 35 km/h에서의 속도 (m/s)

ACDT70 : 75 km/h에서 65 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

ACDT40 : 45 km/h에서 35 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

**10. 코스트다운 시험**

동력계의 속도 증가는 롤러구동용 전동기를 사용하여야 하며, 동력계의 부하동력(IPS)은 8.0 ~ 18.0 PS에서 임의로 설정한 2 점에서 45~35 km/h 와 25~15 km/h의 코스트다운 시간을 측정하여 다음 식에 의해 계산된 코스트다운 시간과의 오차를 구한다.

$$\text{코스트다운시간오차율}(\%) = \frac{d}{CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.3-7})$$

여기서, *d*:코스트다운 측정시간(ACDT) - 코스트다운 계산시간(CCDT)  
단, 동력계 롤러속도 Vi에서 Vj의 코스트다운 시간은 다음 식에 의해 구한다.

$$CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times \left(V_i^2 - V_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}^2\right)}{75 \times \left(IPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}} + PLPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}\right)} \quad (\text{식 TM0102.3-8})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량, kg)

Vi : 45 km/h, 25 km/h에서의 속도 (m/s)

Vj : 35 km/h, 15 km/h에서의 속도 (m/s)

IPS  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  에서 임의설정된 동력계 지시마력(PS)

PLPS  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  에서 임의설정된 동력계 손실마력(PS)

차대동력계 및 그 부속기기  
- 대형운행차 -

2008

1. 동력흡수장치의 부하동력 설정 시험

차량중량 2,000 kg, 3,000 kg, 4,000 kg, 5,000 kg, 10,000 kg을 입력에 의한 동력계의 부하동력 설정 지시값과 다음 식에 의해 계산된 값과의 차이를 구한다.

$$\text{부하동력설정값}(PS) = \frac{\text{차량중량}(kg) + 136}{136} \quad (\text{식 TM0102.4-1})$$

2. 관성중량 부여장치의 기본관성중량시험

35~45 km/h의 속도구간에서 2 개의 임의의 부하동력으로 기본관성중량을 5 회 연속측정하여 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 다음 식에 의해 편차율을 구한다.

$$\text{편차율}(\%) = \frac{d}{\text{기본관성중량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.4-2})$$

여기서,  $d$  : 각 측정점의 편차

3. 구동장치 시험

구동용 전동기를 사용하여 최대 50 km/h까지 올라가는데 걸리는 시간을 말하며, 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다.

4. 차량속도 측정시험

광센서 속도계 또는 기타 다른 방법의 속도계를 이용하여 물리속도를 동력계의 속도계와 동시에 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 위 시험은 동력계 속도 40 km/h 및 70 km/h에서 실시하여야 한다.

5. 엔진회전수 시험

엔진회전수는 10 RPM 단위로 5,000 RPM 범위까지 확인할 수 있어야 한다.

6. 모의관성(ISE)시험

동력계 속도 38 km/h에서 95 km/h사이에서 다음 식에 의해 실시간에 의해 연속적으로 계산되어야 하며, 검사차량에 의해 설정된 관성중량(IWs)의 3 %를 초과하여서는 안 된다.

$$ISE = \{ (IWs - I_t) / (IWs) \} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.4-3})$$

$$I_t = I_m + (1/V) \int_0^t (F_m - F_{r1}) dt$$

여기서, ISE : 관성모의 오차(%), IWs : 설정 관성중량(kg)

$I_t$  : 전체관성중량(kg),  $I_m$  : 동력계의 기본 관성(kg)

$V$  : 롤의 속도(측정치, m/s),

$F_m$  : 로드셀에 의해 측정된 힘(N)

$F_{r1}$  : 롤의 속도에서 IPS(지시마력)에 해당하는 도로부하(N)

$t$  : 시간(s)

7. 부하응답성 시험

15 km/h 또는 45 km/h의 속도에서 기본부하설정(5 kg·m) 후 동력계 부하(Torque)를 10 kg·m를 변화시켰을 때 최종 부하의 90 %를 지시할 때까지를 연속 3회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 시간은 순수반응시간을 말하여 지시부 간의 통신시간은 제외한다.

8. 부하 측정시험

동력계를 정지한 상태에서 로드셀을 교정 후 최대 토오크의 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %에 해당하는 분동을 로드셀에 부여한다. 이때 각 교정점에서 토오크를 연속 3 회 측정한 후 그 평균치를 계산하여 다음 식에 의해 계산된 토오크 값과의 오차를 구한다.

$$\text{계산토오크}(kgm) = \text{토오크아암길이}(m) \times \text{분동무게}(kg) \quad (\text{식 TM0102.4-4})$$

단, 분동은 동력계 최대부하(Torque)의 20 %, 40 %, 60 %, 80 %에 해당하는 부하(Torque)를 측정할 수 있어야 하며, 분동의 오차는 국가공인기관 성적서 기준으로  $\pm 0.1$  %이하이어야 한다. 또한, 토오크암의 경우도 국가공인기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

### 9. 손실마력 검증시험

동력계 부하동력(지시마력)을 0으로 설정하여 롤러속도 40 km/h 및 70 km/h에서 동력계 손실마력을 측정하고 다음 식에 의해 계산된 손실마력과의 오차를 구한다. 이때 롤러의 구동방법은 차량 또는 이와 동등한 방법을 사용한다.

$$\text{손실마력}(PS)_{40} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{45}^2 - V_{35}^2)}{75 \times (ACDT_{40})} \quad (\text{식 TM0102.4-5})$$

$$\text{손실마력}(PS)_{70} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{75}^2 - V_{65}^2)}{75 \times (ACDT_{70})} \quad (\text{식 TM0102.4-6})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량, kg)

$V_{75}$  : 75 km/h에서의 속도 (m/s)

$V_{65}$  : 65 km/h에서의 속도 (m/s)

$V_{45}$  : 45 km/h에서의 속도 (m/s)

$V_{35}$  : 35 km/h에서의 속도 (m/s)

$ACDT_{70}$  : 75 km/h에서 65 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

$ACDT_{40}$  : 45 km/h에서 35 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

### 10. 코스트다운 시험

동력계의 속도 증가는 롤러구동용 전동기를 사용하여야 하며, 동력계의 부하동력(IPS)은 8.0~18.0ps에서 임의로 설정한 2점에서 45~35 km/h와 25~15 km/h의 코스트다운 시간을 측정하고, 다음 식에 의해 계산된 코스트다운 시간과의 오차율을 구한다.

$$\text{코스트다운시간오차율}(\%) = \frac{d}{CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.4-7})$$

여기서,  $d$  : 코스트다운 측정시간(ACDT) - 코스트다운 계산시간(CCDT)  
단, 동력계 롤러속도  $V_i$ 에서  $V_j$ 의 코스트다운 시간은 다음 식에 의해 구한다.

$$CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_i^2 - V_j^2)^2 \times \left\{\frac{IPS_{V_i+V_j}}{V_i} + \frac{PLPS_{V_i+V_j}}{V_j}\right\}^2}{2} \quad (\text{식 TM0102.4-8})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량), kg

$V_i$  : 45 km/h, 25 km/h에서의 속도 (m/s)

$V_j$  : 35 km/h, 15 km/h에서의 속도 (m/s)

$IPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$ 에서 임의설정된 동력계 지시마력(PS)

$PLPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$ 에서 임의설정된 동력계 손실마력(PS)

차대동력계 및 그 부속기기  
- IM240-배기유량직접측정방법 -

2008

1. 동력흡수장치의 부하동력 설정 시험

차량중량 900 kg, 2,000 kg, 3,000 kg, 4,000 kg, 5,000 kg을 입력에 의한 동력계의 부하동력 설정 지시값과 다음 식에 의해 계산된 값과의 차이를 구한다.

$$\text{부하동력설정값}(PS) = \frac{\text{차량중량}(kg) + 136}{136} \quad (\text{식 TM0102.5-1})$$

2. 관성중량 부여장치의 기본관성중량시험

35 ~ 45 km/h의 속도구간에서 2 개의 임의의 부하동력으로 기본관성중량을 5 회 연속측정하여 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 다음 식에 의해 편차를 구한다.

$$\text{편차율}(\%) = \frac{d}{\text{기본관성중량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.5-2})$$

여기서,  $d$  : 각 측정점의 편차

3. 구동장치 시험

구동용 전동기를 사용하여 최대 50 km/h까지 올라가는 걸리는 시간을 말하며, 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다.

4. 차량속도 측정시험

광센서 속도계 또는 기타 다른 방법의 속도계를 이용하여 물리속도를 동력계의 속도계와 동시에 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 위 시험은 동력계 속도 40 km/h 및 70 km/h에서 실시하여야 한다.

5. 주행거리 측정장치

롤러의 회전수 및 기타장치로 측정 할 수 있어야 하며, 자동차의 속도 및 시간을 통하여 주행거리를 계산하였을 경우에 측정값과 계산값의 오차가 2 %이하 이어야 한다.

6. 엔진회전수 측정오차 시험

시험용 자동차 엔진의 3,000 RPM 회전수부분에서 시험한 국가공인기관 성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 한다.

7. 모의관성(ISE)시험

동력계 속도 15 km/h에서 95 km/h사이에서 다음식에 의해 실시간에 의해 연속적으로 계산되어야 하며, 검사차량에 의해 설정된 관성중량(IWs)의 3 %를 초과하여서는 안 된다.

$$\text{ISE} = \frac{\{IWs - It\}}{IWs} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.5-3})$$

$$It = I_m + (1/V) \int_0^t (F_m - F_{rl}) dt$$

여기서, ISE : 관성모의 오차(%), IWs : 설정 관성중량(kg)

$I_t$  : 전체관성중량(kg),  $I_m$  : 동력계의 기본 관성(kg)

$V$  : 롤의 속도(측정치, m/s),  $F_m$  : 로드셀에 의해 측정된 힘(N)

$F_{rl}$  : 롤의 속도에서 IPS(지시마력)에 해당하는 도로부하(N)

$t$  : 시간(s)

8. 부하응답성 시험

15 km/h 또는 45 km/h의 속도에서 기본부하설정 5 kg·m 이상 설정 후 동력계 부하(Torque)를 1 kg·m를 변화시켰을 때 최종 부하의 90 %를 지시할 때까지를 연속 3 회 측정하여 그 평균값으로 한다. 단, 시간은 순수반응시간을 말하여 지시부간의 통신시간은 제외한다.

9. 부하 측정시험

동력계를 정지한 상태에서 로드셀을 교정 후 최대 토오크의 0 %, 20 %, 40

%, 60 %, 80 %에 해당하는 분동을 로드셀에 부여한다. 이때 각 교정점에서 토오크를 연속 3 회 측정 한 후 그 평균치를 계산하여 다음 식에 의해 계산된 토오크 값과의 오차를 구한다.

$$\text{계산토오크}(kgm) = \text{토오크아암길이}(m) \times \text{분동무게}(kg) \quad (\text{식 TM0102.5-4})$$

단, 분동은 동력계 최대부하(Torque)의 20 %, 40 %, 60 %, 80 %에 해당하는 부하(Torque)를 측정할 수 있어야 하며, 분동의 오차는 국가공인기관 성적서 기준으로  $\pm 0.1$  %이하이어야 한다. 또한, 토오크암의 경우도 국가공인기관의 시험성적서를 첨부하여야 한다.

### 10. 손실마력 검증 시험

동력계 부하동력(지시마력)을 0으로 설정하여 롤러속도 40 km/h 및 70 km/h에서 동력계 손실마력을 측정하고 다음 식에 의해 계산된 손실마력과의 오차를 구한다. 이때 롤러의 구동방법은 차량 또는 이와 동등한 방법을 사용한다.

$$\text{손실마력}(PS)_{40} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{45}^2 - V_{35}^2)}{75 \times (ACDT_{40})} \quad (\text{식 TM0102.5-5})$$

$$\text{손실마력}(PS)_{70} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times (V_{75}^2 - V_{65}^2)}{75 \times (ACDT_{70})} \quad (\text{식 TM0102.5-6})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량, kg)

V75 : 75 km/h에서의 속도 (m/s)

V65 : 65 km/h에서의 속도 (m/s)

V45 : 45 km/h에서의 속도 (m/s)

V35 : 35 km/h에서의 속도 (m/s)

ACDT70 : 75 km/h에서 65 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

ACDT40 : 45 km/h에서 35 km/h의 실제 코스트다운 시간(s)

### 11. 코스트다운 시험

동력계의 속도 증가는 롤러구동용 전동기를 사용하여야 하며, 동력계의

부하동력(IPS)은 8.0 ~ 18.0 PS에서 임의로 설정한 2 점에서 45~35 km/h 와 25~15 km/h의 코스트다운 시간을 측정하여 다음 식에 의해 계산된 코스트다운 시간과의 오차를 구한다.

$$\text{코스트다운시간오차율}(\%) = \frac{d}{CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}} \times 100 \quad (\text{식 TM0102.5-7})$$

여기서,  $d$ : 코스트다운 측정시간(ACDT) - 코스트다운 계산시간(CCDT)  
단, 동력계 롤러속도 Vi에서 Vj의 코스트다운 시간은 다음 식에 의해 구한다.

$$CCDT_{\frac{(V_i + V_j)}{2}} = \frac{\left(\frac{0.5 \times DIW}{9.8}\right) \times \left(V_{75}^2 - V_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}^2 + PLPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}\right)^2}{75 \times \left(PS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}} + PLPS_{\frac{(V_i + V_j)}{2}}\right)^2} \quad (\text{식 TM0102.5-8})$$

여기서, DIW : 동력계 관성중량(동력계 모든 회전체를 포함한 총 관성중량, kg)

Vi : 45 km/h, 25 km/h에서의 속도 (m/s)

Vj : 35 km/h, 15 km/h에서의 속도 (m/s)

IPS  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  에서 임의설정된 동력계 지시마력(PS)

PLPS  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  :  $\frac{(V_i + V_j)}{2}$  에서 임의설정된 동력계 손실마력(PS)

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기 2008

- 원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기(4륜차용) -

1. 직선성시험

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고, 가스 디바이더를 이용하여 각 교정점을 측정하여 각 측정치에 대한 편차를 구하고, 분석기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각분할점}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.1-1})$$

여기서, d : 각 분할점의 편차

2. 반복성

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고 번갈아 5 분마다 5 회 연속측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다. 단, 제로가스는 N<sub>2</sub>, 공기 등을 사용한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.1-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펠편차

3. 범위상관성

2 단 이상의 범위변화가 가능한 분석기는 최소측정 범위에서 교정용가스로 측정할 측정치와 다른 단에서 동일가스로 측정할 때의 지시값에 대한 편차를 구하고, 같은 방법으로 3 회 이 상의 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고 범위상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{범위상관성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.1-3})$$

여기서, d :최소측정범위에서의 측정치와 다른 단에서 측정한 측정치의편차

4. 응답시간

각 사용범위에서 제로가스를 주입하여 제로조절을 한 후 스펠가스를 분석기에 주입한다. 이 때 스펠가스 농도의 90 % 값이 출력되는 시간을 기록한다. 같은 방법으로 3 회의 측정값을 얻고 그 때에 최대시간을 분석기의 응답시간으로 표기한다.

5. 메탄분석기의 측정시간

각 사용범위에서 스펠가스를 분석기에 주입 후 최종 출력되는데 까지 걸리는 시간을 기록하여 측정시간으로 한다.

6. 간섭성분 시험

정상가동하에서 제로 및 스펠조정을 한 후 수분 (5 ℃이상), 이산화탄소(3 %) 및 수분+이산화탄소(3 %)를 분석기에 주입하고, 지시값을 구한다. 같은 방법으로 3 회 측정한다.

7. 질소산화물 컨버터 효율시험

각 사용범위의 75~95 %에 해당하는 일산화질소 가스를 다음시험절차에 따라 시험한 후 그 결과를 계산 기록한다.

<시험절차>

- 1 단계 : 일산화질소 가스를 분석기에 주입. -- NO모드
- 2 단계 : 일산화질소 + 산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 1 단계에서 지시한 측정값보다 10%이하가 되도록 산소유량을 조절한다. -- NO모드
- 3 단계 : 일산화질소+오존+산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 1 단계에서 지시한 측정값보다 20 %이하가 되도록 발생율을 조절한다. -- NO모드

4 단계 : 일산화질소+오존+산소 가스를 분석기에 주입하였을 때, NOx모드에서 측정값을 기록한다. --NOx모드

5 단계 : 일산화질소+산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 NOx 모드에서 측정값을 기록한다. --NOx모드

6 단계 : 일산화질소 가스를 분석기에 주입. -- NOx모드

계산공식 : ( 1 + ( a - b ) / ( c - d ) ) × 100

여기서, a : 4 단계에서 구한 농도

b : 5 단계에서 구한 농도

c : 2 단계에서 구한 농도

d : 3 단계에서 구한 농도

8. 유량변동 시험

설정된 유량내에서 스펠가스를 주입하고 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 설정유량을 +5 % 변화시킨 후 지시값이 안정된 때의 값을 B라 하며, 설정유량에서 -5 %변화시킨 후 지시값을 C라 한다. 같은 방법으로 3 회 반복 시험하여 얻어진 지시값을 다음 식에 따라 계산한다.

유량변동시험(%) =  $\frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100$  (식 TM0103.1-4)

여기서, d : 각 B-A, C-A의 평균편차

9. 정압변화 시험

배기관에 아무것도 연결되지 않은 상태에서 동력계에 1 주행 주기 동안에 측정되는 압력의 변화가 ±127 mmH<sub>2</sub>O이하이어야 한다.

10. CVS 검증 시험

CFV를 통하여 99.5 %이상의 프로판가스를 주입하여 FID분석기로 분석한 탄화수소량과 계산되어진 탄화수소량 (CFO)의 편차를 구하고 다음 식에 따라 구한다.

CVS검증시험(%) =  $\frac{\bar{d}}{\text{계산된탄화수소량}} \times 100$  (식 TM0103.1-5)

여기서, d : CVS - CFO의 편차

11. 측정결과의 기록

모든 측정결과는 한국산업규격 KS A 0021(수치 뱃음법)에 준하여 계산하여야 하며, 소수점 2째 자리까지의 유효숫자는 3 째 자리에서 반올림하여 계산 및 기록되어야 한다.

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기 2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기(2륜차용) -

1. 직선성시험

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고, 가스 디바이더를 이용하여 각 교정점을 측정하여 각 측정치에 대한 편차를 구하고, 분석기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다. 단, 직접측정방식에도 적용한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각분할점}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.2-1})$$

여기서, d : 각 분할점의 편차

2. 반복성

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고 번갈아 5 분마다 5 회 연속측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다. 단, 제로가스는 N<sub>2</sub>, 공기 등을 사용한다. 단, 직접측정방식에도 적용한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.2-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펠편차

3. 범위상관성

2 단 이상의 범위변화가 가능한 분석기는 최소측정 범위에서 교정용가스로 측정된 측정치와 다른 단에서 동일가스로 측정할 때의 지시값에 대한 편차를 구하고, 같은 방법으로 3 회 이상의 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에

대한 편차를 구하고 범위상관성을 다음 식에 따라 구한다. 단, 직접측정방식에도 적용한다.

$$\text{범위상관성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.2-3})$$

여기서, d : 최소측정범위에서의 측정치와 다른 단에서 측정한 측정치의편차

4. 응답시간

각 사용범위에서 제로가스를 주입하여 제로조절을 한 후 스펠가스를 분석기에 주입한다. 이 때 스펠가스 농도의 90 % 값이 출력되는 시간을 기록한다. 같은 방법으로 3 회의 측정값을 얻고 그 때에 최대시간을 분석기의 응답시간으로 표기한다. 단, 직접측정방식에도 적용한다.

5. 간섭성분 시험

정상가동하에서 제로 및 스펠조정을 한 후 수분 (5 ℃이상), 이산화탄소(3 %) 및 수분+이산화탄소(3 %)를 분석기에 주입하고, 지시값을 구한다. 같은 방법으로 3 회 측정한다.

6. 질소산화물 컨버터 효율시험

각 사용범위의 75~95 %에 해당하는 일산화질소 가스를 다음시험절차에 따라 시험한 후 그 결과를 계산 기록한다.

<시험절차>

- 1 단계 : 일산화질소 가스를 분석기에 주입. -- NO모드
- 2 단계 : 일산화질소 + 산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 1 단계에서 지시한 측정값보다 10%이하가 되도록 산소유량을 조절한다. -- NO모드
- 3 단계 : 일산화질소+오존+산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 1 단계에서 지시한 측정값보다 20 %이하가 되도록 발생율을 조절한다. -- NO모드
- 4 단계 : 일산화질소+오존+산소 가스를 분석기에 주입하였을 때, NOx모드



에서 측정값을 기록한다. --NOx모드

5 단계 : 일산화질소+산소 가스를 분석기에 주입하며, 이 때에 NOx 모드에서 측정값을 기록한다. --NOx모드

6 단계 : 일산화질소 가스를 분석기에 주입. -- NOx모드

계산공식 :  $( 1 + ( a - b ) / ( c - d ) ) \times 100$

여기서, a : 4 단계에서 구한 농도

b : 5 단계에서 구한 농도

c : 2 단계에서 구한 농도

d : 3 단계에서 구한 농도

### 7. 유량변동 시험

설정된 유량내에서 스펠가스를 주입하고 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 설정유량을 +5 % 변화시킨 후 지시값이 안정된 때의 값을 B라 하며, 설정유량에서 -5 %변화시킨 후 지시값을 C라 한다. 같은 방법으로 3 회 반복 시험하여 얻어진 지시값을 다음 식에 따라 계산한다.

$$\text{유량변동시험(\%)} = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대농값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.2-4})$$

여기서, d : 각 B-A, C-A의 평균편차

### 8. 정압변화 시험

배기관에 아무것도 연결되지 않은 상태에서 동력계에 1 주행 주기 동안에 측정되는 압력의 변화가  $\pm 127 \text{ mmH}_2\text{O}$ 이하이어야 한다.

### 9. CVS 검증 시험

CFV를 통하여 99.5 %이상의 프로판가스를 주입하여 FID분석기로 분석한 탄화수소량과 계산되어진 탄화수소량 (CFO)의 편차를 구하고 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{CVS검증시험(\%)} = \frac{\bar{d}}{\text{계산된탄화수소량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.2-5})$$

여기서, d : CVS - CFO의 편차

### 10. 측정결과의 기록

모든 측정결과는 한국산업규격 KS A 0021(수치 뱃음법)에 준하여 계산하여야 하며, 소수점 2 째 자리까지의 유효숫자는 3 째자리에서 반올림하여 계산 및 기록되어야 한다.

### 11. 직접 측정방식의 탄화수소 측정기 환산계수

탄화수소 측정기의 측정값은 탄화수소 값으로 환산하여 기록되어야 한다.

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기 2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그 부속기기(운행차용) -

1. 반복성

정상가동하에서 제로가스와 스펀가스로 번갈아 5 회 이상 연속 측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고 반복성은 다음 식에 따라 구한다. 단 제로가스는 방해성분 및 수분을 제거한 공기를 사용할 수 있다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{교정용가스의최대값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.3-1})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

2. 난기시험

전원 공급후 30 분 내에 안정된 후 제로 및 스펀조정 10 분 후 제로가스와 스펀가스로 번갈아 5 회 이상 연속측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 절대치의 평균값으로 한다. 단, 제로가스는 방해성분 및 수분을 제거한 공기를 사용할 수 있다.

$$\text{난기시험(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{교정용가스의최대치}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.3-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

3. 시험가스변동 상관성

측정기에 제로가스와 스펀가스를 주입하여 제로 및 스펀조정 후 스펀가스의 50 % 부분의 일산화탄소, 프로판 및 일산화질소 스펀가스, 이산화탄소를 주

입하여 보정치와의 편차를 구한다. 같은 방법으로 5 개 이상의 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 시험가스변동상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{시험가스변동상관성(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{시험가스농도}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.3-3})$$

여기서, d : 측정오차(지시값-보정값)

4. 산소센서 시험가스변동 상관성 시험

정상상태에서 제로가스(청정공기)로 교정한 후 1 % ~ 2 %의 시험가스로 측정하였을 때 측정기의 최대편차가 0.2 %이하이어야 한다. 단, 최소 측정회수는 5 회 이상이어야 한다.

5. 간섭성분의 영향

사용범위에서 제로 및 스펀조정을 한 후 일산화탄소, 이산화탄소, 프로판가스, 일산화질소, 25 °C 포화수증기를 주입하고 지시치가 일산화탄소는 0.03 %, 이산화탄소는 0.2 %이하, 탄화수소는 4 ppm 이하 및 질소산화물은 20 ppm 이하 이어야 한다.

6. 전압변동률

정상조건하에서 스펀가스를 주입하고 지시치가 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시치가 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. B-A, C-A의 3 회 이상 반복 측정하여 자동측정기의 지시값을 얻으며, 전압변동률을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동률(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{교정용가스의최대값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.3-4})$$

여기서, d : 각 B-A, C-A의 스펀가스농도

### 7. 응답시간

사용범위에서 스펠가스의 농도가 배출가스 채취관으로 주입되기 시작할 때 부터 10 초 이하에 해당농도의 90 % 이상을 지시하여야 한다. 단, 산소는 20 초 이하이어야 한다.

### 8. 온도시험

제조회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (40±2) °C 또는 (-10±2) °C, 각각 4 시간 정도 방치한 후, 그 상태에서 나.항을 시험 하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

### 9. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자외의 사이에 절연 저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V 를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

### 11. 공기과잉률 확인시험

다음의 교정용 표준가스를 주입하였을 때 측정기의 공기과잉률 지시값이 1±0.02이하의 범위에 들어야 한다.

(1) 공기과잉률 확인가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.

① CO 0.2 %, HC 50 ppm, CO<sub>2</sub> 15 %, O<sub>2</sub> 0.2 %이며, 각 성분의 정도는 1 % 이하이어야 한다.

② CO 1.22 %(1.196~1.244 %), HC 292 ppm(277~307 ppm), CO<sub>2</sub> 13.70 %(13.56~13.83 %), O<sub>2</sub> 1.037 %(1.018~1.050 %)

다만, ②의 공기과잉률은 정도검사시에 사용한다.

(2) 측정기 교정용가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.

① CO 3.0~6.0 %, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1,500~2,000 ppm, CO<sub>2</sub> 10~15 %, 각 성분의 분석 오차는 2 % 이하이어야 한다.

② NO 1,500~2,000 ppm 범위를 말하며, 분석오차는 2 % 이하이어야 한다.

### 12. 행업현상시험

행업현상시험은 실차에서 수행하며, 2 분 이하에 10 ppm 이하를 지시하여야 한다. 단, 측정기가 자동으로 수행하는 경우는 제작사의 사양을 비교 검토한 후 최종값으로 한다.

원동기 및 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기 2008

- 차대동력계 배출가스 측정장치 및 그  
부속기기(IM240-배기유량직접측정방법) -

1. 반복성

정상가동하에서 제로가스와 스펀가스로 번갈아 5 회 이상 연속 측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고 반복성은 다음 식에 따라 구한다. 단 제로가스는 방해성분 및 수분을 제거한 공기를 사용할 수 있다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d|}{\text{교정용가스의최대값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.4-1})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

2. 난기시험

전원 공급후 30 분 내에 안정된 후 제로 및 스펀조정 10 분 후 제로가스와 스펀가스로 번갈아 5 회 이상 연속측정하여 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 절대치의 평균값으로 한다. 단, 제로가스는 방해성분 및 수분을 제거한 공기를 사용할 수 있다.

$$\text{난기시험}(\%) = \frac{|d|}{\text{교정용가스의최대치}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.4-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

3. 시험가스변동 상관성

측정기에 제로가스와 스펀가스를 주입하여 제로 및 스펀조정 후 스펀가스의 50 % 부분의 일산화탄소, 프로판 및 일산화질소 스펀가스, 이산화탄소를 주

입하여 보정치와의 편차를 구한다. 같은 방법으로 5 개 이상의 측정치를 얻으며, 각각의 측정치에 대한 편차를 구하고, 시험가스변동상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{시험가스변동상관성}(\%) = \frac{|d|}{\text{시험가스농도}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.4-3})$$

여기서, d : 측정오차(지시값-보정값)

4. 산소센서 시험가스변동 상관성 시험

정상상태에서 제로가스(청정공기)로 교정한 후 1 % ~ 2 %의 시험가스로 측정하였을 때 측정기의 최대편차가 0.2 %이하이어야 한다. 단, 최소 측정회수는 5 회 이상이어야 한다.

5. 배기유량측정장치의 산소센서 정도시험

유량장치를 정상상태에서 대기농도(20.80-21.00), 15 %, 8 %인 산소가스를 주입하였을 경우에 산소센서 측정값과 산소가스농도(표준가스농도)의 차를 계산하여 구한다. 위 시험은 각 산소농도별로 5 회 이상 시험한다.

6. 배기유량측정장치의 유량측정장치 정도시험

정상상태에서 표준유량 5,000~15,000 L/min 사이의 유량을 최소 3점 이상 설정하여 표준유량계 측정값과 측정된 유량값을 비교하여 다음 식에 따라 오차를 구한다. 단, 유량시험은 각 3 회 이상 시험한다.

$$\text{정도오차}(\%) = \frac{\text{표준유량측정값} - \text{유량측정값}}{\text{표준유량측정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.4-4})$$

7. 간섭성분의 영향

사용범위에서 제로 및 스펀조정을 한 후 일산화탄소, 이산화탄소, 프로판가스, 일산화질소, 25 °C 포화수증기를 주입하고 지시치가 일산화탄소는 0.03 %, 이산화탄소는 0.2 %이하, 탄화수소는 4 ppm 이하 및 질소산화물은 20 ppm 이하 이어야 한다.

**8. 전압변동률**

정상조건하에서 스펠가스를 주입하고 지시치가 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시치가 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. B-A, C-A의 3 회 이상 반복 측정하여 자동측정기의 지시값을 얻으며, 전압변동률을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동률(\%)} = \frac{|d|}{\text{교정용가스의최대값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0103.4-5})$$

여기서, d : 각 B-A, C-A의 스펠가스농도

**9. 응답시간**

사용범위에서 스펠가스의 농도가 배출가스 채취관으로 주입되기 시작할 때 부터 10 초 이하에 해당농도의 90 % 이상을 지시하여야 한다. 단, 산소는 20 초 이하이어야 한다.

**10. 온도시험**

제조회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (40±2) °C 또는 (-10±2) °C, 각각 4 시간 정도 방치한 후, 그 상태에서 나.항을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

**11. 절연저항시험**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

**12. 내전압**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단,

여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

**13. 공기과잉률 확인시험**

다음의 교정용 표준가스를 주입하였을 때 측정기의 공기과잉률 지시값이 1±0.02이하의 범위에 들어야 한다.

- (1) 공기과잉률 확인가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.
  - ① CO 0.2 %, HC 50 ppm, CO<sub>2</sub> 15 %, O<sub>2</sub> 0.2 %이며, 각 성분의 정도는 1 % 이하이어야 한다.
  - ② CO 1.22 %(1.196~1.244 %), HC 292 ppm(277~307 ppm), CO<sub>2</sub> 13.70 %(13.56~13.83 %), O<sub>2</sub> 1.037 %(1.018~1.050 %)

다만, ②의 공기과잉률은 정도검사시에 사용한다.

- (2) 측정기 교정용가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.
  - ① CO 3.0~6.0 %, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1,500~2,000 ppm, CO<sub>2</sub> 10~15 %, 각 성분의 분석 오차는 2 % 이하이어야 한다.
  - ② NO 1,500~2,000 ppm 범위를 말하며, 분석오차는 2 % 이하이어야 한다.

**14. 행업현상시험**

행업현상시험은 실차에서 수행하며, 2 분 이하에 10 ppm 이하를 지시하여야 한다. 단, 측정기가 자동으로 수행하는 경우는 제작사의 사양을 비교 검토한 후 최종값으로 한다.

환경측정기기 성능시험방법 TM 0104.1  
 자동차분야  
**증발가스 분석기 및 그 부속기기** 2008

**1. 직선성시험**

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고, 가스 디바이더를 이용하여 각 교정점을 측정하여 각 측정값에 대한 편차를 구하고, 분석기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{\bar{d}}{\text{각분할점}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.1-1})$$

여기서, d : 각 분할점의 편차

**2. 반복성**

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고 번갈아 5 분마다 5 회 연속 측정하여 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다. 단, 제로가스는 N<sub>2</sub>, 공기 등을 사용한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.1-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펠편차

1.

**2. 범위상관성**

2 단 이상의 범위변화가 가능한 분석기는 최소측정 범위에서 교정용가스로 측정된 측정값과 다른 단에서 동일가스로 측정할 때의 지시값에 대한 편차를 구하고, 같은 방법으로 3 회 이상의 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고 범위상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{범위상관성(\%)} = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.1-3})$$

여기서, d : 최소측정범위에서의 측정값과 다른 단에서 측정된 측정값의편차

**4. 응답시간**

각 사용범위에서 제로가스를 주입하여 제로조절을 한 후 교정가스를 분석기에 주입한다. 이 때 스펠가스 농도의 90 % 값이 출력되는 시간을 기록한다. 같은 방법으로 3 회의 측정값을 얻고 그 때에 최대시간을 분석기의 응답시간으로 표기한다.

**5. 배경탄화수소시험**

밀폐실 배경탄화수소 농도를 확인하기 위하여 밀폐실을 밀폐시킨 후 4 시간이 경과된 다음에 탄화수소 측정기에 의하여 탄화수소를 분석하고, 그 측정된 값에 따라 배경탄화수소 농도를 구한다.

**6. 내부용적확인시험**

밀폐실의 내부용적을 확인하기 위하여 밀폐실 실측용적에 4 g의 프로판을 주입해서 탄화수소 측정기에 의하여 탄화수소를 분석하고, 실제의 탄화수소량과 주입한 프로판량을 비교하여 내부의 탄화수소량을 구한다.

**7. 탄화수소 누출시험**

밀폐실의 누출시험은 6. 항의 상태에서 4 시간 경과 후 측정값이 유지되고 있는가를 시험한다.

환경측정기기 성능시험방법  
자동차분야

TM 0104.2

증발가스 분석기 및 그 부속기기  
(가변온도제어 밀폐실 방식)

2008

1. 직선성시험

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고, 가스 디바이더를 이용하여 각 교정점을 측정하여 각 측정값에 대한 편차를 구하고, 분석기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각분할점}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.2-1})$$

여기서, d : 각 분할점의 편차

2. 반복성

정상가동하에서 분석기를 제로가스와 스펠가스로 교정하고 번갈아 5 분마다 5 회 연속 측정하여 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다. 단, 제로가스는 N<sub>2</sub>, 공기 등을 사용한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.2-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펠편차

3. 범위상관성

2 단 이상의 범위변화가 가능한 분석기는 최소측정 범위에서 교정용가스로 측정할 측정값과 다른 단에서 동일가스로 측정할 때의 지시값에 대한 편차를 구하고, 같은 방법으로 3 회 이상의 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고 범위상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{범위상관성}(\%) = \frac{\bar{d}}{\text{각측정범위의최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0104.2-3})$$

여기서, d : 최소측정범위에서의 측정값과 다른 단에서 측정할 측정값의편차

4. 응답시간

각 사용범위에서 제로가스를 주입하여 제로조절을 한 후 교정가스를 분석기에 주입한다. 이 때 스펠가스 농도의 90 % 값이 출력되는 시간을 기록한다. 같은 방법으로 3 회의 측정값을 얻고 그 때에 최대시간을 분석기의 응답시간으로 표기한다.

5. 배경탄화수소시험

밀폐실 배경탄화수소 농도를 확인하기 위하여 밀폐실을 밀폐시킨 후 밀폐실 내의 온도를 35.6℃(±2℃)로 유지하고 4 시간이 경과된 다음에 탄화수소 측정기에 의하여 탄화수소를 분석하고, 그 측정값에 따라 배경탄화수소 농도를 구한다.

6. 내부용적확인시험

밀폐실의 내부용적을 확인하기 위하여 밀폐실의 온도를 35.6℃(±2℃)로 유지하고 밀폐실 실측용적에 2~6g의 프로판을 주입해서 탄화수소 측정기에 의하여 탄화수소를 분석하고, 실제의 탄화수소량과 주입한 프로판량을 비교하여 내부의 탄화수소량을 구한다.

7. 탄화수소 누출시험

밀폐실의 누출시험은 6. 항의 상태에서 밀폐실의 온도를 24시간동안 다음표와 같이 변화시켰을 때 측정값이 유지되고 있는가를 시험한다.

표 TM0104.2-1 탄화수소 누출시험을 위한 온도변화

시간(h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
온도(℃)	35.6	35.3	34.5	33.2	31.4	29.7	28.2	27.2	26.1	25.1	24.3	23.7	23.3
시간(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	-
온도(℃)	22.9	22.6	22.2	22.5	24.2	26.8	29.6	31.9	33.9	35.1	35.4	35.6	-

자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기

2008

공기과잉물측정기 및 그 부속기기

1. 반복성

정상가동 하에서 제로가스와 스펀가스를 번갈아 5 회 이상 측정하여 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다. 단 제로가스는 방해성분 및 수분을 제거한 공기를 사용할 수 있다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\overline{d}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0105.1-1})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

당해 측정범위 최대눈금값 : 2 단 이상 절환식인 경우는 각각의 측정범위, HC측정범위가 2 단 이상 절환식이 아닌 경우는 2,000 ppm 이상을 2 단 절환 측정범위로 본다.

2. 난기시험

전원 공급후 제작회사가 규정한 시간내에 안정된 제로 및 스펀조정을 마친 후 5 분 후 제로가스와 스펀가스를 번갈아 6 회 이상 측정하여 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 난기시험을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{난기시험}(\%) = \frac{\overline{d}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0105.1-2})$$

여기서, d : 제로편차 및 스펀편차

당해 측정범위 최대눈금값 : 2 단 이상 절환식인 경우는 각각의 측정범위, HC측정범위가 2 단 이상 절환식이 아닌 경우는 2,000 ppm 이상을 2 단 절환 측정범위로 본다.

3. 시험가스변동 상관성

측정기에 제로가스와 스펀가스를 주입하여 제로조절과 스펀조절을 한 후 스펀가스의 50 % 부분의 일산화탄소, 프로판 스펀가스, 이산화탄소를 주입하여 보정값과의 편차를 구한다. 같은 방법으로 5 개 이상의 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 시험가스변동 상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{시험가스변동상관성}(\%) = \frac{\overline{d}}{\text{시험가스농도}} \times 100 \quad (\text{식 TM0105.1-3})$$

여기서, d : 측정오차(지시값-보정값)

4. 범위상관성

2 단 이상의 범위변화가 가능한 측정기는 임의의단에서 교정용가스로 측정 한 측정값과 다른 단에서 동일가스로 측정할 때의 지시값에 대한 편차를 구하고, 같은 방법으로 3 회 이상의 측정값을 얻으며, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고 범위상관성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{범위상관성}(\%) = \frac{\overline{d}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0105.1-4})$$

여기서, d : 측정치

당해 측정범위 최대눈금값 : 2 단 이상 절환식인 경우는 각각의 측정범위, HC측정범위가 2 단 이상 절환식이 아닌 경우는 2,000 ppm 이상을 2 단 절환 측정범위로 본다.

5. 간섭성분의 영향

사용범위에서 제로 및 스펀조정을 한후 일산화탄소, 이산화탄소, 프로판가스, 25 °C 포화수증기를 주입하고 지시값가 일산화탄소는 0.03 %, 탄화수소는 일산화탄소 15 ppm, 이산화탄소 20 ppm, 수분(H<sub>2</sub>O) 30 ppm 이하, 이산화탄소는 0.2 % 이하 이어야 한다.



**6. 전압변동률**

정상조건하에서 스펠가스를 주입하고 지시치가 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. B-A, C-A의 3회 이상 반복 측정하여 자동측정기의 지시값를 얻으며, 전압변동률을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동률(\%)} = \frac{\overline{|d|}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0105.1-5})$$

여기서, d : 각 B-A, C-A의 스펠가스농도

당해 측정범위 최대눈금값 : 2 단 이상 절환식인 경우는 각각의 측정범위, HC측정범위가 2 단 이상 절환식이 아닌 경우는 2,000 ppm 이상을 2 단 절환 측정범위로 본다.

**7. 응답시간**

사용범위에서 스펠가스의 80 % 부분의 농도가 배출가스 채취관으로 주입되기 시작할 때부터 10 초 이하에 해당농도의 90 % 이상을 지시하여야 한다. 단 산소는 20 초 이하이어야 한다.

**8. 온도시험**

제작회사가 규정한 시간내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (40±2) ℃ 또는 (-10±2) ℃, 각각 4 시간 정도 방치한 후, 그 상태에서 나.항을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

**9. 절연저항시험**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자외의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

**10. 내전압**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

**11. 램다확인 시험**

다음의 교정용 표준가스를 주입하였을 때 측정기의 공기과잉률 지시값이 1±0.02 이하의 범위에 들어야 한다.

(1) 램다확인가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.

① CO 0.2 %, HC 50 ppm, CO<sub>2</sub> 15 %, O<sub>2</sub> 0.2 %이며, 각 성분의 정도는 1 % 이하이어야 한다.

② CO 1.22 %(1.196~1.244 %), HC 292 ppm(277~307 ppm), CO<sub>2</sub> 13.70 %(13.56~13.83 %), O<sub>2</sub> 1.037 %(1.018~1.050 %)

다만, ②의 램다확인가스는 정도검사시에 사용한다.

(2) 측정기 교정용가스 : N<sub>2</sub>에 아래의 성분별 가스를 혼합한 가스를 말한다.

① CO 3.0~6.0 %, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 1,500~2,000 ppm, CO<sub>2</sub> 10~15 %, 각 성분의 분석 오차는 2 % 이하이어야 한다.

**12. 산소센서 시험가스시험**

정상상태에서 제로가스(청정공기)로 교정한 후 1~2 %의 시험가스로 10 분 동안 연속측정 하였을 때 측정기의 최대편차가 0.2 % 이하 이어야 한다. 단 최소 측정회수는 10 회 이상이어야 한다.

**13. 행업현상 시험**

최대눈금값의 5 % 이하까지 내려오는 시간이 2 분 이하 이어야 한다.

**14. 엔진회전수 시험**

엔진회전수 시험은 2,000RPM 및 3,000RPM 부분에서 시험한 국가공인기관 시험성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 한다.

입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기

2008

- 차대 입자형태의 물질 측정기 -

1. 시료유량측정시험

시험자동차로 규정된 모드를 운전하였을 경우에 모드 전 구간에서 채취되는 시료유량을 측정하여 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{시료유량측정시험(\%)} = \frac{\overline{d}}{\text{기준설정유량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.1-1})$$

여기서,  $\overline{d}$  : 시료채취유량의 평균값

2. 무게측정저울

입자상 물질을 측정하는 측정저울은 국가공인시험성적서에 의하여 그 정도를 확인하여야 한다.

3. 무게측정실 확인시험

무게측정실 온도와 습도의 정도는 국가공인시험성적서에 의하여 확인할 수 있다.

4. 사용여지의 정도

입자상 물질을 채취하는 여지는 검사대행자가 그 품질을 보증하는 것이어야 한다.

5. 회석터널내부온도

시험자동차로 규정된 모드를 운전하였을 경우에 모드 전 구간에서 측정되는 온도를 확인하여 그 측정값으로 한다.

입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기

2008

- 원동기 부분채취식 입자형태의 물질 측정기 -

1. 분할비 시험

시험엔진을 규정된 모드로 시험하였을 경우 전 구간에서 설정값과 지시값의 편차를 구하고 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{분할비(\%)} = \frac{\overline{d}}{\text{설정지시값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.2-1})$$

여기서,  $\overline{d}$  : 편차의 절대평균값

2. 회석터널 회석비

시험엔진을 규정모드로 시험하면서 측정된 이산화탄소 측정값 또는 질소산화물 측정값을 실제 계산된 값과 비교하여 다음 식에 따라 회석비를 구한다.

$$\text{회석비(\%)} = \frac{\overline{d} - \text{계산된값}}{\text{각측정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.2-2})$$

여기서,  $\overline{d}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

3. 시료채취유량시험

엔진의 입자상 물질을 측정하는 시료채취 유량장치는 국가공인시험성적서에 의하여 그 정도(시험측정유량의 2 %이하)를 확인하여 사용하여야 하며, 실제 규정된 모드 전 구간에서 설정값과 지시값을 비교하여 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{시료채취유량시험(\%)} = \frac{\overline{d}}{\text{각설정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.2-3})$$

여기서,  $\overline{d}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

**4. 회석터널 총 유량시험**

엔진의 입자상 물질을 측정하는 회석터널 총 유량 측정장치는 국가공인시험 성적서에 의하여 그 정도(시험측정유량의 2 %이하)를 확인하여 사용하여야 하며, 실제 규정된 모드 전 구간에서 설정값과 지시값을 비교하여 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{회석터널총유량(\%)} = \frac{\overline{Td}}{\text{각설정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.2-4})$$

여기서,  $\overline{Td}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

**5. 회석터널내부온도**

시험자동차로 규정된 모드를 운전하였을 경우에 모드 전 구간에서 측정되는 온도를 확인하여 그 측정값으로 한다.

**6. 무게측정실 확인시험**

무게측정실 온도와 습도의 정도는 국가공인시험성적서에 의하여 확인할 수 있다.

**7. 무게측정저울**

입자상 물질을 측정하는 측정저울은 국가공인시험성적서에 의하여 그 정도를 확인하여야 한다.

**8. 사용여지의 정도**

입자상 물질을 채취하는 여지는 검사대행자가 그 품질을 보증하는 것이어야 한다.

**9. 사용시험가스**

회석비 검증하기에 사용하는 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)나 일산화질소(NO)가스는 검·교정받은 가스를 사용하여야 한다.

**환경측정기기 성능시험방법**

**TM 0106.3**

**자동차분야**

**입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기**

**2008**

**- 원동기 전체 공기유량 채취식 입자형태의 물질 측정기 -**

**1. 시료유량측정시험**

엔진의 입자상 물질을 측정하는 시료채취 유량장치는 국가공인시험성적서에 의하여 그 정도(시험측정유량의 2 %이하)를 확인하여 사용하여야 하며, 실제 규정된 모드 전 구간에서 설정값과 지시값을 비교하여 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{시료채취유량시험(\%)} = \frac{\overline{Td}}{\text{각설정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0106.3-1})$$

여기서,  $\overline{Td}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

**2. 무게측정저울**

입자상 물질을 측정하는 측정저울은 국가공인시험성적서에 의하여 그 정도를 확인하여야 한다.

**3. 무게측정실 확인시험**

무게측정실 온도와 습도의 정도는 국가공인시험성적서에 의하여 확인할 수 있다.

**4. 사용여지의 정도**

입자상 물질을 채취하는 여지는 검사대행자가 그 품질을 보증하는 것이어야 한다.

**5. 회석터널내부온도**

시험자동차로 규정된 모드를 운전하였을 경우에 모드 전 구간에서 측정되는 온도를 확인하여 그 측정값으로 한다.

매연 측정기 및 그 부속기기

2008

- 여지반사식 매연측정기 -

1. 측정기의 직선성

정상가동 하에서 40 % 부근의 교정용 표준지 교정한 후 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 70 % 및 90 %의 교정용 표준지로 측정하여 각각 측정치에 대한 최대편차를 구하고, 측정기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{측정기의직선성}(\%) = \frac{\overline{|\Delta|}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.1-1})$$

여기서,  $\overline{|\Delta|}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

2. 반복성

정상가동하에서 40 %부근의 교정용 표준지 교정한 후 교정용표준지의 80% 부근 및 40 %부근을 5 분마다 5 회 교대로 반복 측정하여, 각각의 측정값에 대한 최대편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\overline{|\Delta|}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.1-2})$$

여기서,  $\overline{|\Delta|}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

3. 난기(예열)시험

전원공급 후 제작회사가 규정한 시간 내에 안정되어야 하며 안정된 직후 0 % 부근 및 50 % 부근 교정용 표준지로 교정한 후 1 분/5 분 뒤 0 % 부근 및 50 % 부근의 지시값의 변동을 측정하여 각각의 측정기에 대한 최대편차를 구하고, 난기(예열)시험을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{난기시험}(\%) = \frac{\overline{|\Delta|}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.1-3})$$

여기서,  $\overline{|\Delta|}$  : 각 측정된 편차의 절대평균값

4. 흡입량

흡입량은 흡입 장치부에 거름종이를 끼우고, 배출가스 채취부를 연결한 후 흡인시험 장치를 이용하여 3 회 시험한 후 그 평균값으로 한다.

5. 흡인시간

흡입량시험을 할 때 걸리는 시간을 말하며 3 회 시험한 후 그 평균값으로 한다.

6. 흡입장치부의 기밀성

흡인 장치부에 거름종이를 끼우고 밀폐하여 흡인량 시험을 한 후 용기내의 수면이 1 분간에 강하하는 수량으로 하며 60 mL이하이어야 한다. 단 자동 펌프형은 압력식 방법으로 시험할 수 있음.

7. 오염면적

흡인 장치부에 거름종이를 끼우고 배출가스 또는 알코올램프를 이용하여 발생시킨 그을음을 흡인하였을 때 오염되어진 부분을 KS B 5203(버어니어 캘리퍼스)에 규정하는 버어니어 캘리퍼스를 사용해서 측정하고 그 면적을 구한다.

8. 응답시간

정상가동조건에서 40 % 부근의 교정용 표준지를 이용하여 측정하였을 때 90 %를 지시할 때까지 걸리는 시간이 5 초 이하이어야 한다.

9. 전압변동률

정상조건하에서 30 % 교정용 표준지를 끼우고 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압

을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. B-A, C-A의 3 회 이상 반복 측정하여 측정기의 지시치를 얻으며, 전압변동률을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동률(\%)} = \frac{\overline{\Delta d}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.1-4})$$

여기서,  $\overline{\Delta d}$  : 각 B-A, C-A의 편차 절대평균값

### 10. 절연저항 시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 11. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

### 12. 온도시험

제조회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (40±2) °C 또는 (-10±2) °C, 각각 4 시간정도 방치한 후, 그 상태에서 나.항을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

## 환경측정기기 성능시험방법 자동차분야

TM 0107.2

### 매연 측정기 및 그 부속기기

2008

#### - 부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기 -

#### 1. 측정기의 직선성

정상가동하에서 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 80 %의 교정용 매연표준필터로 측정하여 각각 측정치에 대한 최대편차를 구하고, 측정기의 직선성은 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{측정기의 직선성(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-1})$$

여기서,  $|d|$  : 각 측정필터의 최대 절대 편차값

#### 2. 제로드리프트

제로가스를 흘려주면서 제로조절을 한 후 최소 1 시간 후 측정값을 구한다. 이 값과 최초측정값과 편차를 구하여 제로드리프트는 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-2})$$

여기서,  $|d|$  : 최종측정값-최초측정값

#### 3. 반복성

정상가동하에서 40 % 부근 및 80 % 부근의 교정용 매연표준필터로 5 분마다 5 회 교대로 반복 측정하여, 각각의 측정치에 대한 최대편차를 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-3})$$

여기서,  $|d|$  : 각 측정필터의 최대 절대 편차값

#### 4. 난기(예열)시험

전원공급 후 30 분 내에 측정기가 안정된 상태에서 영점 및 40 % 부근의 교정용 매연표준필터로 5 분마다 3 회 측정하여 각각의 측정값에 대한 최대 편차를 구하고, 난기(예열)시험을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{난기시험(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-4})$$

여기서,  $|d|$  : 각 측정필터의 최대 절대 편차값

#### 5. 응답시간

정상가동조건에서 80 %부근의 교정용필터를 넣고 지시값이 교정용필터값의 10 %에서 90 %까지 지시하는데 걸리는 시간을 측정한다.

#### 6. 빛에 의한 반응시험

정상조건하에서 매연측정시험을 하는 동안에 백열전구등으로 측정기에 빛의 방향을 임의로 변경 후 빛을 비추었을 때 측정기의 측정값이 1 % 이하 이어야 한다.

#### 7. 엔진회전속도 측정오차 시험

시험용 자동차 엔진의 2,000 RPM 및 3,000 RPM 회전수부분에서 시험한 국가공인기관 성적서로 그 정도를 확인 할 수 있어야 한다.

#### 8. 전압변동률

정상조건하에서 50 % 교정용 매연표준필터를 끼우고 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. B-A, C-A의 3 회 이상 반복측정하여 측정기의 지시값을 얻으며, 전압변동률을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동률(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-5})$$

여기서,  $|d|$  : 각 측정필터의 최대 절대 편차값

#### 9. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫는 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

#### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

#### 11. 온도시험

제작회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (40±2) °C 또는 (-10±2) °C, 각각 4 시간 정도 방치한 후, 그 상태에서 나.항을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

#### 12. 종합성능시험

(1) 기준기기와의 비교시험은 시험용자동차에서 배출되는 매연을 기준기기와 피시험기기로 동시에 최소 10 회 이상 측정하여 각각의 측정 평균값과의 차를 다음 식에 의하여 측정 오차를 구한다.

$$\text{측정오차(\%)} = \frac{\overline{|d|}}{\text{실제측정값을평균편값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0107.2-6})$$

여기서,  $\overline{|d|}$  : (피시험기기측정장치-기준기기측정치)의 평균

(2) 광흡수계수 k는 교정용매연표준필터를 사용하여 얻어진 피시험용 기기의 지시값(광흡수계수)을 다음 표1과 비교하여 오차를 구한다.

[표1] 광흡수계수(k)

%	k(m <sup>-1</sup> )	%	k(m <sup>-1</sup> )	%	k(m <sup>-1</sup> )	%	k(m <sup>-1</sup> )
1	0.02	26	0.70	51	1.66	76	3.32
2	0.05	27	0.73	52	1.71	77	3.42
3	0.07	28	0.76	53	1.76	78	3.52
4	0.09	29	0.80	54	1.81	79	3.63
5	0.12	30	0.83	55	1.86	80	3.74
6	0.14	31	0.86	56	1.91	81	3.86
7	0.17	32	0.90	57	1.96	82	3.99
8	0.19	33	0.93	58	2.02	83	4.12
9	0.22	34	0.97	59	2.07	84	4.26
10	0.25	35	1.00	60	2.13	85	4.41
11	0.27	36	1.04	61	2.19	86	4.57
12	0.30	37	1.07	62	2.26	87	4.76
13	0.32	38	1.11	63	2.31	88	4.93
14	0.35	39	1.15	64	2.38	89	5.13
15	0.38	40	1.19	65	2.44	90	5.36
16	0.41	41	1.23	66	2.51	91	5.60
17	0.43	42	1.27	67	2.58	92	5.87
18	0.46	43	1.31	68	2.65	93	6.19
19	0.49	44	1.35	69	2.72	94	6.54
30	0.52	45	1.39	70	2.80	95	6.97
21	0.55	46	1.43	71	2.88	96	7.49
22	0.58	47	1.48	72	2.96	97	8.16
23	0.61	48	1.52	73	3.05	98	9.10
24	0.64	49	1.57	74	3.13	99	10.71
25	0.67	50	1.61	75	3.22		

환경측정기기 성능시험방법

TM 0108.1

자동차분야

매연 측정용 비디오 및 그 부착기기

2008

1. 렌즈배율시험

비디오카메라의 렌즈배율은 기준광학측정기에서 측정되는 배율을 측정하여 렌즈에 기재되어 있는 배율과 비교하여 최종적인 측정값을 구한다.

2. 전원시험

전원시험은 국가공인성적을 받은 멀티메타로 직류 전원을 측정하여 기준값과 비교하여 최종 측정값으로 한다.

3. 테이프 속도시험

테이프속도를 시험하는 타코메타는 국가공인성적을 받은 것을 사용하며, 테이프 롤러의 회전수를 측정하여 최종측정값으로 한다. 단, 테이프속도를 측정할 수 없는 비디오카메라는 제작회사가 인정한 값으로 한다.

운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부속기기 2010

1. 검정용 표준가스 종류별 허용 시험오차 확인 시험

검정용 자동차를 40±2km/h의 일정한 속도로 운전하면서 측정기의 광원감지기 및 반사거울 설치 위치 최소 20m 전방에서부터 검정용 표준가스를 0.5초 이상 배출하여 시험한다. 검정용 표준가스는 TS 0109.1의 5. 성능에 부합하는 것을 사용하며, 표준가스의 배출압력은 275±35kPa로 유지한다. 측정기의 상태, 차속 조건 및 검정용 표준가스 배출 유량 조건이 적절하지 않은 상태에서 측정된 결과는 사유를 기록한 후 제외하되, 그 외의 경우에는 임의로 측정결과를 제외할 수 없다.

(식 TM0109.1-1)에 따라 6종의 검정용 표준가스 당 20회(총 120회) 시험결과와 시험오차를 구한다. 이렇게 구한 각 120개 시험결과와 시험오차를 TS 0109.1의 5. 성능에 명기된 허용 시험오차와 비교하여 허용 시험오차를 만족하는 시험결과와 개수가 전체 측정결과 개수의 90% 이상인지를 (식 TM0109.1-2)를 이용하여 확인한다.

$$\text{시험오차(\%)} = \frac{|d|}{\text{검정용표준가스농도}} \times 100 \quad (\text{식 TM0109.1-1})$$

여기서,

d : 측정기의 배출가스 농도 지시값과 검정용 표준가스 농도와의 편차

$$\text{허용 시험오차 만족 비율(\%)} = \frac{N_{\text{pass}}}{N_{\text{total}}} \times 100 \quad (\text{식 TM0109.1-2})$$

여기서,

Npass : 허용 시험오차를 만족하는 시험결과와 개수

Ntotal : 전체 측정결과 개수

2. 검정용 자동차 주행 속도별 허용 시험오차 확인 시험

검정용 자동차를 25±2, 40±2, 55±2, 70±2km/h의 4개의 차속에서 일정한 속도로 운전하면서 측정기의 광원감지기 및 반사거울 설치 위치 최소 20m 전방에서부터 검정용 표준가스를 0.5초 이상 배출하여 시험한다. 검정용 표준가스는 TS 0109.1의 5. 성능의 표준가스 B에 부합하는 것을 사용하며, 배출압력은 275±35kPa로 유지한다. 측정기의 상태, 차속 조건 및 검정용 표준가스 배출 유량 조건이 적절하지 않은 상태에서 측정된 결과는 사유를 기록한 후 제외하되, 그 외의 경우에는 임의로 측정결과를 제외할 수 없다.

(식 TM0109.1-1)에 따라 4개의 차속 당 20회(총 80회) 시험결과와 시험오차를 구한다. 이렇게 구한 각 80개 시험결과와 시험오차를 TS 0109.1의 5. 성능에 명기된 허용 시험오차와 비교하여 허용 시험오차를 만족하는 시험결과와 개수가 전체 측정결과 개수의 90% 이상인지를 (식 TM0109.1-2)를 이용하여 확인한다.

3. 검정용 자동차 가속 및 감속별 허용 시험오차 확인 시험

검정용 자동차를 35±10km/h의 일정한 속도로 운전하다가 측정기의 광원감지기 및 반사거울 설치 위치 최소 20m 전방에서부터 검정용 표준가스를 0.5초 이상 배출하면서 광원감지기 및 반사거울 설치 위치 부근에서 자동차를 강하게 가속/감속 운전하여 시험한다. 검정용 표준가스는 TS 0109.1의 5. 성능의 표준가스 B에 부합하는 것을 사용하며, 배출압력은 275±35kPa로 유지한다. 측정기의 상태, 차속 조건 및 검정용 표준가스 배출 유량 조건이 적절하지 않은 상태에서 측정된 결과는 사유를 기록한 후 제외하되, 그 외의 경우에는 임의로 측정결과를 제외할 수 없다.

(식 TM0109.1-1)에 따라 가속 및 감속 조건 당 20회(총 40회) 시험결과와 시험오차를 구한다. 이렇게 구한 각 40개 시험결과와 시험오차를 TS 0109.1의 5. 성능에 명기된 허용 시험오차와 비교하여 허용 시험오차를 만족하는 시험결과와 개수가 전체 측정결과 개수의 90% 이상인지를 (식 TM0109.1-2)를 이용하여 확인한다.

4. 자동차 속도 측정기의 허용 시험오차 확인 시험

다음 두 가지 방법 중 한 가지 방법을 이용하여 TS 0109.1의 5. 성능에 명



기된 자동차 속도 측정기의 허용 시험오차를 확인한다.

- (1) 자동차 속도 측정기 단품에 대한 국가공인기관의 성적서로 확인
- (2) 국가공인기관의 인증을 받은 속도 측정기와 5회 이상의 자동차 속도를 비교 측정 편차 평균

### 5. 측정기의 사용 온도 시험

측정기 제작회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를  $49\pm 2^{\circ}\text{C}$  또는  $-7\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 각각  $4\pm 0.5$ 시간 방치한 후, 그 상태에서 측정기의 동작 상태를 확인하여 이상이 없어야 한다. 단, 자체 시험성적으로 갈음 할 수 있다.

### 6. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 7. 내전압

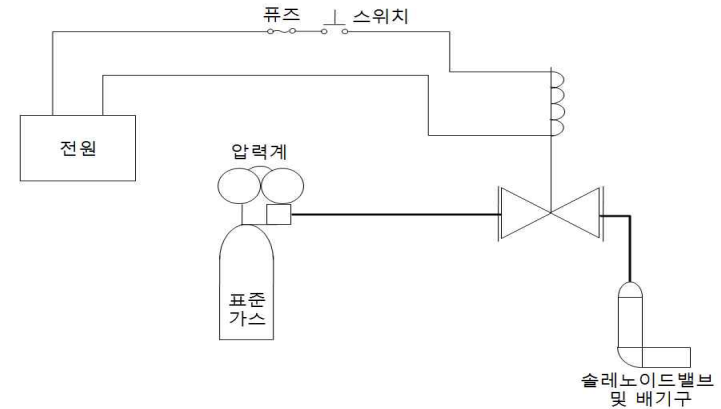
측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 측정기에 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 측정기에 1,500 V를 가한 후 1분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

### 8. 검정용 자동차

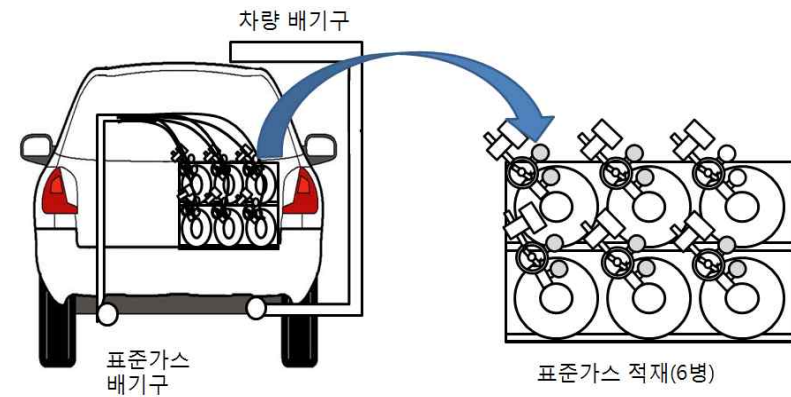
- 원격측정기기 성능 검정용 자동차는 아래의 내용을 만족하여야 한다.
- 여섯 개의 검정용 표준가스 용기를 적재할 수 있어야 한다.
- 시험운전자가 검정용 자동차를 운행하는 동시에 스위치를 작동시켜 지정한 검정용 표준가스를 배출시킬 수 있어야 한다.
- 여섯 개의 검정용 표준가스 용기는 시험운전자가 지정한 가스 용기의 가스만이 방출되어야하며, 서로 혼합되지 않아야 한다.
- 검정용 표준가스의 배출압력을  $275\pm 35\text{kPa}$ 로 조절하고 유지할 수 있어야

한다.

- 검정용 자동차의 자체 배출구의 높이는 검정용 표준가스의 배출구와 1.5m이상 이격하여 표준가스와 차량의 배출가스가 혼합되지 않도록 해야 한다.



[그림 TM0109.1-1] 검정용 표준가스 배출 개요도



[그림 TM0109.1-2] 검정용 표준가스를 적재한 검정용 자동차 개요도

## 9. 성능시험 조건

- 대기 온도가 -7°C ~ 49°C 이내의 범위일 때 성능시험을 실시한다.
- 대기 중의 습도가 0% ~ 95% 이내의 범위일 때 성능시험을 실시한다.
- 풍속이 10m/s 이하일 때 성능시험을 실시한다.

## 환경측정기기 성능시험방법 대기분야

TM 0201.1

### 대기배출가스 측정기 및 그 부속기기

2009

- 대기배출가스(아황산가스, 질소산화물, 일산화탄소, 총탄화수소 및 산소) -

#### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(\%)} = 2 \times \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} \left(\sum_{i=1}^{20} C_i\right)^2}}{19} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

#### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n C_i\right)^2}}{n-1} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-2})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 그 값을 기록하고, 2 시간 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 전 제로가스 지시값

### 4. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 그 값을 기록하고, 2 시간 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스펠드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 후 스펠가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 전 스펠가스 지시값

### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20 ~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값,  $C_r$  : 기준 농도값

### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 % 에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

### 7. 주위환경 온도변화에 대한 영향

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 각 측정방법에 따른 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_z|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-6})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값  
 $C_z$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스

- (1) 아황산가스(적외선 흡수법, 자외선흡수법, 용액전도율법) : 이산화탄소 10 %, 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스
- (2) 아황산가스(자외선형광법) : 톨루엔 가스 1 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스
- (3) 아황산가스(불꽃광도법) : 탄화수소 10 ppm, 이산화탄소 10 %가 함유되도록

질소에 회석된 표준가스

- (4) 아황산가스(정전위전해법, 전기화학식) : 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 회석된 표준가스
- (5) 질소산화물(적외선흡수법, 화학발광법, 정전위전해법, 전기화학식) : 이산화탄소 10 %가 함유되도록 질소에 회석된 표준가스
- (6) 질소산화물(자외선흡수법) : 아황산가스 10 ppm이 함유되도록 질소에 회석된 표준가스
- (7) 일산화탄소(적외선흡수법) : 이산화탄소 10 %가 함유되도록 질소에 회석된 표준가스
- (8) 일산화탄소(정전위전해법, 전기화학식) : 일산화질소 10 ppm, 아황산가스 10 ppm 이 함유되도록 질소에 회석된 표준가스

### 9. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-7})$$

여기서, D : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값

### 10. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 11. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 12. 이산화질소(NO<sub>2</sub>) 효율(질소산화물 측정기에 한함)

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 정상 가동조건 하에서 이산화질소(NO<sub>2</sub>) 교정가스(50 ppm 범위)를 도입하여 지시 값이 안정되면 이산화질소 지시 값을 기록하고 다음 식에 따라 이산화질소 효율을 구한다.

$$\text{이산화질소 효율}(\%) = \frac{C_i}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-8})$$

여기서, C<sub>i</sub> : 이산화질소 지시 값

C<sub>r</sub> : 기준 농도값

### 13. 종합성능시험

(1) 주시험법에 의한 방법

시료채취관이 시험측정기의 시료채취부와 동일선상에 오도록 설치한다. 시험측정기로 해당 배출가스의 농도를 측정하면서 동시에 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법 중 시료채취방법(흡수병 또는 채취병을 쓰는 방법)에 따라 해당 시료를 채취한 후 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법 배출가스 중 암모니아(ES 01303.1)부터 산소(ES 01314.1)까지의 측정방법(이후 주시험법)에 따라 해당 배출가스의 농도를 구한다. 이때 시험측정기에 의한 측정값은 주시험법으로 시료를 채취한 시간과 동일한 시간의 평균값으로 한다. 같은 방법으로 9 회 이상 각각의 측정값을 구하고 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{주시험법의 평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-9})$$

여기서, D : 시험측정기 - 주시험법

(2) 기기분석법

기기분석법에 의한 상대정확도 시험에 사용되는 기준측정기는 대기분야 형식

승인을 받은 측정기로 한다. 기준측정기의 시료채취관은 시험측정기의 시료채취부와 동일선상에 위치하도록 설치한다. 이때 시험측정기에 의한 측정값은 기준측정기로 측정된 시간과 동일하게 하며, 5 분 평균값으로 한다. 같은 방법으로 9 회 이상 각각의 측정값을 구하고 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{기기분석법의 평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-10})$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - 기기분석법

단, 위의 시험방법(주시험법, 기기분석법)으로 구한 값이 배출허용기준의 50 % 이하인 경우에는 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{배출허용기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0201.1-11})$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - (주시험법 또는 기기분석법)

환경측정기기 성능시험방법  
대기분야

TM 0202.1

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기  
- 먼지(Dust) -

2009

1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 교정용 입자를 발생시키지 않은 상태(또는 제로등가필터를 도입한 상태)에서 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계}(mg/m^3) = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.1-1})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값 ( $mg/m^3$ )

2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 교정용 입자를 발생시키지 않은 상태(또는 제로등가필터를 도입한 상태)에서 지시값을 기록하고 스펠 교정용 입자(또는 스펠등가필터)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-2})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값

$n$  : 시험회수

3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 교정용입자를

발생시키지 않은 상태(또는 제로등가필터를 도입)에서 지시값이 안정된 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-3})$$

여기서,  $C_{s2}$ : 2 시간(24 시간) 후 제로 지시값  
 $C_{s0}$ : 2 시간(24 시간) 전 제로 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀교정용 입자(또는 스펀등가필터)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{스펀드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-4})$$

여기서,  $C_{s2}$ : 2 시간(24 시간) 후 스펀 지시값  
 $C_{s0}$ : 2 시간(24 시간) 전 스펀 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20 ~ 30 %, 50 ~ 60 % 농도의 교정용 입자(또는 등가필터)를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 교정용 입자를 사용하는 경우 별도로 기준시료채취기를 이용하여 구한 기준 먼지농도값을 동시에 측정한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-5})$$

여기서,  $C_i$ : 지시값  
 $C_r$ : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀교정용 입자(또는 스펀등가필터)를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 교정용 입자를 발생시키지 않은 상태(또는 제로등가필터를 도입한 상태)에서 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀교정용 입자(또는 스펀등가필터)를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-6})$$

여기서,  $D$ : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값

#### 8. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 9. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 10. 인슈타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 11. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 가동 초기에 교정용 입자를 발생시키지 않은 상태(또는 제로등가필터 도입 상태)에서 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 제로 평균값을 구하고 같은 방법으로 교정용 입자(또는 스펠등가필터)를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠 평균값을 구한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 종료 시 같은 방법으로 평균값을 구하고 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$\text{7일 제로 및 스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C}_7 - \overline{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.1-7})$$

여기서,  $\overline{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균값

$\overline{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균값

## 환경측정기기 성능시험방법 대기분야

TM 0202.2

### 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 - 아황산가스(SO<sub>2</sub>) - 2009

#### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.2-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

#### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-2})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

#### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를

도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정 시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값

$C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간 (24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스펀드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펀가스 지시값

$C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펀가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20 ~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값

$C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펀가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 % 에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 각 측정방법에 따른 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_z|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-6})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 조성성분은 각 측정방법에 따라 아래와 같다.

- (1) 적외선 흡수법, 자외선흡수법, 용액전도율법 측정기 : 이산화탄소 10 %, 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스.
- (2) 자외선형광법 측정기 : 톨루엔 가스 1 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스
- (3) 불꽃광도법 측정기 : 탄화수소 10 ppm, 이산화탄소 10 %가 함유되도록 질소에 희석된 표준가스
- (4) 정전위전해법 측정기 : 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표



준가스

**8. 전압변동에 대한 안정성**

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-7})$$

여기서, D : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값

**9. 절연저항**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

**10. 내전압**

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

**11. 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향**

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 또 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

**12. 종합성능시험**

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가

스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펀가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펀드리프트를 구한다.

$$\text{7일 제로/스팬드리프트}(\%) = \frac{|\overline{C_7} - \overline{C_1}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.2-8})$$

여기서,  $\overline{C_7}$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{C_1}$  : 가동 초기 지시값의 평균

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 질소산화물(NOx) -

1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.3-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펀 가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펀가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-2})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를

도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-3})$$

여기서,  $\overline{C_{s2}}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값

$\overline{C_{s0}}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펀가스 지시값

$C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펀가스 지시값

5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20 ~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값  
 $C_r$  : 기준 농도값

### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펜 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펜가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

### 7. 이산화질소 효율

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펜 교정을 실시한다. 정상 가동조건 하에서 이산화질소( $\text{NO}_2$ ) 교정가스(50 ppm 범위)를 도입하여 지시 값이 안정되면 이산화질소 지시 값을 기록하고 다음 식에 따라 이산화질소 효율을 구한다.

$$\text{이산화질소 효율(\%)} = \frac{C_i}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-6})$$

여기서,  $C_i$  : 이산화질소 지시값  
 $C_r$  : 기준 농도값

### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펜 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 각 측정방법에 따른 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_d|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-7})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값  
 $C_d$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 조성성분은 각 측정방법에 따라 아래와 같다.

- (1) 적외선 흡수법, 화학발광법, 정전위전해법 : 이산화탄소 10 %가 함유되도록 질소에 의해 희석된 표준가스.
- (2) 자외선흡수법 : 아황산가스 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스

### 9. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펜 교정을 실시한다. 스펜가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-8})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값

### 10. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 11. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 12. 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$7일 제로/스펠드리프트(\%) = \frac{|\bar{C}_7 - \bar{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.3-9})$$

여기서,  $\bar{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\bar{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균

## 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 - 염화수소(HCl) - 2009

### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.4-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-2})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를

도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정 시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간 (24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스펠드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펠가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펠가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 측정농도범위에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정 범위의 20~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값

$C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 아래의 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_i - C_s|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-6})$$

여기서,  $C_i$  : 간섭가스 도입시 지시값  
 $C_s$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 이산화탄소 10 %, 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스(적외선흡수법)

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-7})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ ,  $|C-A|$  중 큰 값

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 11. 인슈타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$  와  $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$7\text{일 제로 및 스펠드리프트(\%)} = \frac{|\bar{C}_7 - \bar{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.4-8})$$

여기서,  $\bar{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\bar{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균

## 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009 - 불화수소(HF) -

### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.5-1})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값 (ppm)

### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-2})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를

도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스펀드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펀가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펀가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 측정농도범위에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값

$C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펀가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 아래 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_z|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-6})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값  
 $C_z$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 이산화탄소 10 %, 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스(적외선흡수법)

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-7})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ ,  $|C-A|$  중 큰 값

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 11. 인슈타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$  와  $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$\text{7일 제로/스펠드리프트}(\%) = \frac{|\overline{C}_7 - \overline{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.5-8})$$

여기서,  $\overline{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균

## 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 - 암모니아(NH3) -

2009

### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.6-1})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값 (ppm)

### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-2})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를



도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정 시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펀가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펀가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도범위에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값  
 $C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펀가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 아래의 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_z|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-6})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값  
 $C_z$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 이산화탄소 10 %, 이산화질소 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스(적외선흡수법)

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을

C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-7})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 11. 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$\text{7일 제로 및 스펠드리프트}(\%) = \frac{|\overline{C_7} - \overline{C_1}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.6-8})$$

여기서,  $\overline{C_7}$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{C_1}$  : 가동 초기 지시값의 평균

굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009  
- 일산화탄소(CO) -

### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.7-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-2})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도

입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스판드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간 (24 시간) 후 스펀가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간 (24 시간) 전 스펀가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도범위에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값

$C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펀가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 아래의 간섭성분 가스를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(\%)} = \frac{|C_r - C_z|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-6})$$

여기서,  $C_r$  : 간섭가스 도입시 지시값

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값

[비고] 간섭성분 시험용 표준가스 : 간섭성분의 영향을 시험하기 위한 표준가스로 조성성분은 각 측정방법에 따라 아래와 같다.

- (1) 적외선 흡수법 : 이산화탄소 10 % 가 함유되도록 질소에 희석된 표준가스
- (2) 정전외전해법 : 일산화질소 10 ppm, 아황산가스 10 ppm이 함유되도록 질소에 희석된 표준가스

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-7})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ 와  $|C-A|$  중 큰 값

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 11. 인슈트타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를  $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$  와  $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 온도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$\text{7일 제로및스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C}_7 - \overline{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.7-8})$$

여기서,  $\overline{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균

## 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 - 산소(O<sub>2</sub>) -

2009

### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계(\%)} = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.8-1})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값(%)

### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠가스에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-2})$$

여기서,  $C_i$  :  $i$  번째 지시값

$n$  : 시험회수

### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 제로가스를 도입

하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-3})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간(24 시간) 후 제로가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간(24 시간) 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펀드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 2 시간(24 시간) 후 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 스펀드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 2 시간(24 시간) 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스판드리프트(\%)} = \frac{|C_{s2} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-4})$$

여기서,  $C_{s2}$  : 2 시간(24 시간) 후 스펀가스 지시값  
 $C_{s0}$  : 2 시간(24 시간) 전 스펀가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 2 개의 농도범위에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 각각 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-5})$$

여기서,  $C_i$  : 지시값

$C_r$  : 기준 농도값

#### 6. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펀가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 7. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|, |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-6})$$

여기서,  $D$  : 각|B-A|, |C-A| 중 큰 값

#### 8. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

#### 9. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 10. 인슈타입 측정기 온도변화에 대한 영향

측정기를 (35±2) °C 와 (5±2) °C의 조건에서 각각 1 시간 정도 방치 후 동일한 도 조건 하에서 반복성을 구하여 큰 값으로 한다.

### 11. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 구한다.

$$7일 제로및스펠드리프트(\%) = \frac{|\overline{C}_7 - \overline{C}_1|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.8-7})$$

여기서,  $\overline{C}_7$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{C}_1$  : 가동 초기 지시값의 평균

## 굴뚝배출가스 연속자동측정기 및 그 부속기기 2009

### - 굴뚝배출가스유속(FLOW) -

#### 1. 최소검출한계

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로유속을 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 최소검출한계를 구한다.

$$\text{최소검출한계}(m/s) = 2 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (V_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} V_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0202.9-1})$$

여기서,  $V_i$  : i 번째 지시값

#### 2. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로유속을 도입하여 지시값을 기록하고 스펠유속을 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로유속 및 스펠유속에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n V_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-2})$$

여기서,  $V_i$  : i 번째 지시값

$n$  : 시험회수

#### 3. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로유속 상태

에서 지시값이 안정된 후 값을 기록하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로유속 상태에서 같은 방법으로 지시값을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 제로유속 상태에서 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|\overline{V}_{z24} - \overline{V}_{z0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-3})$$

여기서,  $\overline{V}_{z24}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값

$\overline{V}_{z0}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값

#### 4. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠유속(측정범위의 80 %) 상태에서 지시값이 안정된 후 값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 스펠유속 상태에서 같은 방법으로 지시값을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 이 과정을 5 회 반복하여 최대값으로 한다. 스펠유속 상태에서 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{V}_{s24} - \overline{V}_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-4})$$

여기서,  $\overline{V}_{s24}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값

$\overline{V}_{s0}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값

#### 5. 직선성

측정기를 교정한 후 측정범위 유속의 20~40 % 및 60~80 %에 해당하는 유속을 5 회 이상 측정하여 측정값을 얻으며, 기준유속과의 차이를 구한다. 다음 식에 따라 20~40 % 및 60~80 %의 유속 상태에서 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|V_i - V_r|}{V_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-5})$$

여기서,  $V_i$  : 지시값

$V_r$  : 시험기준유속측정값

#### 6. 설치방향 민감도

유속을 측정하는 연속자동측정기가 단일 측정점 측정기이거나 압력센서 또는 피토판 종류와 같이 설치방향에 따라 유속측정에 영향을 받는다면, 설치방향 민감도 시험을 실시하여야 한다. 측정범위의 (30±7.5) %와 측정범위의 (70±7.5) %의 유속조건에서 흐름방향에 대하여 -10° 부터 최대 10° 까지 5° 씩 측정기를 회전시키면서 3 회씩 유속을 측정한 후 다음 식에 따라 설치방향민감도를 구한다. 또한, 기온 각도와와의 상관그래프를 작성한다.

$$\text{설치방향민감도(\%)} = \frac{|\overline{V}|}{\text{시험기준유속측정값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-6})$$

여기서,  $\overline{V}$  : 유속자동측정기측정값-시험기준유속측정값의 평균

#### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

정상조건 하에서 스펠유속을 흘려주면서 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-7})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ ,  $|C-A|$  중 큰 값

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 11. 상대정확도

상대정확도는 시험실에서 배출가스유속 자동측정기의 성능시험 및 정도검사가 이루어질 수 없는 상황에 한하여 실시한다. 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법의 시료채취방법의 측정점 선정 요령에 따라 대표점을 선정한다. 피도우관을 현장의 굴뚝배출가스 유속자동측정기의 유속측정부(또는 광로)와 가능한 서로 간섭하지 않는 인접한 위치(최소거리 1.3 cm)에 오도록 설치한 후 대기오염공정시험기준 배출허용기준 시험방법 중 배출가스 유속 및 유량 측정방법(ES 01114.1)에 따라 배출가스의 유속을 측정한다. 굴뚝배출가스 유속자동측정기의 측정시간은 주시험법의 측정시간과 동일하게 5분 평균값을 산출하며 3 회 측정하여 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도(\%)} = \frac{\overline{D}}{\text{주시험법의평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-8})$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - 주시험법

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로유

속상태에서 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펀유속 상태에서 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펀유속 상태에서 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펀드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로 및 스펀드리프트(\%)} = \frac{|\overline{V_Z} - \overline{V_{Z1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0202.9-9})$$

여기서,  $\overline{V_Z}$  : 가동 종료시 지시값의 평균

$\overline{V_{Z1}}$  : 가동 초기 지시값의 평균



환경측정기기 성능시험방법  
대기분야

TM 0203.1

대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

- 먼지(PM10) 및 그 부속기기 -

1. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 스펠등가필름에 대한 반복성을 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

$n$  : 시험회수

2. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 24 시간 후 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 기록하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 스펠드리프트에서 제로드리프트의 영향이 나타날 경우는 그 변동을 보정한다. 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에서 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 스펠드리프트} (\text{ug}/\text{m}^3) = \frac{|C_{s24} - C_{s0}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-2})$$

여기서,  $C_{s24}$  : 24 시간 후 스펠등가필름 지시값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

$C_{s0}$  : 24 시간 전 스펠등가필름 지시값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

3. 직선성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠등가필름의 50 % 부근의 중간등가필름을 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 구한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{|C_r - C_i|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-3})$$

여기서,  $C_r$  : 중간등가필름값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

$C_i$  : 지시값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

4. 교정용 에어로졸에 대한 지시값

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 1 시간 동안 농도  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  부근의 교정용 에어로졸을 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{교정용 에어로졸에 대한 지시값}(\%) = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-4})$$

여기서,  $C_r$  : 교정용 에어로졸의 농도값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

$C_i$  : 지시값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

5. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다. 잡신호가 있을 경우 이를 보정할 수 있다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-5})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )

### 6. 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 시료채취 유량을 설정유량으로 조정하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 변화시켜 유량 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 %의 전압으로 변화시켜 유량 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안전성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 시료채취 유량의 안전성(\%)} = \frac{D}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-6})$$

TM0203.1-6)

여기서,  $D$  : 각 |B-A|와 |C-A| 중 큰 값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$F_r$  : 설정유량값

### 7. 시료채취 유량의 안정성

교정용 에어로졸에 대한 지시값 시험에서 1 시간 측정주기의 초기와 종료시 시료채취 유량 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 시료채취 유량의 안정성을 구한다.

$$\text{시료채취 유량의 안정성(\%)} = \frac{|F_r - F_i|}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-7})$$

여기서,  $F_r$  : 초기 유량 지시값 (l/min)

$F_i$  : 종료시 유량 지시값 (l/min)

### 8. 시료채취 유량의 정확성

기준 유량계로 시료채취 상태에서 유량을 측정하고 다음 식에 따라 시료채취 유량의 정확성을 구한다.

$$\text{시료채취 유량의 정확성(\%)} = \frac{|F_r - F_i|}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-8})$$

여기서,  $F_r$  : 기준 유량계 지시값 (l/min)

$F_i$  : 실제 유량값 (l/min)

### 9. 공시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 시료채취도입부에 미세먼지를 포함하지 않은 공기를 24 시간 도입하여 1 시간 마다 지시값을 기록하고 평균값을 구한다.

### 10. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 11. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 기록하고 같은 방법으로 스펠등가필름을 도입하여 지시값을 기록한다. 가동 종료시 제로 및 스펠등가필름을 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 각각 구한다. 스펠드리프트에서 제로드리프트의 영향이 나타날 경우는 그 변동을 보정한다.

$$\text{7일 스펠드리프트(\%)} = \frac{|C_{S7} - C_{S1}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.1-9})$$

여기서,  $C_{S7}$  : 가동 종료시 스펠등가필름 지시값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$C_{S1}$  : 가동 초기 스펠등가필름 지시값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

환경측정기기 성능시험방법  
대기분야

TM 0203.2

대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

- 아황산가스(SO2) 및 그 부속기기 -

1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 평균 출력량에 대한 측정기 자체의 잡신호에 의한 단기간 출력 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0203.2-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0203.2-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 대기

환경 단기 기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0203.2-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험회수

4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0203.2-4})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{20}}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0203.2-5})$$

여기서,  $\overline{C}_{24}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C}_{s0}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

## 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0203.2-6})$$

여기서,  $C_r$  : 가스 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

## 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

## 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 차례로 톨루엔( $C_7H_8$ , 0.1 ppm)과 일산화질소( $NO$ , 1 ppm)를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(ppm)} = |C_i - C_s| \quad (\text{식 TM0203.2-7})$$

여기서,  $C_i$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

## 9. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를

기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를  $\pm 5 \sim 10$  °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/°C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0203.2-8})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

## 10. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다.  $|B-A|$ 와  $|C-A|$  중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다. 잡신호가 있을 경우 이를 보정할 수 있다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.2-9})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ ,  $|C-A|$  중 큰 값 (ppm)

## 11. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

## 12. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펀가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펀드리프트를 각각 구한다.

$$7일 제로드리프트(ppm) = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0203.2-10})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$7일 스펀드리프트(\%) = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.2-11})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펀가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펀가스 지시값의 평균 (ppm)

## 환경측정기기 성능시험방법 대기분야

TM 0203.3

### 대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

#### - 질소산화물(NOx) 및 그 부속기기 -

#### 1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 평균 출력량에 대한 측정기 자체의 잡신호에 의한 단기간 출력 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음}(ppb) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0203.3-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

#### 2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계}(ppm) = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0203.3-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

#### 3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 대기환경 단기 기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이

상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0203.3-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험회수

#### 4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM0203.3-4})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{s0}}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C_{s24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM0203.3-5})$$

여기서,  $\overline{C_{s24}}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{s0}}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0203.3-6})$$

여기서,  $C_r$  : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

#### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 차례로 이산화탄소(CO<sub>2</sub>, 500 ppm)와 암모니아(NH<sub>3</sub>, 0.2 ppm)를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의영향(ppm)} = |C_1 - C_2| \quad (\text{식 TM0203.3-7})$$

여기서,  $C_1$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_2$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

### 9. 컨버터 효율

- (1) 측정기를 안정화 시킨 후 제로교정 및 NO 스펠가스로 NO 및 NOx를 교정한다.
- (2) NO 스펠가스(측정범위의 약 80 %)를 도입하여 NO와 NOx 지시값이 안정되면 그 값을 NOi 및 NOxi로 한다.
- (3) 오존발생기를 사용하여 NO의 지시값이 측정범위의 약 10~20 %를 지시하도록 오존을 발생시켜서 NO와 NOx 지시값이 안정되면 그 값을 NOf 및 NOxf로 한다.
- (4) 다음 식에 따라 컨버터 효율을 구한다.

$$\text{컨버터효율(\%)} = \left(1 - \frac{NOxi - NOxf}{NOi - NOf}\right) \times 100 \quad (\text{식 TM0203.3-8})$$

### 10. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를 기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를  $\pm 5\sim 10\text{ }^\circ\text{C}$  변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/}^\circ\text{C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0203.3-9})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 ( $^\circ\text{C}$ )

### 11. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되며 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다. 잡신호가 있을 경우 이를 보정할 수 있다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.3-10})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 12. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 13. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 14. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{Z1}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0203.3-11})$$

여기서,  $\overline{C_{Z1}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$\text{7일 스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C_{S1}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.3-12})$$

여기서,  $\overline{C_{S1}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

- 일산화탄소(CO) 및 그 부속기기 -

1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 평균 출력량에 대한 측정기 자체의 잡신호에 의한 단기간 출력 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음}(ppb) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0203.4-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계}(ppm) = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0203.4-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 대기 환경 단기 기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이

상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(ppm) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0203.4-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험회수

4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 제로드리프트}(ppm) = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{z0}}| \quad (\text{식 TM0203.4-4})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{z0}}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 스펠드리프트}(ppm) = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM0203.4-5})$$



여기서,  $\overline{C}_{24}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C}_{s0}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

### 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0203.4-6})$$

여기서,  $C_r$  : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 차례로 이산화탄소(CO<sub>2</sub>, 500 ppm)와 일산화질소(NO, 1 ppm)를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(ppm)} = |C_1 - C_2| \quad (\text{식 TM0203.4-7})$$

여기서,  $C_1$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_2$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

### 9. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를 기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를 ± 5~10 °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/°C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0203.4-8})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

### 10. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다. 잡신호가 있을 경우 이를 보정할 수 있다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.4-9})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 11. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 12. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파

수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$7일 제로드리프트(ppm) = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0203.4-10})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$7일 스펠드리프트(\%) = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.4-11})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

## 환경측정기기 성능시험방법 대기분야

TM 0203.5

### 대기연속자동측정기 및 그 부속기기

2009

#### - 오존(O3) 및 그 부속기기 -

#### 1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 평균 출력량에 대한 측정기 자체의 잡신호에 의한 단기간 출력 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음}(ppb) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0203.5-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

#### 2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계}(ppm) = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0203.5-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

#### 3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 대기환경 단기 기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이

상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 대기환경기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0203.5-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험회수

#### 4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{s24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM0203.5-4})$$

여기서,  $\overline{C_{s24}}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{s0}}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간 스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C_{s24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM0203.5-5})$$

여기서,  $\overline{C_{s24}}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{s0}}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0203.5-6})$$

여기서,  $C_r$  : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

#### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 톨루엔( $C_7H_8$ , 1 ppm)을 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(ppm)} = |C_i - C_s| \quad (\text{식 TM0203.5-7})$$

여기서,  $C_i$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

#### 9. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를

기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를  $\pm 5\sim 10\text{ }^\circ\text{C}$  변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/}^\circ\text{C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0203.5-8})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 ( $^\circ\text{C}$ )

### 10. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다. 잡신호가 있을 경우 이를 보정할 수 있다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.5-9})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 11. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 12. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{27}} - \overline{C_{21}}| \quad (\text{식 TM0203.5-10})$$

여기서,  $\overline{C_{27}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{21}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$\text{7일 스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C_{27}} - \overline{C_{21}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0203.5-11})$$

여기서,  $\overline{C_{27}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{21}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

환경측정기기 성능시험방법  
대기분야

TM 0204.1

굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기

2009

- 입자상물질 시료채취장치 및 그 부속기기 -

1. 등속흡인의 상대오차

등속흡인의 상대오차 시험방법은 원칙적으로 ①의 방법으로 실시하며 단, 시험풍동이 없는 경우에는 ②의 방법으로 실시한다.

① 시험풍동을 이용한 방법 : 시험풍동에서 일정유속 중 흡인노즐의 직경에 따라서 흡인 가능한 임의의 유속3 점을 각각 설정하여 가동조건으로 설정된 장치를 써서 각 유속마다 등속흡인을 실시한다. 적산유량계에서 측정된 흡인공기유량에서 계산된 흡인노즐내의 흡인유속B와 동시에 피토포에 의하여 측정된 시험풍동의 유속A와를 비교하여 양유속에서 식에 의하여 상대오차 C를 구한다.

$$C = \frac{B - A}{A} \times 100 (\%) \quad (\text{식 TM 0204.1-1})$$

② 시험풍동을 사용하지 않는 시험방법 : 대기를 대상으로 가동조건으로 설정한 장치를 이용하여 동압식장치, 수동의 동압식장치, 정압식장치 등으로 상대오차를 구한다.

③ 배출가스 유속에 대하여 등속흡인기구의 상대오차 C는 95 ~ 110 % 범위 내로 등속흡인 되어야 한다.

2. 건식가스메타의 유량변동을 시험

(1) 건식가스메타의 유량변동을 시험은 국가공인기관의 교정을 받은 유량 교정용표준기를 이용하여 측정하여야 한다.

(2) 시험 시 건식가스메타의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화 되어야 한다.(30 L/min 의 유량에서 100 mmH<sub>2</sub>O 보다 크지 않아야 함)

3. 피토포

풍동장치의 닥트는 원형 또는 사각형인 것을 사용하여 원형의 경우는 원의 직경 30.5 cm 이상으로 하며 판로의 길이는 원의 직경이 10 배 이상이 되도록 하여 측정하여야 한다. 풍동장치의 유속은 약 915 m/min의 속도를 유지하도록 하며 피토포의 계수가 305 m/min이상 유속에서는 ±3 %범위이하, 180 ~ 305 m/min 유속에서는 피토포계수가 ±6 % 범위이하에 들어야 한다.

4. 흡인노즐

마이크로미터(micrometer)를 사용하여 노즐의 내경을 0.01 mm까지 잰다. 각기 다른 직경을 세 번 분리 측정하여 평균을 구하고 최고치와 최저치의 차이가 0.1 mm를 넘으면 안 된다. 노즐이 흠이 나고 구부러지고 부식되면 원상태로 복구하여 사용하여야 한다.

5. 주조정장치(제어장치)

(1) 온도 측정부

① 온도계의 센서 부분을 항온장치(전기로, 오일 bath등)에 표준센서(SPRT , 표준열전대)와 함께 넣어서 전체 범위의 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % 에 해당하는 온도에서 표준값과 지시값을 측정하여 정밀 정확도를 확인한다.

② 정밀 정확도가 벗어나면 센서가 저항식인 경우 decade box를 이용하여 zero와 span을 조정하고 전체범위에 대해서 6 점 이상의 표준값을 입력하여 지시값을 확인한다. 열전식인 경우 해당 센서에 맞는 기준 열기전력을 mV 소스를 이용하여 공급하여 zero와 span을 조정하고, 전체 범위에 대하여 6점이사의 표준값을 입력하여 지시값을 확인한다.

③ ②의 과정에서 측정값의 오차가 정밀정확도에 들어오면 다시 ①의 과정을 반복하여 검사하며, ②의 과정에서도 정밀정확도를 벗어나면 센서에 문제가 있으므로 센서 교체를 의뢰자에게 통보한다.

(2) 적산유량측정부

① 유량교정용표준기급 유량계를 충분히 안정화한 후(2 시간) 적절한 범위의 센서와 적산유량계센서와 연결한다.(직렬연결이며 건식가스메타의 가스 출구는 최대한 압력손실이 일어나지 않도록 해야 한다). 적산유량계 연결은 누출이

없어야 하며 가능한 한 부속장치를 거치지 않고 직접 연결하는 것이 바람직하다. 측정점은 5 L/min, 10 L/min, 15 L/min의 3 가지 유속으로 유량을 통과시켜 데이터를 얻는다.

- ② 시험도중 유량조정용 표준기의 드리프트가 발생하는지 여부를 계속 확인하여 이를 최소화 할 수 있도록 조절한다.
- ③ 이때 가스용기(초고순도 N<sub>2</sub>가스)에 붙어 있는 레귤레이터의 1 차압은 최대용기압이 되도록 하고 2 차압은 후단의 유량계 밸브를 모두 개방하였을 때 약 25L/min 의 유속을 유지할 수 있을 정도면 충분하다.

(3) 순간유량측정부

- ① 제어밸브를 최대한 개방하여 불이 유도관(눈금이 표시되어 있는 투명관)이 최상부까지 올라가는지의 여부와 불 및 유도관이 오염되어 불의 움직임에 지장을 주는지 여부를 확인해야 한다. 특히 입구단의 제습장치 중의 실리카겔 부스러기가 유로 중으로 도입되어 유로나 유량계의 내부에 묻어 있는 경우가 아주 많다. 이 경우는 순간유량계를 분해하여 알콜로 세척하여 저온에서 완전히 건조 시킨 후 다시 조립하여 시험을 실시한다.
- ② 시험 데이터는 전체 범위의 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 %의 5 포인트에 대하여 얻는다. 이때 피시험기기의 순간유량계의 읽음값은 유량계 사용설명서상에 언급이 있는 경우는 그에 따르고, 그렇지 않을 경우에는 불의 중심을 기준으로 하여 읽는다. 시험 기간 중에 순간유량계의 후단은 압력손실을 최소화하기 위하여 완전히 개방되어 있어야 한다. 시험 수행기간 중에도 불 및 유도관의 오염 및 압력강하에 의한 드리프트가 발생할 수 있으니 불이 최대한 안정된 후에 지시값을 읽는다. 이 순간유량계 시험 시 시험상태의 대기압을 측정하여 기록한다.

(4) 차압측정부

- ① 디지털 차압계
- ㉠ 각 계기는 고유의 측정범위와 정밀정확도를 가지고 있으며, 사용시 반복성이 떨어지고, 제로가 외력, 충격 등에 의해 계속 변화하게 된다. 따라서 반복성과 정밀정확도를 유지하기 위하여 주기적으로 교정을 받아야 한다.
- ㉡ 기준기와 피측정기의 측정범위와 단위를 확인하고 전원을 켜고 최소 30분 이상을 예열시간을 둔다.
- ㉢ 기준기와 피측정기의 제로를 조정한다.

㉣ 핸드펌프를 이용하여 최대사용범위까지 압력을 가하고 교정값을 조정한다. 이때 연결부분에서 누설이 생기지 않도록 한다.

㉤ ㉡, ㉢의 과정을 3 회 이상 실시한다.

㉦ 조정이 끝나면 전체 측정 범위에 대하여 가압 5 점 이상, 감압 5 점 이상의 값을 측정하여 데이터를 얻는다.

② 경사관 마노미터

㉧ 계기가 수평이 되도록 조정한다.

㉨ 기준기의 단위를 계기와 일치시키고, 30 분 이상을 예열시킨다.

㉩ 기준기와 계기의 제로를 조정하고, 최대눈금까지 핸드펌프를 이용하여 압력을 가한다. 이 과정을 3 회 이상 실시하여 이때 연결부분에서 누설이 생기지 않도록 한다.

㉪ 압력을 가압하면서 5 점 이상, 감압하면서 5 점 이상을 측정한다.

㉫ 눈금판의 최소 분해능이 다른 경우 각 분해능의 측정범위에 대하여 가압, 감압 과정에서 5 점 이상의 측정값을 얻는다.

㉬ 주조정장치의 각 측정부에 대한 허용정밀정확도는 계량 및 측정에 관한 법률 시행규칙 운용규정 측정표준정밀정확도에 따른다.

환경측정기기 성능시험방법  
대기분야

TM 0204.2

굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기

2009

- 가스상물질 시료채취장치 및 그 부속기기 -

1. 건식가스메타의 유량변동을 시험

- (1) 건식가스메타의 유량변동시험은 국가공인기관의 교정을 받은 유량 교정용 표준기를 이용하여 측정하여야 한다.
- (2) 시험시 건식가스메타의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화가 되어야 한다.

2. 주조정장치(제어장치)

(1) 온도 측정부

- ① 온도계의 센서 부분을 항온장치(전기로, 오일 bath등)에 표준센서(SPRT , 표준열전대)와 함께 넣어서 전체 범위의 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % 에 해당하는 온도에서 표준값과 지시값을 측정하여 정밀 정확도를 확인한다.
- ② 정밀 정확도가 벗어나면 센서가 저항식인 경우 저항박스를 이용하여 제로와 스패를 조정하고 전체범위에 대해서 6 점 이상의 표준값을 입력하여 지시값을 확인한다. 열전식인 경우 해당 센서에 맞는 기준 열기전력을 기전력 발생 장치를 이용하여 공급하여 제로와 스패를 조정하고, 전체 범위에 대하여 6 점이상의 표준값을 입력하여 지시값을 확인한다.
- ③ ②의 과정에서 측정값의 오차가 정밀정확도에 들어오면 다시 ①의 과정을 반복하여 검사하며, ②의 과정에서도 정밀정확도를 벗어나면 센서에 문제가 있으므로 센서 교체를 의뢰자에게 통보한다.

(2) 적산유량측정부

- ① 유량 교정용 표준기를 충분히 안정화한 후(2 시간) 적절한 범위의 센서와 적산유량계센서와 연결한다.(직렬연결이며 건식가스메타의 가스 출구는 최대한 압력손실이 일어나지 않도록 해야 한다). 적산유량계 연결은 누출이 없어야

하며 가능한 한 부속장치를 거치지 않고 직접 연결하는 것이 바람직하다. 측정점은 0.5 L/min, 1 L/min, 2 L/min의 3 가지 유속으로 유량계 용량(예, 1 L/Rev.)의 5배 이상의 유량을 통과시켜 데이터를 얻는다.

- ② 시험도중 유량교정용 표준기의 드리프트가 발생하는지 여부를 계속 확인하여 이를 최소화 할 수 있도록 조절한다.

(3) 순간유량측정부

- ① 제어밸브를 최대한 개방하여 불이 유도관(눈금이 표시되어 있는 투명관)이 최상부까지 올라가는지의 여부와 불 및 유도관이 오염되어 불의 움직임에 지장을 주는지 여부를 확인해야 한다. 특히 입구단의 제습장치 중의 실리카겔 부스러기가 유로 중으로 도입되어 유로나 유량계의 내부에 묻어 있는 경우가 아주 많다. 이 경우는 순간유량계를 분해하여 알콜로 세척하여 저온에서 완전히 건조 시킨 후 다시 조립하여 시험을 실시한다.

- ② 시험 데이터는 전체 범위의 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 %의 5포인트에 대하여 얻는다. 이때 피시험기기의 순간유량계의 Reading값은 유량계 사용설명서상에 언급이 있는 경우는 그에 따르고, 그렇지 않을 경우에는 불의 중심을 기준으로 하여 읽는다. 시험 기간 중에 순간유량계의 후단은 압력손실을 최소화하기 위하여 완전히 개방되어 있어야 한다. 시험 수행기간 중에도 불 및 유도관의 오염 및 압력강하에 의한 드리프트가 발생할 수 있으니 불이 최대한 안정된 후에 지시값을 읽는다. 이 순간유량계 시험시 시험상태의 대기압을 측정하여 기록한다.

(4) 가스미터 내부압력 측정부

- ① 각 계기는 고유의 측정범위와 정밀정확도를 가지고 있으며, 사용 시 반복성이 떨어지고, 제로가 외력, 충격 등에 의해 계속 변화하게 된다. 따라서 반복성과 정밀정확도를 유지하기 위하여 주기적으로 교정을 받아야 한다.
- ② 기준기와 피측정기의 측정범위와 단위를 확인하고 기준기 전원을 켜고 최소 30분 이상 예열시간을 둔다.
- ③ 기준기와 피측정기의 제로를 조정한다.
- ④ 핸드펌프를 이용하여 최대눈금까지 압력을 가하여 연결부분 등에서 누설이 생기는지 확인한다.
- ⑤ 전체 측정 범위에 대하여 가압 5 점 이상, 감압 5 점 이상의 값을 측정하여 데이터를 얻는다.

용존산소 연속자동측정기 및 그 부속기기 2008

1. 반복성

전극을 교정 용액에 담그어 3 회 측정하여 평균값을 구하고, 그 평균값과 측정값과의 최대차를 구한다.

$$\text{반복성} = |\text{측정값} - \text{측정평균값}| \text{의 최대값} \quad (\text{식 TM0301.1-1})$$

2. 제로드리프트

제로 용액에 전극을 담그어, 시험 개시 5 분 후의 측정값과 2 시간 경과 후의 측정값의 차이를 구한다.

$$\text{제로드리프트} = 5 \text{ 분후측정값} - 2 \text{ 시간 경과후 측정값} \quad (\text{식 TM0301.1-2})$$

3. 스펠드리프트

스팬 용액에 전극을 담그어 10 분 후의 측정값을 취한 다음, 제로 용액에 전극을 2 시간 담근 후 다시 스펠 용액에서의 측정값을 취하여 그 차이를 구한다.

$$\text{스펠드리프트} = 10 \text{ 분 후 측정값} - 2 \text{ 시간 후 측정값} \quad (\text{식 TM0301.1-3})$$

4. 응답시간

스팬 용액에서 제로 용액으로 전극을 바꾸고, 그 때의 지시값이 1 mg/L 이하를 지시할 때까지의 시간을 측정한다.

5. 온도보상 정도

20 ℃ 및 30 ℃의 포화용존산소액을 조제하고, 각각의 포화용존산소액에 전극

을 담그고, 그 때의 지시값(mg/L)을 읽고, 20 ℃의 경우에는 8.8 mg/L 와의 차, 30 ℃의 경우에는 7.5 mg/L 와의 차를 구한다.

6. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액에 전극을 담그고, 지시값이 안정되면 그 값을 A 로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동성은 B-A 또는 C-A 의 최대값(mg/L)을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(mg/L)} = (B-A)\text{평균값, 과}(C-A)\text{평균값의 최대값} \quad (\text{식 TM0301.1-4})$$

여기서,  $d$ : 각 B-A, C-A의 최대 편차값

8. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

9. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

10. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

11. 상대정확도 시험

가. 주시험방법에 의한 방법



연속자동측정기 측정값과 국가공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정한 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0301.1-5})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 기준값)절대값의 평균값

$C.I._{.95}$ : (식 TM0301.1-6)에 의함

$X$  : 주시험방법(또는 기준측정기)으로 측정한 값의 평균

$$C.I._{.95} = \frac{t_{.975}}{n\sqrt{n-1}} \sqrt{n(\sum di^2) - (\sum di)^2} \quad (\text{식 TM0301.1-6})$$

여기서,  $di$  : 각 측정값의 오차(연속자동측정값-보정값)

$n$  : 측정회수

$t_{.975}$  : 측정값이 참값의 95 % 이하에 존재할 확률에 대한 t값

<표 2>  $t_{.975}$  값

n	$t_{.975}$	n	$t_{.975}$	n	$t_{.975}$
2	12.706	7	2.447	12	2.201
3	4.303	8	2.365	13	2.179
4	3.182	9	2.306	14	2.160
5	2.776	10	2.262	15	2.145
6	2.571	11	2.228	16	2.131

환경측정기기 성능시험방법  
수질분야

TM 0302.1

화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그  
부속기기

2008

1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 3 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-1})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : |평균값 - 측정값|의 최대편차

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함.

2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-2})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : |기준값 - 측정값|의 최대편차

3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이

상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펜 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

#### 4. 포도당 시험변동성

측정기의 취급설명서에 따라서 측정기의 교정을 실시한 다음 포도당시험액으로 예비시험을 하고, 안정된 다음에 본 시험으로서 포도당시험액을 최대눈금값의 30 %, 50 %, 80 %의 표준시료로 각각 3 회 이상 측정한다. 측정한 평균값과 기준값과의 편차를 구하여 다음식에 따라 백분율을 산출한다.

$$\text{포도당시험변동성(\%)} = \frac{|d| + C.I._{95}}{\text{기준값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-4})$$

여기서,  $|d|$  : 측정오차(기준값-측정값의 평균값)

$C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함.

#### 5. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펜용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-5})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  :  $(|B-A|)$ 의 값과  $(|C-A|)$ 의 값 중의 최대값

#### 6. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

#### 7. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

#### 8. 상대정확도 시험

##### ① 주시험방법에 의한 방법

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정한 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도(\%)} = \frac{|\bar{d}| + C.I._{95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-6})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값-연속자동측정기 기준값) 절대값의

평균값

$X$  : 주시험방법(또는 기준측정기)으로 측정한 값의 평균

$C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함.

##### ② 배출기준에 의한 방법

주시험방법에 의한 측정값이 배출허용기준 및 방류수 수질기준(이하

“배출기준”이라 한다)배출허용기준의 50 % 미만일 경우에는 아래와 같이 배출기준에 의한 다음의 식으로 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{\text{배출기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0302.1-7})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값)

절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함.

### 9. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

## 환경측정기기 성능시험방법 수질분야

TM 0303.1

## 생물화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

### 1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 3 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d| + C.I._{.95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-1})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 최대편차

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

### 2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-2})$$

여기서,  $|d|$  : |기준값 - 측정값| 의 최대편차

### 3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방

법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펀 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

#### 4. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펀용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-4})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : ( $|B-A|$ )의 값과 ( $|C-A|$ )의 값 중의 최대값

#### 5. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

#### 6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

#### 7. 상대정확도 시험

##### ① 주시험방법에 의한 방법

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정된 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도(\%)} = \frac{|\bar{d}| + C.I._{95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-5})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정된 값의 평균

$C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

##### ② 배출기준에 의한 방법

주시험방법에 의한 측정값이 배출허용기준 및 방류수 수질기준(이하 "배출기준"이라 한다)배출허용기준의 50 % 미만일 경우에는 아래와 같이 배출기준에 의한 다음의 식으로 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도(\%)} = \frac{|\bar{d}| + C.I._{95}}{\text{배출기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0303.1-6})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정된 값의 평균

$C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

#### 8. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능 시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

환경측정기기 성능시험방법  
수질분야

TM 0304.1

총질소 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함)  
연속자동측정기 및 그 부속기기

1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 3 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d| + C.I._{95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-1})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 최대편차  
 $C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-2})$$

여기서,  $|d|$  : |기준값 - 측정값|의 최대편차

3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으

로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펠 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스펠드리프트}(\%) = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

4. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-4})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : (|B-A|)의 값과 (|C-A|)의 값 중의 최대값

5. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격

주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 7. 상대정확도 시험

#### ① 주시험방법에 의한 방법

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정한 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-5})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값)

절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

#### ② 배출기준에 의한 방법

주시험방법에 의한 측정값이 배출허용기준 및 방류수 수질기준(이하 “배출기준”이라 한다)배출허용기준의 50 % 미만일 경우에는 아래와 같이 배출기준에 의한 다음의 식으로 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{\text{배출기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0304.1-6})$$

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

### 8. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능 시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

환경측정기기 성능시험방법  
수질분야

TM 0305.1

총인 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기

1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 3 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d| + C.I._{95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-1})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 최대편차

$C.I._{95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-2})$$

여기서,  $|d|$  :  $| \text{기준값} - \text{측정값} |$ 의 최대편차

3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방

법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펠 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스펠드리프트}(\%) = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

4. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성}(\%) = \frac{|\overline{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-4})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  :  $(|B-A|)$ 의 값과  $(|C-A|)$ 의 값 중의 최대값

5. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

## 7. 상대정확도 시험

### ① 주시험방법에 의한 방법

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정한 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\overline{d}| + C.I. .95}{\bar{X}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-5})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$\bar{X}$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I. .95$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

### ② 배출기준에 의한 방법

주시험방법에 의한 측정값이 배출허용기준 및 방류수 수질기준(이하 “배출기준”이라 한다)배출허용기준의 50 % 미만일 경우에는 아래와 같이 배출기준에 의한 다음의 식으로 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\overline{d}| + C.I. .95}{\text{배출기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0305.1-6})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$\bar{X}$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I. .95$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

## 8. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

## 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기 2008

### 1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 5 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d| + C.I. .95}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-1})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 최대편차

$C.I. .95$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

### 2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-2})$$

여기서,  $|d|$  : |기준값 - 측정값|의 최대편차

### 3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으



로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펠 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

#### 4. 직선성 시험

연속자동측정기에 제로용액과 스펠용액을 주입하여 제로 및 스펠 교정을 하고 스펠용액 농도의 50 %인 교정용액을 주입하여 측정하고, 5 회 이상 반복하여 측정값을 얻는다. 직선성은 스펠용액의 농도값에서 측정값을 뺀 측정오차의 평균을 구하여 스펠용액의 농도값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|\overline{d}| + C.I._{.95}}{\text{주입농도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-4})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(스플용액의 농도 값-측정값)의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

#### 5. 응답시간 시험

시료 주입구로 제로 용액을 주입하고, 지시값이 안정되는 것을 확인한 후 스펠 용액을 주입한다. 이 때 스펠 용액 주입 시점부터 스펠 용액 값의 90 %에 도달할 때까지의 소요 시간을 측정한다.

#### 6. 검출율 시험

제로 용액을 주입하여 측정기가 안정된 후 2 종류 이상의 검출율 시험액을 주

입하여 각각 3 개 이상의 측정값을 얻는다. 검출율은 각각의 측정값 평균의 최소값을 검출율 시험액의 이론적인 총유기탄소 값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{검출율(\%)} = \frac{\text{각검출율시험액측정값평균의최소값}}{\text{검출율시험액의이론적인총유기탄소값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-5})$$

#### 7. 무기탄소 잔류율

시료 도입구로 무기 탄소 잔류율 시험액과 제로 용액을 동일 조건으로 상호 교대로 각 3 회 이상씩 주입하여 측정값을 얻는다. 무기탄소 잔류율은 각각의 측정값의 평균을 산출하고, 무기 탄소 잔류율 시험액의 측정값 평균과 제로 용액의 측정값 평균과의 차를 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{무기탄소잔류율(\%)} = \frac{|d| + C.I._{.95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-6})$$

여기서,  $|d|$  : 무기 탄소 잔류율 시험액 측정값 평균 - 제로 스펠액 측정값 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

#### 8. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성(\%)} = \frac{|\overline{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-7})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  :  $(|B-A|)$ 의 값과  $(|C-A|)$ 의 값 중의 최대값

### 9. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 10. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 11. 상대정확도

국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 기준측정기와 동시에 측정하여 5 개 이상의 측정값을 구한다. 상대정확도는 연속자동측정기 측정값과 기준측정기 측정값의 차를 평균하여 기준측정기로 측정한 값으로 나눈 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{|\overline{d}| + C.I._{.95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0306.1-8})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$X$  : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

### 12. 시험가동시간 시험

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능 시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

## 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기 2008

### 1. pH 6.88 변동

동일조건에서 pH 7 표준액에 전극을 담그고 5 분 후 및 24 시간 경과 후 측정값을 읽고 그 차를 다음 식에 따라 구한다. 다만, 정도검사시에는 5 분 및 2 시간 경과 후 측정한다.

$$\text{pH 변동시험} = 5 \text{ 분 후 측정값} - 24 \text{ 시간(정도검사: 2 시간) 후 측정값} \quad (\text{식 TM0307.1-1})$$

### 2. pH 4(또는 10) 변동

동일조건에서 pH 4(또는 10) 표준액에 전극을 담그고 5분 후 및 24시간 경과 후 측정값을 읽고 그 차를 (3.7-1)식에 따라 구한다. 다만, 정도검사 시에는 5 분 및 2 시간 경과 후 측정한다.

$$\text{pH 변동시험} = 5 \text{ 분 후 측정값} - 24 \text{ 시간(정도검사: 2 시간) 후 측정값} \quad (\text{식 TM0307.1-2})$$

### 3. 반복성

동일조건에서 pH 6.88 표준액과 pH 4(또는 10)표준액을 10 분 간격을 두고 번갈아 3회 이상 안정화된 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 편차를 구하여 측정횟수로 나누어 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(pH) = \frac{|d|}{n} \quad (\text{식 TM0307.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 합

$n$  : 측정횟수

4. 응답시간

pH 6.88 표준액에서 안정된 전극을 pH 4(또는 10) 표준액으로 이동하여 담갔을 때 지시값이 pH 4.3(또는 9.7, 90 % 지시값)을 지시할 때까지 소요되는 시간을 측정한다.

5. 온도보상정도

pH 4(또는 10) 표준액에 전극을 담그고 온도를 (10~30) °C 사이에서 5 °C 간격으로 pH를 측정하고, 수질오염공정시험기준(수소이온농도-폐수자동측정법 표.1) 값과의 차를 구한다.

6. 전압변동에 대한 안정성

pH 4(또는 10) 표준액에 전극을 담그고 지시값이 안정되는 것을 확인하고 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시치가 안정될 때의 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시치가 안정될 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대치를 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

전압변동율( $pH$ ) = (B - A)의평균값과(C - A)의평균값중의최대값 (식 TM0307.1-4)

7. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

8. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

9. 등가입력

측정기의 전극을 제거하고 그 자리에 pH 4(또는 pH 10) 표준액에 상당하는 등가입력을 가한 후 그 지시값을 3 회 이상 구한다. 다만 등가입력은 측정기 제작사 설명서에 따르며 전압방식, 전류방식에 따라 해당 저항을 연결할 수 있다.

등가입력( $pH$ ) = (등가입력량 - 측정값)의최대값 (식 TM0307.1-5)

10. 상대정확도

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주시험방법으로 동시에 측정된 5개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 구한다.

상대정확도(%) =  $\frac{|\bar{d}| + C.I._{.95}}{\bar{X}} \times 100$  (식 TM0307.1-6)

여기서,  $|\bar{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값) 절대값의 평균값

$\bar{X}$  : 주시험방법으로 측정된 값의 평균

$C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

11. 시험가동시간

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기 2008

1. 반복성

정상조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 번갈아 주입하면서 각각 5 회 이상 측정값을 얻는다. 반복성은 각각의 측정값에 대한 평균값을 구하고, 평균값과 측정값의 최대편차를 구하여 최대눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d| + C.I._{.95}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-1})$$

여기서,  $|d|$  : (평균값 - 측정값)의 최대편차  
 $C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 영점기준값으로 교정한 다음 제로 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 각 측정값의 기준값에 대한 최대편차를 취하여 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-2})$$

여기서,  $|d|$  :  $| \text{기준값} - \text{측정값} |$ 의 최대편차

3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 측정기를 교정한 다음 스펠 용액으로 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하고, 제로 용액으로 30 분 이

상의 간격을 두고 3 회 이상 측정과정을 둔다(단, 제로드리프트 시험방법에 따른 과정을 수행한 경우 제로드리프트 결과로 활용할 수 있다). 그 후 스펠 용액을 30 분 이상의 간격을 두고 3 회 이상 측정하여 초기의 3 회 측정값의 평균값을 구하고, 최후의 3 회 측정값의 평균값을 구하여, 최초 평균값과 최후의 평균값과의 편차를 구한 다음 제로드리프트 시험에서의 최대영점편차값을 빼고 최대눈금값에 대한 백분율을 구한다.

$$\text{스펠드리프트}(\%) = \frac{|d| - \text{영점편차}}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-3})$$

여기서,  $|d|$  : 최초 평균값 - 최후 평균값의 편차

4. 직선성

연속자동측정기에 제로용액과 스펠용액을 주입하여 제로 및 스펠 교정을 하고 스펠용액 농도의 50 %인 교정용액을 주입하여 측정하고 5 회 이상 반복하여 측정값을 얻는다. 직선성은 스펠용액의 농도값에서 측정값을 뺀 측정오차의 평균을 구하여 스펠용액의 농도값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{\overline{|d|} + C.I._{.95}}{\text{주입농도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-4})$$

여기서,  $\overline{|d|}$  : 측정오차(스펠용액의 농도 값-측정값)의 평균  
 $C.I._{.95}$  : (식 TM0301.1-6)에 준함

5. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안전성 (\%)} = \frac{|\overline{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-5})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : (|B-A|)의 값과 (|C-A|)의 값 중의 최대값

### 6. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 7. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 8. 상대정확도

#### ① 주시험방법에 의한 방법

연속자동측정기 측정값과 국가 공인기관(정도검사 대행기관)의 주 시험방법으로 동시에 측정한 5 개 이상의 측정값을 구하여 다음의 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도 (\%)} = \frac{|\overline{d}| + C.I._{.95}}{X} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-6})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값)  
절대값의 평균값

X : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

C.I. <sub>.95</sub> : (식 TM0301.1-6)에 준함

#### ② 배출기준에 의한 방법

주시험방법에 의한 측정값이 배출허용기준 및 방류수 수질기준(이하 “배출기준”이라 한다)배출허용기준의 50 % 미만일 경우에는 아래와 같

이 배출기준에 의한 다음의 식으로 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도 (\%)} = \frac{|\overline{d}| + C.I._{.95}}{\text{배출기준}} \times 100 \quad (\text{식 TM0308.1-7})$$

여기서,  $|\overline{d}|$  : 측정오차(주시험방법 측정값 - 연속자동측정기 측정값)

절대값의 평균값

X : 주시험방법으로 측정한 값의 평균

C.I. <sub>.95</sub> : (식 TM0301.1-6)에 준함

### 9. 시험가동시간

연속자동측정기를 정상조건하에서 168 시간(7 일간) 이상 연속적으로 운영한다. 이 시험기간 중 부득이 하게 측정기를 조정 또는 부품교환을 할 경우 성능시험을 다시 168 시간 이상 수행한다.

### 1. 측정가능 주파수 범위

형식승인 대상 소음계의 외부교정기 또는 내부교정기를 사용하여 소음계의 레벨을 94 dB로 교정한 후, 무향실에서 표준음발생기와 표준마이크로폰을 이용하여 보통소음계는 31.5 Hz ~ 8 KHz, 정밀소음계는 20 Hz ~ 12.5 KHz의 주파수 범위에서 형식승인 대상 소음계의 측정가능 주파수 범위를 측정한다.

### 2. 소음범위

형식승인 대상 소음계의 외부교정기 또는 내부교정기를 사용하여 소음계의 레벨을 94dB로 교정한 후, 무향실에서 표준음발생기를 이용하여 측정가능 주파수 범위 내에서 음발생기 출력신호의 크기를 35 dB ~ 130 dB 이상으로 하여 소음측정이 가능한 지 검사한다.(자동차소음 측정용 : 45 dB ~ 130 dB 이상)

### 3. 입사각응답

표준음발생기를 사용하여 기준음압레벨을 94 dB로 설정 하여 각 특성별(A 특성 및 C특성) 표준입사각의 응답과 그 편차를 KS C IEC 61672-1의 표 2를 만족하는지 측정한다.

### 4. 지향특성

무향실에서 표준 음발생기를 이용하여 기준음압레벨을 70 ~ 90 dB로 하여 표준입사각의 응답과 표준입사각에 대해 마이크로폰의 지향각이  $\pm 90^\circ$  범위 내에서 입사각 응답차를 나타내는 지향특성이 KS C IEC 61672-1의 표 1(1/1옥타브밴드에 대하여)을 만족하는지 측정한다.

### 5. 절환오차

레벨렌지 변환기가 있는 기기에 있어서 표준음발생기를 이용하여 주파수가 31.5 Hz, 1,000 Hz, 8,000 Hz 에서 레벨렌지 변환기의 절환오차가  $\pm 0.5$  dB이하인지 육안으로 확인한다.

### 6. 눈금오차

표준음발생기를 이용하여 기준레인지의 기준음압레벨 94.0 dB를 기준으로 하다, 측정범위에서는 0.7 dB 이하로 하고. 레벨렌지 절환 기를 가진 구조에서는 기준레인지의 기준음압레벨을 기준으로 하여,  $\pm 10$  dB의 유효눈금범위에서는 0.2 dB 이하 그 이외의 유효눈금에서 0.4 dB이하로 한다. 다만, 유효눈금 20 dB 이하인 것은 최소눈금보다 5 dB 큰 값 미만인 눈금에 대하여는 0.4 dB 이하로 하여 눈금오차를 육안으로 확인한다.

### 7. 등가소음

모든 측정에서 등가소음도가 표시 가능한지 확인한다.

### 8. ISO 362방법에 의한 자동차 가속주행 소음측정용 장비

IEC 60651의 형식 I의 성능을 가진 것인지 확인한다.

환경측정기기 성능시험방법  
소음·진동분야

TM 0402.1

진동레벨계 및 그 부착기기

2008

### 1. 주파수범위

표준 가진기를 이용하여 가진기의 주파수범위를 1~80 Hz이하로 하여 시료의 주파수 범위를 측정 한다.

### 2. 진동레벨범위

표준 가진기를 이용하여 가진기의 진동레벨을 45 ~ 120 dB이하로 하여 시료의 진동레벨 범위를 측정한다.

### 3. 상대응답

표준 가진기를 이용하여 1/3 옥타브 밴드로 하여 기준 진동 가속도레벨을 100 dB로 하여 TS 0401.1의 표 1에 해당 하는 주파수로 가진하고 감각특성의 상대응답과 허용오차를 TS 0401.1의 표 1의 연직진동특성을 측정한다.

### 4. 횡감도

표준 가진기를 이용하여 가진기의 주파수를 4 Hz, 6.3 Hz, 8 Hz, 31.5 Hz로 가진하여 시료의 진동픽업 횡감도를 규정주파수에서, 수감축(연직특성) 감도에 대한 차이가 15 dB이상인지 측정 한다.

### 5. 절환오차

레벨렌지 변환기가 있는 기기에 있어서 표준 가진기를 이용하여 주파수를 4 Hz, 6.3 Hz, 8 Hz, 31.5 Hz로 가진하여 레벨렌지 변환기의 절환오차가 0.5 dB이하인지 확인한다.

### 6. 눈금오차

표준 가진기를 이용하여 주파수를 4 Hz, 6.3 Hz, 8 Hz, 31.5 Hz로 가진하여 지시계기의 눈금 오차가 0.5 dB이하인지 확인한다.

지하 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그  
부속기기

2008

1. 누출 시험방법

- ①시험탱크에 60~90 %까지 내용물을 채운다.
- ②누출속도는 0.0 L/h, 0.2 L/h, 0.4 L/h, 0.8 L/h 로 변화시킨다.
- ③누출속도 4 가지에 대하여 각각 3 회씩 반복하여 시험함으로써 총 시험횟수는 12 회이다.
- ④1회 시험 시간은 검사대상기기의 최소측정시간을 기준으로 한다.
- ⑤자료처리는 편의도(Bias), 오류발생확률[P(FA)], 누출감지확률[P(D)]로 구분한다.
- ①편의도 : 표준누출량과 측정누출량 차이의 평균을 구한다. 그리고 그 차이값과 편의도의 표준편차를 구한다.

$$B = \sum_{i=1}^{12} \frac{Li - Si}{12} \quad (\text{식 TM0501.1-1})$$

여기서, Li = 측정누출량

Si = 표준누출량

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} [(Li - Si) - B]^2}{11}}, \quad (\text{식 TM0501.1-2})$$

편의도와 표준편차를 이용하여 편의도의 t-statistic을 구하고, t-table에서 자유도가 11 이고 신뢰도 95 %(양면이 5 %)의 값과 비교한다. 그 값은 2.201이다. 다만, 이 값은 시험횟수가 달라지면 달라진다.

$$t_B = \frac{\sqrt{12}B}{SD} \quad (\text{식 TM0501.1-3})$$

이때  $t_B$ 의 절대값과 2.201를 비교해서 작으면 편의도는 무시하고, 크면 자료처리를 고려 하여야한다.

㉠오류발생확률 [P(FA)]은 방법상의 한계치를 표준편차로 나누어 구한다.

$$t_1 = \frac{C - B}{SD}, \quad (\text{식 TM0501.1-4})$$

C=방법상 측정한계치, 편의도(B)가 무시될 정도로 작다면 0으로 계산

이 값을 자유도가 11 인 t-table상의 값들과 비례식으로 계산하여 오차율 (a)을 구한다.

따라서  $t_1$ 을 근거로 한 오류발생확률로부터 오차율을 구할 수 있다.

㉡누출감지확률 [P(D)]는 방법상의 한계치에서 누출기준치를 빼고 표준편차로 나누어서 구한다.

$$t_2 = \frac{C - B - 0.4}{SD}, \quad (\text{식 TM0501.1-5})$$

C=방법상 측정한계치, 편의도(B)가 무시될 정도로 작다면 0으로 계산

$t_2$ 의 오른쪽의 표준정규곡선의 아래 면적으로 누출감지확률을 구한다.

2. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.



### 3. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

## 환경측정기기 성능시험방법 토양분야

TM 0502.1

## 지하 매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기

2008

### 1. 누출 측정방법

- ① 시험탱크의 기상부를 충분히 확보하고 기상부 누출측정기 및 그 부속기기를 설치하고 완전히 폐쇄한다.
- ② 200~400 mmH<sub>2</sub>O의 시험압력을 가한 후 안정시킨다. (안정은 5 분 동안의 압력변화량이 6 mmH<sub>2</sub>O 미만일 경우를 말한다.)
- ③ 압력이 안정되면 5분 동안 압력변화량을 측정한다.
- ④ 압력변화는 비누출상태와 임의누출상태로 구분하여 실시하며 각각 6 회씩 총 12 회 시험한다.(임의누출상태는 저장물이 시간당 0.4 L 정도 누출될 수 있는 크기의 공간을 임의로 열어두는 것을 의미하며 이에 해당하는 압력변화량은 6 mmH<sub>2</sub>O를 기준으로 한다.)
- ⑤ 자료처리는 오류발생확률[P(FA)]과 누출감지확률[P(D)]로 구분한다.
- ⑦ 오류발생확률[P(FA)]은 비누출시험결과를 이용하여 계산한다.

$$TL_1 = \sum_{i=1}^{N_1} L_i \quad (\text{식 TM0502.1-1})$$

여기서  $L_i$  = 비누출인데 비누출로 판정할 경우, "0(zero)"  
비누출인데 누출로 판정할 경우, "1"

$N_1$  = 비누출 시험횟수

$$P(FA) = \frac{TL_1}{N_1} \quad (\text{식 TM0502.1-2})$$

오류발생확률[P(FA)]은 5 %이하 이어야 한다.

- ⑧ 누출감지확률[P(D)]은 누출시험결과를 이용하여 계산한다.

$$TL_2 = \sum_{i=1}^{N_2} L_i \quad (\text{식 TM0502.1-3})$$

여기서  $L_i$  = 누출인데 누출로 판정할 경우, “1”  
 누출인데 비누출로 판명날 경우, “0(zero)”

$N_2$  = 누출 시험횟수

$$P(D) = \frac{TL_2}{N_2} \quad (\text{식 TM0502.1-4})$$

누출감지 확률[P(D)]은 95 %이상이어야 한다.

## 2. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연 저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

## 3. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

## 지상 매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기

2008

### 1. 누출 시험방법

- ① 시험탱크에 60~90 %까지 내용물을 채운다.
- ② 누출속도는 비누출과 임의누출로 하여 4 가지 경우로 시험한다.((예) 누출 기준이 0.8L/h이면 누출속도는 0.0 L/h, 0.4 L/h, 0.8 L/h, 1.6 L/h)
- ③ 누출속도 4 가지에 대해 비누출(0.0L/h)은 18 회, 나머지 3 가지 누출속도는 각각 2 회씩 반복하여 시험함으로 총시험횟수는 24 회이다.(단, 상기 시험횟수는 국내 제작 및 생산기기 등 전허 기기에 대한 검사 및 현장적용된 자료가 없는 경우에 적용되며 국내외의 공신력 있는 기관에서 시험검사에 대한 증빙자료가 있거나 현장적용사례가 있는 경우는 그 시험횟수를 12 회로 조정할 수 있으며 이에 따라 누출속도 횟수조정과 통계처리 계산식에 대입수치를 조정하여야 한다.)
- ④ 1회 시험 시간은 검사대상기기의 최소측정시간을 기준으로 한다.
- ⑥ 자료처리는 편의도(Bias), 오류발생확률[P(FA)], 누출감지확률[P(D)]로 구분한다.
- ⑦ 편의도 : 표준누출량과 측정누출량과의 차이의 평균을 구한다. 그리고 그 차이값과 편의도의 표준편차를 구한다.

$$B = \sum_{i=1}^{24} \frac{Li - Si}{24} \quad (\text{식 TM0503.1-1})$$

여기서,  $Li$  = 측정누출량

$Si$  = 표준누출량

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{24} [(Li - Si) - B]^2}{23}} \quad (\text{식 TM0503.1-2})$$

편의도와 표준편차를 이용하여 편의도의 t-statistic을 구하고, t-table에서 자유도가 23 이고 신뢰도 95 %(양면이 5 %)의 값과 비교한다. 그 값은 2.069이다. 이 값은 시험횟수가 달라지면 달라진다.

$$t_B = \frac{\sqrt{24B}}{SD} \quad (\text{식 TM0503.1-3})$$

이때 t<sub>B</sub>의 절대값과 2.069를 비교해서 작으면 편의도는 무시하고, 크면 자료처리를 고려하여야 한다.

㉠비누출시험과 임의누출시험과의 F-test

비누출시험과 임의누출시험과의 편차를 비교하여 두 시험간의 편차가 다르다고 말할 근거가 없을 경우, 표준편차의 통합된 데이터를 사용하여 오류발생확률과 누출감지확률을 계산하고, 만약 두 시험의 편차가 다르다고 판정이 될 경우, 두 시험 중 큰 표준편차를 이용하여 오류발생확률과 누출감지확률을 계산한다.

$$F = \left( \frac{SD_1}{SD_2} \right) \quad (\text{식 TM0503.1-4})$$

SD: 표준편차 ( SD<sub>1</sub> > SD<sub>2</sub> )

분자의 자유도(n<sub>1</sub>-1)와 분모의 자유도(n<sub>2</sub>-1)를 가진 F-분포의 95 %값과 F값을 비교한다.

㉡오류발생확률[P(FA)]은 방법상의 한계값을 표준편차로 나누어 구한다.

$$t_1 = \frac{C-B}{SD} \quad (\text{식 TM0503.1-5})$$

C = 방법상 측정한계값, 편의도(B)가 무시될 정도로 작다면 0으로 계산 이 값을 자유도가 23인 t-table상의 값들과 비례식으로 계산하여 오차율(a)을 구한다. 따라서 t<sub>1</sub>을 근거로 한 오류발생확률로부터 오차율을 구할 수 있다.

㉢누출감지확률[P(D)]는 방법상의 한계치에서 누출기준값을 빼고 표준편차로 나누어서 구한다.

$$t_2 = \frac{C-B-0.8}{SD} \quad (\text{누출기준: 0.8 L/h일경우}) \quad (\text{식 TM0503.1-6})$$

C = 방법상 측정한계치, 편의도(B)가 무시될 정도로 작다면 0으로 계산 t<sub>2</sub>의 오른쪽의 표준정규곡선의 아래 면적으로 누출감지확률을 구한다.

2. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

3. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

1. 반복성

동일조건하에서 제로 용액과 스펠 용액을 각 3회 이상 반복 측정하여 제로 용액 측정값의 평균과 스펠용액 측정값의 평균을 구하고, 각 측정값과 평균값의 편차를 구해 최대눈금값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0601.1-1})$$

여기서, d : (평균값 - 측정값)의 최대편차

2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 교정을 한 다음, 제로용액으로 2 시간 이상 연속 측정하여 얻은 초기 안정값과 2 시간 이후의 측정값과의 편차를 최대눈금값에 대한 백분율로 계산한다.

$$\text{제로드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0601.1-2})$$

여기서, d : 초기교정값 - 2시간이후 측정값

3. 스펠드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 교정을 한 다음, 스펠용액으로 30 분 이상 측정한다 다음, 제로용액에 2 시간 이상 담근 후 스펠용액을 측정하여 최초와 최후 측정값의 편차를 구하고 최대눈금값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{스펠드리프트}(\%) = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0601.1-3})$$

여기서, d : 초기교정값 - 최후측정값

4. 직선성

제로용액으로 제로교정을 실시하고 스펠용액으로 교정을 실시한 후 스펠용액을 물로 2 배 희석하여 만든 용액을 주입하여 측정된 값과 시험에 사용한 용액의 탁도값의 편차를 구하여 주입농도값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{|d|}{\text{주입농도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0601.1-4})$$

여기서, d : 측정오차(스펠용액의 농도 값-측정값)의 최대편차

5. 응답시간

제로용액을 일정시간 연속 측정된 후, 스펠용액을 주입하여 스펠용액 농도의 90 %에 해당하는 지시값을 나타낼 때까지 걸린 시간을 측정한다.

6. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대값을 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성}(\%) = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0601.1-5})$$

여기서, d : (B-A)의 평균값과 (C-A)의 평균값 최대값

7. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정상 상태에서 한다.

### 8. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 9. 스펀액의 조제방법

- ①제로용액 : 증류수를 구멍크기가 0.2 μm의 막여과지에 통과시킨 물을 0.02 NTU의 제로용액으로 사용한다.
- ②스펀용액 : 각각의 측정범위에서 최대눈금값의 85 % 이상의 값에 해당 되도록 조제한 탁도 표준용액(먹는물수질공정시험기준준용)을 스펀용액으로 사용한다.

## 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기

2008

### 1. 반복성

동일조건하에서 제로용액과 스펀용액을 각 3 회 이상 반복 측정하여 제로용액 측정값의 평균과 스펀용액 측정값의 평균을 구하고, 각 측정값과 평균값의 편차를 구해 최대눈금값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0602.1-1})$$

여기서, d : (평균값 - 측정값)의 최대편차

### 2. 제로드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 교정을 한 다음, 제로용액으로 2 시간 이상 연속 측정하여 얻은 초기 안정값과 2 시간 이후의 측정값과의 편차를 구하고 최대눈금값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{제로드리프트(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0602.1-2})$$

여기서, d : 초기교정값 - 2시간 이후 측정값

### 3. 스펀드리프트

측정기 제조회사의 취급설명서에 따라서 교정을 한 다음, 스펀용액으로 30 분 이상 측정한 다음, 제로용액에 2 시간 이상 담근 후 다시 스펀용액을 측정하여 최초와 최후 측정값의 편차를 구하고 최대눈금값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{스팬드리프트(\%)} = \frac{|d|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0602.1-3})$$

여기서, d : 최초측정값 - 최후측정값

#### 4. 직선성

제로용액으로 제로교정을 실시하고 스펠용액으로 교정을 실시한 후 스펠용액을 물로 2 배 희석하여 만든 용액을 주입하여 측정된 값과 시험에 사용한 용액의 잔류염소값의 편차를 구하여 주입농도값에 대한 백분율을 계산한다.

$$\text{직선성(\%)} = \frac{|d|}{\text{주입농도값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0602.1-4})$$

여기서, d : 측정오차(스플용액의 농도 값-측정값)의 최대편차

#### 5. 응답시간

제로용액을 일정시간 연속측정한 후, 스펠용액을 주입하여 스펠용액 농도의 90 %에 해당하는 지시값을 나타낼 때까지 걸린 시간을 측정한다. 다만 시약식 측정기기의 경우 응답시간을 측정하지 아니한다.

#### 6. 전압변동에 대한 안정성

정상가동 조건하에서 스펠용액을 주입하고 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정되면 그 값을 B라 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 -10 %의 정격전압으로 서서히 변화시키고, 지시값이 안정된 때의 값을 C라 한다. 전압변동률은 B-A 또는 C-A 평균의 최대치를 최대 눈금값에 대한 백분율로 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{전압변동에 대한안정성(\%)} = \frac{|\bar{d}|}{\text{최대눈금값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0602.1-5})$$

여기서, d : (B-A)의 평균값과 (C-A)의 평균값 최대값

#### 7. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연

저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

#### 8. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격 주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

#### 9. 스펠액의 조제방법

- ①제로용액 : 염소가 존재하지 않는 정제수를 제로용액으로 사용한다.
- ②스플용액 : 각각의 측정범위에서 최대눈금값의 85 % 이상의 값에 해당되도록 조제한 잔류염소표준용액을 스펠용액으로 사용한다. 잔류염소표준용액은 차아염소산나트륨을 “수처리제의 기준과 규격 및 표시기준(환경부고시 187호, '02.12.09) II. 살균·소독제 3. 차아염소산나트륨<시험방법> 2)유효염소”에 따라 함량을 측정된 다음 목적농도로 희석하여 조제한다. 이 스펠용액은 사용 시 교정을 받은 휴대용 측정장비로 그 값을 측정하여 시간에 따른 농도 변화값을 보정하여야 한다.

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0701.1

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009

실내건축자재 방출시험용 휘발성유기화합물 및  
포름알데히드 시료채취장치 및 그 부속기기

1. 방출시험챔버 크기 시험

방출시험챔버에 증류수를 채우고 검·교정 받은 메스실린더를 이용하여 방출시험챔버내의 증류수의 양을 측정한다.

2. 방출 시험 챔버 온도 시험

방출 시험 챔버가 정상가동 중에 기준 온도 측정 장치로 시험챔버의 온도를 7일간 시험하여 모니터링 한 결과 온도가 (25±1) °C 이하 이어야 한다.

3. 방출 시험 챔버 습도 시험

방출 시험 챔버가 정상가동 중에 기준 습도 측정 장치로 시험챔버의 습도를 7일간 시험하여 모니터링 한 결과 습도가 (50±5) % 이하 이어야 한다.

4. 방출 시험 챔버 환기 횟수 시험

방출 시험 챔버를 7일간 정상적으로 연속가동 중에 단위시간당 방출시험챔버에 공급되는 공기의 체적(공급공기)을 5회 측정하고 다음 식에 따라 환기횟수를 구한다.

$$\text{환기횟수} = \frac{\bar{V}}{\text{방출시험챔버용적}} \quad (\text{식 TM0701.1-1})$$

여기서, V : 단위시간당 방출시험챔버에 공급되는 공기량

5. 방출 시험 챔버의 기밀성

방출시험 챔버를 정상적으로 조립하고 공기가 흐르는 부분에 교정 받은 압력센서를 설치하고 밀폐한 후 압력을 1,000 Pa 이상 추가로 가하고, 1 분 후 공기

가 새는지를 5 회 이상 확인한 값이 챔버 용적의 0.1 % 미만 이거나 공기 누출량이 급기량의 1 % 미만 이어야 한다.

6. 시험부하율

시험부하율은 건자재의 경우 2.0 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>(±10 %), 도료 및 액상의 경우는 0.4 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>(±10 %)가 되는 각각의 시험편 고정틀을 갖추어야 한다.

7. 항온조(외부 챔버)의 내부온도

항온조의 내부온도는 방출 시험 챔버가 정상가동 중에 기준온도 측정 장치로 방출 시험 챔버를 감싸고 있는 항온조 내부 온도를 7일간 시험하여 모니터링 한 결과 온도가 (25±1) °C 이하 이어야 한다.

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009  
실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드)  
시료채취장치 및 그 부속기기

1. 시료 채취 유량의 유량변동율

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 국가공인기관의 시험을 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계값과 30 분후의 기준유량계값의 차이를 구한다. 이를 5 회 실시한 후 다음 식에 따라 최대값을 구한다.

$$\text{시료채취유량의유량변동율(\%)} = \frac{|\text{측정시작시의 순간유량} - \text{측정종료시의 순간유량}|}{\text{측정시작시의 순간유량}} \times 100$$

(식 TM0701.2-1)

단, 시험 시 기준 공기 유량계의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화 되어야 한다.(1,000L/min의 유량에서 100mmH<sub>2</sub>O 보다 크지 않아야 한다.)

2. 허용 정밀 오차

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 검정 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계와 시료채취장치의 유량계에서 측정되는 측정값의 편차를 5 회 이상 구하고, 다음 식에 따라 허용정밀오차를 구한다.

$$\text{허용정밀오차(\%)} = \frac{\overline{D}}{\text{기준유량계평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.2-2})$$

여기서, D : 각 기준유량과 측정유량의 편차

3. 온도시험

제작회사가 규정한 시간내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (35±2) °C 및

(5±2) °C, 각각 4 시간 정도 방치한 후, 그 상태에서 시료채취유량의 유량변동율을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

4. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫는 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

5. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.



환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0701.3

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009  
실내공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기

1. 여과지 홀더의 기밀성 시험

여과지 홀더의 기밀성은 여과지 홀더를 정상적으로 조립하고 공기가 흐르는 부분에 교정 받은 압력센서를 설치하고 밀폐한 후 압력을 1,000 Pa이상 추가로 가하고, 1 분 후 공기가 새는지를 5 회 이상 확인하고 다음 식에 따라 기밀성을 확인 한다.

$$\text{기밀성시험(\%)} = \frac{\text{가압후압력} - 1\text{분후압력}}{\text{가압후압력} - \text{초기압력}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.3-1})$$

2. 시료 채취 유량의 유량변동을

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 국가공인기관의 교정을 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계값과 30 분후의 기준유량계값의 차이를 구한다. 이를 5 회 실시한 뒤 다음 식에 따라 최대값을 구한다.

$$\text{시료채취유량의유량변동율(\%)} = \frac{|\text{측정시작시의순간유량} - \text{측정종료시의순간유량}|}{\text{측정시작시의순간유량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.3-2})$$

단, 시험 시 기준 공기 유량계의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화 되어야 한다.(30 L/min의 유량에서 100 mmH<sub>2</sub>O 보다 크지 않아야 한다.)

3. 허용 정밀 오차

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 교정 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계와 시료채취장치의 유량계에서 측정되는 측정값의 편차를 5회 이상 구하고, 다음 식에 따라 오차를 구한다. 이때 기준유량계의

측정값은 입경분리장치 설계유량 범위 내에 있어야 한다.

$$\text{허용정밀오차(\%)} = \frac{|\overline{D}|}{\text{기준유량값의평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.3-3})$$

여기서, D : 각 기준유량과 측정유량의 편차

4. 온도시험

제작회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (35±2) °C 및 (5±2) °C, 각각 4시간정도 방치한 후, 그 상태에서 시료채취 유량의 유량변동을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야한다.

5. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부속기기 2009  
실내공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기

1. 여과지 홀더의 기밀성 시험

여과지 홀더의 기밀성은 여과지 홀더를 정상적으로 조립하고 공기가 흐르는 부분에 교정 받은 압력센서를 설치하고 밀폐한 후 압력을 1,000 P 윗상 추가로 가하고, 1 분 후 공기가 새는지를 5 회 이상 확인하고 다음 식에 따라 기밀성을 확인 한다.

$$\text{기밀성시험(\%)} = \frac{\text{가압후압력} - \text{1분후압력}}{\text{가압후압력} - \text{초기압력}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.4-1})$$

2. 시료 채취 유량의 유량변동을

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 국가공인기관의 시험을 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계값과 30 분 후 기준유량계값과의 차이를 구한다. 이를 5 회 실시한 뒤 다음식에 따라 최대값을 구한다.

$$\text{시료채취유량의유량변동율(\%)} = \frac{|\text{측정시작시의순간유량} - \text{측정종료시의순간유량}|}{\text{측정시작시의순간유량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.4-2})$$

단, 시험 시 기준 공기 유량계의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화 되어야 한다.(30 L/min의 유량에서 100 mmH<sub>2</sub>O 보다 크지 않아야 한다.)

3. 허용 정밀 오차

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 검정 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계와 시료채취장치의 유량계에서 측정되는 측정값

의 편차를 5회 이상 구하고, 다음 식에 따라 오차를 구한다.

$$\text{허용정밀오차(\%)} = \frac{\overline{D}}{\text{기준유량값의평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.4-3})$$

여기서, D : 각 기준유량과 측정유량의 편차

4. 온도시험

제작회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기(35±2) °C, (5±2) °C, 각각 4시간정도 방치한 후, 그 상태에서 시료채취 유량의 유량변동율을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

5. 절연저항시험

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0701.5

실내공간오염물질 시료채취장치 및 그 부착기기 2009

실내공간오염물질(총부유세균) 시료채취장치 및 그  
부속기기

1. 시료채취부의 기밀성 시험

시료채취부의 기밀성은 시료채취부를 정상적으로 조립하고 공기가 흐르는 부분에 교정 받은 압력센서를 설치하고 밀폐한 후 압력을 1,000 Pa이상 추가로 가하고, 1분 후 공기가 새는지를 5 회 이상 확인하고 다음 식에 따라 기밀성을 확인 한다.

$$\text{기밀성시험(\%)} = \frac{\text{가압후압력} - 1\text{분후압력}}{\text{가압후압력} - \text{초기압력}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.5-1})$$

2. 시료 채취 유량의 유량변동율

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 국가공인기관의 시험을 받은 기준유량계를 시료채취장치에 연결한 후 기준유량계값과 30 분 후 기준유량계값과의 차이를 구한다. 이를 5 회 실시한 뒤 다음식에 따라 최대값을 구한다.

$$\text{시료채취유량의유량변동율(\%)} = \frac{|\text{측정시작시의순간유량} - \text{측정종료시의순간유량}|}{\text{측정시작시의순간유량}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.5-2})$$

단, 시험 시 기준 공기 유량계의 내부에서 마노메타에 의하여 나타나는 압력강하는 최소화 되어야 한다.(30 L/min의 유량에서 100 mmH<sub>2</sub>O 보다 크지 않아야 한다.)

3. 허용 정밀 오차

시료채취장치가 정상적으로 가동하고 있을 때 검정 받은 기준유량계를 시료채

취장치에 연결한 후 기준유량계와 시료채취장치의 유량계에서 측정되는 측정값의 편차를 5 회 이상 구하고, 다음 식에 따라 오차를 구한다. 이때 기준유량계의 측정값은 적정채취효율을 위한 설계유량 범위 내에 있어야 한다.

$$\text{허용정밀오차(\%)} = \frac{|\overline{D}|}{\text{기준유량값의평균}} \times 100 \quad (\text{식 TM0701.5-3})$$

여기서, D : 각 기준유량과 측정유량의 편차

4. 온도시험

제작회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를 (35 ± 2) °C, (5 ± 2) °C, 각각 4 시간정도 방치한 후, 그 상태에서 시료채취 유량의 유량변동율을 시험하였을 때 정상적으로 작동되어야한다.

5. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

6. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자 전체와 케이싱과의 사이에 정격주파수의 교류전압 110 V를 사용하는 기기에는 1,000 V를 가하고, 220 V를 사용하는 기기에는 1,500 V를 가한 후 1 분간 이상이 없어야 한다. 단, 여기서 허용전류는 최대 100 mA를 넘을 수 없다.

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0702.1

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부착기기 2009

실내공간오염물질(포름알데히드) 자동 측정기 및 그  
부속기기

1. 정밀도 시험

정상가동하에서 표준가스를 측정기에 도입하여 10 분 간격으로 5 회 이상 측정하여 측정값을 구하고, 정밀도를 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{정밀도}(\%) = \frac{D}{\text{표준가스농도}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.1-1})$$

여기서,  $D$  : 측정치 평균값과 표준가스농도의 차

2. 반복성 시험

정상가동하에서 제로가스와 표준가스를 번갈아 5 회 이상 측정하여 평균값을 구하고, 반복성을 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{D}{\text{평균값}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.1-2})$$

여기서,  $D$  : 측정값과 평균값과의 최대편차

3. 온도시험

제조회사가 규정한 시간 내에 예열이 이루어진 상태에서 측정기를  $(15 \pm 2)^\circ\text{C}$  (20~30 %) 및  $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$  (70~90 %) 각각 4시간정도 방치한 후, 그 상태에서 정밀도 시험을 하였을 때 정상적으로 작동되어야 한다.

4. 주시험법 시험

정상가동하에서 환경기준치이상의 임의의 시료를 주시험법으로 측정하고 같은

장소에서 측정기로 측정하여 5 회 이상 측정하여, 각각의 측정값에 대한 편차를 구하고, 주시험법과의 오차를 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{주시험방법}(\%) = \frac{D}{\text{주시험방법}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.1-3})$$

여기서,  $D$  : 측정값과 주시험법과의 최대편차

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0702.2

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

실내공간오염물질(미세먼지)자동 측정기 및 그 부속기기

1. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로등가필름을 도입하여 그 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 표준편차를 구하고 다음 식에 따라 반복성을 구한다.

$$\text{반복성}(\%) = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ug/m<sup>3</sup>)  
n : 시험횟수

2. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 24 시간(23~25 시간) 후 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 기록하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 스펠드리프트에서 제로드리프트의 영향이 나타날 경우는 그 변동을 보정한다. 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에서 작동되어야 한다.

$$\text{스펠드리프트}(\text{ug/m}^3) = \frac{\overline{C_{24s}} - \overline{C_{0s}}}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-2})$$

여기서,  $\overline{C_{24s}}$  : 24 시간 후 스펠 지시값의 평균 (ug/m<sup>3</sup>)  
 $\overline{C_{0s}}$  : 24 시간 전 스펠 지시값의 평균 (ug/m<sup>3</sup>)

3. 직선성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠등가필름의 50 % 부근의 중간등가필름을 도입하여 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 직선성을 구한다.

$$\text{직선성}(\%) = \frac{|C_r - C_i|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-3})$$

여기서,  $C_r$  : 중간등가필름값 (ug/m<sup>3</sup>)  
 $C_i$  : 지시값 (ug/m<sup>3</sup>)

4. 교정용 에어로졸에 대한 지시값

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 1 시간 동안 농도 200 ug/m<sup>3</sup> 부근의 교정용 에어로졸을 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 구한다.

$$\text{교정용에어로졸대하지시값}(\%) = \frac{|C_r - C_i|}{C_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-4})$$

여기서,  $C_r$  : 교정용 에어로졸의 농도값 (ug/m<sup>3</sup>)  
 $C_i$  : 지시값 (ug/m<sup>3</sup>)

5. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠등가필름을 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에대한안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-5})$$

여기서, D : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ug/m<sup>3</sup>)

## 6. 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 시료채취 유량을 설정유량으로 조정하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 %의 전압으로 변화시켜 유량 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 %의 전압으로 변화시켜 유량 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 시료채취 유량의 안전성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 시료채취 유량의 안전성 (\%)} = \frac{D}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-6})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$F_r$  : 설정유량값

## 7. 시료채취 유량의 안정성

교정용 에어로졸에 대한 지시값 시험에서 1 시간 측정주기의 초기와 종료시 시료채취 유량 지시값을 기록하고 다음 식에 따라 시료채취 유량의 안정성을 구한다.

$$\text{시료채취 유량의 안정성 (\%)} = \frac{|F_r - F_i|}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-7})$$

여기서,  $F_i$  : 종료시 유량 지시값 (l/min)

$F_r$  : 초기 유량 지시값 (l/min)

## 8. 시료채취 유량의 정확성

기준 유량계로 시료채취 상태에서 유량을 측정하고 다음 식에 따라 시료채취 유량의 정확성을 구한다.

$$\text{시료채취 유량의 정확성 (\%)} = \frac{|F_r - F_i|}{F_r} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-8})$$

여기서,  $F_i$  : 측정기 유량 지시값 (l/min)

$F_r$  : 설계 유량값 (l/min)

## 9. 공시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 시료채취도입부에 부유먼지를 포함하지 않은 공기를 24 시간 도입하여 1 시간 마다 지시값을 기록하고 평균값을 구한다.

## 10. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

## 11. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

## 12. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로등가필름을 도입하여 지시값이 안정된 후 기록하고 같은 방법으로 스펠등가필름을 도입하여 지시값을 기록한다. 가동 종료시 제로 및 스펠등가필름을 도입하여 같은 방법으로 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 각각 구한다. 스펠드리프트에서 제로드리프트의 영향이 나타날 경우는 그 변동을 보정한다.

$$\text{7일 스펠드리프트 (\%)} = \frac{|\overline{C_{sr}} - \overline{C_{s1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.2-9})$$

여기서,  $\overline{C_{sr}}$  : 가동 종료시 스펠등가필름 지시값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$\overline{C_{s1}}$  : 가동 초기 스펠등가필름 지시값 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0702.3

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

실내공간오염물질(일산화탄소) 자동 측정기 및 그 부속기기

1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 측정기 자체의 잡신호에 의한 출력신호의 단기간 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0702.3-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계(ppm)} = C_L - C_s \quad (\text{식 TM0702.3-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 실내

환경기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0702.3-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험횟수

4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간제로드리프트(ppm)} = |\overline{C}_{24} - \overline{C}_0| \quad (\text{식 TM0702.3-4})$$

여기서,  $\overline{C}_{24}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C}_0$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C}_{s24} - \overline{C}_{s0}| \quad (\text{식 TM0702.3-5})$$

여기서,  $\overline{C}_{24}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C}_{s0}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

## 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0702.3-6})$$

여기서,  $C_r$  : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

## 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

## 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 차례로 이산화탄소(CO<sub>2</sub>, 500 ppm)와 일산화질소(NO, 1 ppm)를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의 영향(ppm)} = |C_i - C_2| \quad (\text{식 TM0702.3-7})$$

여기서,  $C_i$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_2$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

## 9. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를

기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를  $\pm 5 \sim 10$  °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/°C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0702.3-8})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

## 10. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.3-9})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

## 11. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

## 12. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.



### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로가스 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$7\text{일 제로드리프트}(ppm) = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0702.3-10})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$7\text{일 스펠드리프트}(\%) = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.3-11})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

환경측정기기 성능시험방법  
실내공기질 분야

TM 0702.4

## 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

### 실내공간오염물질(오존) 자동 측정기 및 그 부속기기

#### 1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 측정기 자체의 잡신호에 의한 출력신호의 단기간 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화시킨 후 제로가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음}(ppm) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0702.4-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

#### 2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계}(ppm) = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0702.4-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

#### 3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 실내환경기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반

복, 다음 식에 따라 제로 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0702.4-3})$$

여기서,  $C_i$ :  $i$  번째 지시값 (ppm)

$n$ : 시험횟수

#### 4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0702.4-4})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$ : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{20}}$ : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0702.4-5})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$ : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{20}}$ : 24시 간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

#### 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0702.4-6})$$

여기서,  $C_r$ : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$ : 지시값 (ppm)

#### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

#### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 톨루엔(1 ppm)을 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의영향(ppm)} = |C_i - C_z| \quad (\text{식 TM0702.4-7})$$

여기서,  $C_i$ : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$ : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

#### 9. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를

기록하고 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를 ± 5~10 °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/°C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0702.4-8})$$

여기서,  $C_i$  : 스펀가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펀가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

### 10. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펀 교정을 실시한다. 스펀가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.4-9})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 11. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 12. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다. 단, 전지내장형인 경우에는 적용하지 않는다.

### 13. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펀가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 가스 및 스펀가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펀드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0702.4-10})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$\text{7일 스펀드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.4-11})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펀가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펀가스 지시값의 평균 (ppm)

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부착기기 2009

실내공간오염물질(이산화질소) 자동 측정기 및 그  
부속기기

1. 잡신호

잡신호는 도입 가스에 의한 농도 변화가 없는 상태에서 측정기 자체의 잡신호에 의한 출력신호의 단기간 드리프트이다. 충분히 측정기를 안정화시킨 후 제로 가스를 도입하여 3 분 간격으로 20 개의 지시값을 기록하여 다음 식에 따라 잡신호 표준편차를 구한다.

$$\text{잡음}(ppm) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{20} (C_i)^2 - \frac{1}{20} (\sum_{i=1}^{20} C_i)^2}{19}} \quad (\text{식 TM0702.5-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 최소검출한계

최소검출한계는 잡신호의 2 배가 되는 신호를 발생시키는 최소오염물질 농도이다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록한 후 성능기준에서 규정한 최소검출한계 기준값에 해당하는 농도를 도입하여 다음 식에 따라 두 값의 차를 구한다. 이 차가 잡신호의 2 배 이상이 되어야 한다.

$$\text{최소검출한계}(ppm) = C_L - C_z \quad (\text{식 TM0702.5-2})$$

여기서,  $C_L$  : 최소검출한계 기준값 농도 도입시 지시값 (ppm)

$C_z$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

3. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 실내

환경기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성}(ppm) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0702.5-3})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

$n$  : 시험횟수

4. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간제로드리프트}(ppm) = |\overline{C}_{24} - \overline{C}_0| \quad (\text{식 TM0702.5-4})$$

여기서,  $\overline{C}_{24}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C}_0$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

5. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$24\text{시간스팬드리프트}(ppm) = |\overline{C_{s24}} - \overline{C_{s0}}| \quad (\text{식 TM07.2.5-5})$$

여기서,  $\overline{C_{s24}}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{s0}}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

### 6. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성}(ppm) = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0702.5-6})$$

여기서,  $C_r$  : 기준 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

### 7. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

### 8. 간섭성분의 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 차례로 이산화탄소(CO<sub>2</sub>, 500 ppm)와 암모니아(NH<sub>3</sub>, 200 ppm)를 도입하여 그 지시값을 기록하고 다음 식에 따라서 간섭성분의 영향을 구한다.

$$\text{간섭성분의영향}(ppm) = |C_i - C_2| \quad (\text{식 TM0702.5-7})$$

여기서,  $C_i$  : 간섭가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_2$  : 제로가스 도입시 지시값 (ppm)

### 9. 컨버터 효율

- ① 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로교정 및 NO 스펠가스로 NO 및 NOx를 교정한다
- ② NO 스펠가스(측정범위의 약 80 %)를 도입하여 NO와 NOx 지시값이 안정되면 그 값을 NOi 및 NOxi로 한다.
- ③ 오존발생기를 사용하여 NO의 지시값이 측정범위의 약 10~20 %를 지시하도록 오존을 발생시켜서 NO와 NOx 지시값이 안정되면 그 값을 NOf 및 NOxf로 한다.
- ④ 다음 식에 따라 컨버터 효율을 구한다.

$$\text{컨버터효율}(\%) = \left(1 - \frac{NOxi - NOxf}{NOi - NOf}\right) \times 100 \quad (\text{식 TM0702.5-8})$$

### 10. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를 기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를 ± 5~10 °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향}(ppm/^\circ\text{C}) = (C_i - C_s) / \Delta T \quad (\text{식 TM0702.5-9})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

### 11. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되며 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성}(\%) = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.5-10})$$

여기서,  $D$  : 각  $|B-A|$ ,  $|C-A|$  중 큰 값 (ppm)

### 12. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 13. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 14. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 가스 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0702.5-11})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$\text{7일 스펠드리프트}(\%) = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.5-12})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

## 실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부속기기 2009

### 실내공간오염물질(라돈) 자동 측정기 및 그 부속기기

#### 1. 시험절차

1) 시험조건 : 온도 (25 ± 3) °C, 상대습도 (50 ± 20) %

2) 인증표준물질 및 기준기

##### ① 라돈 표준가스

라돈 표준가스와 밀폐(air-tight)형 챔버를 이용하는 경우를 말한다. 표준가스가 든 앰플과 밀폐된 소형챔버를 이용하는 경우는 미리 챔버 내에 앰플을 넣고 챔버를 밀폐한 후 앰플을 깨뜨릴 수 있는 장치가 필요하다. 챔버 및 챔버와 연결된 장치 등 라돈이 분포하는 공간의 부피  $V(\text{m}^3)$ 가 알려져 있어야 하며, 라돈 표준가스의 라돈 방사능  $A_{Rn}(\text{Bq})$ 은 인증서의 자료를 근거로 측정 시간에 맞춰 적절한 방사성 붕괴 보정 후 이용한다. 이 경우 라돈의 방사능 농도(이하 기준값)  $C_R(\text{Bq/m}^3)$ 는 아래와 같다.

$$C_R = \frac{A_{Rn}}{V} \quad (\text{식 TM0702.6-1})$$

##### ② 라듐 표준물질

라듐과 라돈의 방사능 평형상태를 이용하는 경우를 말하며, 준 평형상태를 이용하는 경우는 반드시 적절한 보정( $G$ )이 따라야 한다. 라듐 인증표준물질(용액 또는 고체)의 방사능  $A_{Ra}(\text{Bq})$  및 방출율  $E(\text{Bq/s})$ 는 인증서의 자료를 근거로 필요한 경우 방사성 붕괴 보정을 실시한다. 라듐 표준물질을 이용하는 경우의 기준값  $C_R(\text{Bq/m}^3)$ 는 다음과 같다.

$$C_R = \frac{A_{Ra}GE}{V} \quad (\text{식 TM0702.6-2})$$

선원이 라듐-라돈 방사능 평형상태에 도달(완전 플러싱 후 3주 이상;  $G=1$ )하고 선원으로부터 라돈이 완전히 배출( $E=1$ )되었을 경우 라돈의 방사능( $A_{Rn}$ )은 라듐의 방사능( $A_{Ra}$ )과 같게 된다. 라듐선원을 이용하는 경우 라듐과 라돈의 평형상태를 이용하기 위해 라듐으로부터 생성된 라돈을 계속하여 주입하는 경우(이하 연속주입)와 초기에 한 번만 주입하고 라듐선원을 밀폐(밸브를 잠금)하는 경우(이하 단일주입) 두 가지가 있다. 따라서 라돈 표준가스를 이용하는 경우는 단일주입에 해당한다.

③ 라돈 측정 기준기

유효기간 이 남은 교정된 측정기(이하 기준기)로 비교측정을 수행하는 경우 기준기의 측정값(필요한 경우 지시값에 적절한 보정이 이루어진 값)  $C_R$ (Bq/m<sup>3</sup>)를 기준값으로 한다.

3) 시험순서

- ① 기준값 결정을 위해 (2)의 3가지 방법 중 한 가지를 선택한다.
- ② 실험실의 시험조건을 적절한 지 확인하고, 시험 대상 측정기가 측정에 적절한 수준에 도달하도록 제조사의 지시에 따른다. 경우에 따라 대상 측정기는 챔버의 내부나 외부에 설치될 수 있다. 대상 측정기를 외부에 설치할 경우 기밀을 잘 유지되도록 한다.
- ③ 시험에 필요한 준비가 끝나면 측정기를 가동시켜 기저 농도를 감시한다.
- ④ 기저 농도가 안정되면 라돈가스를 발생시켜(앰플의 경우 깨뜨려) 챔버 내에 골고루 분포되도록 한다.
- ⑤ 특별한 경우를 제외하고 1 h를 주기로 12번(12 h) 이상 측정하여 측정값  $C$  (Bq/m<sup>3</sup>)를 얻는다.
- ⑥ 측정이 끝나면 필요한 경우 라돈 공급을 중단(밸브 잠금)하고 필요한 경우 챔버 내 라돈가스를 적절한 방법으로 배출시키거나 밀폐시킨다.
- ⑦ 필요한 경우 챔버를 열고 측정값  $C$ (Bq/m<sup>3</sup>)를 확인한다.

2. 지시오차

개별 측정값에 대한 지시오차를 다음 식을 이용하여 구한다.

$$\text{지시오차(\%)} = \frac{|C - C_R|}{C_R} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.6-3})$$

3. 반복성

단일주입의 경우 측정시각  $t$ 에 따라 방사성 붕괴에 따라 라돈의 농도(기준값)가 변하므로 기기의 반복성을 얻기 위해 측정값( $C$ )을 주입 시작 시각(이하 기준시각  $t_0$ )으로 붕괴보정한 측정값( $C_0$ )을 구한다.

$$C_0 = C e^{-\ln(2)(t_0-t)/T_{1/2}} \quad (\text{식 TM0702.6-4})$$

여기서  $T_{1/2}$ 는 라돈의 반감기를 나타낸다. 앰플의 경우 깨뜨린 시각, 라듐 선원의 경우 밸브를 열어 라돈을 주입하기 시작한 시각을 기준시각으로 한다. 연속주입의 경우는 주입 시작 시각으로 계산한 라돈 방사능(또는 농도)이 측정시간 동안 유지되므로 붕괴보정이 불필요( $C_0 = C$ )하다.

붕괴보정한 측정값  $C_0$ 의 평균값  $\bar{C}_0$ 로부터 많이 벗어나는 챔버 내 라돈이 골고루 퍼지기 전의 초기 측정값을 제외하고 최소 7개 이상의 측정값에 대한 표준편차  $SD$ 를 구한다. 이 표준편차  $SD$ 를 평균값  $\bar{C}_0$ 로 나눈 비로 측정기의 반복성을 구한다.

$$\text{반복성(\%)} = \frac{SD}{\bar{C}_0} \quad (\text{식 TM0702.6-5})$$

여기서,  $SD = \sqrt{\frac{\sum_i^N (C_{0i} - \bar{C}_0)^2}{N-1}}$  로 붕괴보정한 측정값의 표준편차를 나타내며,  $N$ 은 반복성을 얻기 위해 이용한 측정값의 개수를 말한다.

4. 종합성능시험

측정기를 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 시험실 조건하에서 가동하여 이상이 없어야 하며, 기준 성능을 만족하여야 한다.

실내공간오염물질 자동측정기 및 그 부착기기 2009

실내공간오염물질(이산화탄소) 자동 측정기 및 그  
부속기기

1. 반복성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로가스를 도입하여 지시값을 기록하고 실내 환경기준 부근의 농도를 도입하여 지시값을 기록한다. 이 과정을 5 회 이상 반복하여 다음 식에 따라 제로가스 및 기준 농도에 대한 반복성 표준편차를 각각 구하여 큰 값으로 한다.

$$\text{반복성(ppm)} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i)^2 - \frac{1}{n} (\sum_{i=1}^n C_i)^2}{n-1}} \quad (\text{식 TM0702.7-1})$$

여기서,  $C_i$  : i 번째 지시값 (ppm)

2. 제로드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 제로가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0702.7-2})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$  : 24 시간 후 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{20}}$  : 24 시간 전 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

3. 스펠드리프트

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스(측정 범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 지시값이 안정된 후 3 분 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고, 24 시간(23~25 시간) 후 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 스펠드리프트를 구한다. 가스를 도입한 후 지시값의 안정시간은 20 분을 넘지 않으며, 24 시간 동안 측정기는 시험실 조건에 따라 작동되어야 한다.

$$\text{24시간스펠드리프트(ppm)} = |\overline{C_{24}} - \overline{C_{20}}| \quad (\text{식 TM0702.7-3})$$

여기서,  $\overline{C_{24}}$  : 24 시간 후 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{20}}$  : 24 시간 전 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

4. 직선성

측정기의 직선성 시험은 측정범위 내에서 최소한 3 개의 농도에서 시험한다. 측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시하고 측정범위의 20 ~30 %, 50~60 %, 90~100 % 농도의 가스를 차례로 도입하여 지시값을 기록한다. 다음 식에 따라 직선성을 각각 구하여 가장 큰 값으로 한다.

$$\text{직선성(ppm)} = |C_r - C_i| \quad (\text{식 TM0702.7-4})$$

여기서,  $C_r$  : 가스 농도값 (ppm)

$C_i$  : 지시값 (ppm)

5. 응답시간

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 제로가스를 도입하여 측정값이 안정된 후 스펠가스를 도입하여 최종 지시값의 90 %에 도달하기까지의 시간을 측정하고, 최종 지시값이 안정된 후 제로가스를 도입하여 최종 지시값의 10 %에 도달하기까지의 시간을 측정하여 큰 값을 응답시간으로 한다.

6. 주위 온도변화에 대한 영향

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 주위온도를



기록하고 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 기록한다. 다음에 주위온도를 ± 5~10 °C 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 기록하고 다음 식에 따라서 주위 온도변화에 대한 영향을 구한다.

$$\text{주위 온도변화에 대한 영향(ppm/°C)} = \frac{|C_i - C_s|}{\Delta T} \quad (\text{식 TM0702.7-5})$$

여기서,  $C_i$  : 스펠가스 도입시 지시값 (ppm)

$C_s$  : 온도변화 후 스펠가스 지시값 (ppm)

$\Delta T$  : 주위온도 변화량 (°C)

### 7. 전압변동에 대한 안정성

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 제로 및 스펠 교정을 실시한다. 스펠가스를 도입하여 지시값이 안정되면 그 값을 A로 한다. 다음에 전원전압을 정격전압의 +10 % 전압으로 서서히 변화시킨다. 지시값이 안정되면 그 값을 B로 한다. 다음에 정격전압의 -10 % 전압으로 서서히 변화시켜 지시값이 안정되면 그 값을 C로 한다. |B-A|와 |C-A| 중 큰 값을 구하고 다음 식에 따라 전압변동에 대한 안정성을 구한다.

$$\text{전압변동에 대한 안정성(\%)} = \frac{D}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.7-6})$$

여기서,  $D$  : 각 |B-A|, |C-A| 중 큰 값 (ppm)

### 8. 절연저항

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부단자와의 사이에 절연저항은 KS C 1301[절연저항계(발전기식)] 또는 KS C 1302[절연저항계(전지식)]에 규정한 500 V 절연저항계로 측정한다. 이 시험은 측정기의 동작정지 상태에서 한다.

### 9. 내전압

측정기의 전기회로를 닫은 상태에서 전원단자와 외부상자와의 사이에 정격주파수의 교류전압 1,000 V, 100 mA를 1 분간 가하여 이상 유무를 조사한다.

### 10. 종합성능시험

측정기를 충분히 안정화 시킨 후 측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스 교정을 실시한다. 측정기를 시험실 조건에서 연속적으로 168 시간(7 일간) 동안 가동한다. 가동 초기에 제로가스를 도입하여 지시값이 안정된 후 응답시간 간격으로 10 개 이상의 지시값을 기록하여 평균을 구하고 같은 방법으로 스펠가스(측정범위의 70~90 % 범위의 표준가스)를 도입하여 평균을 구한다. 가동 종료시 제로 가스 및 스펠가스를 도입하여 같은 방법으로 평균을 구하여 다음 식에 따라 제로 및 스펠드리프트를 각각 구한다.

$$\text{7일 제로드리프트(ppm)} = |\overline{C_{ZT}} - \overline{C_{Z1}}| \quad (\text{식 TM0702.7-7})$$

여기서,  $\overline{C_{ZT}}$  : 가동 종료시 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{Z1}}$  : 가동 초기 제로가스 지시값의 평균 (ppm)

$$\text{7일 스펠드리프트(\%)} = \frac{|\overline{C_{ST}} - \overline{C_{S1}}|}{\text{측정범위}} \times 100 \quad (\text{식 TM0702.7-8})$$

여기서,  $\overline{C_{ST}}$  : 가동 종료시 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

$\overline{C_{S1}}$  : 가동 초기 스펠가스 지시값의 평균 (ppm)

[별표 3]

## 검정방법 (제10조 관련)

### I. 교정용 표준가스 및 교정 표준 용액(시약)

#### 1. 적용범위

환경 분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙 제2조에서 정한 자동차, 굴뚝 등 대기로 배출되는 가스상 오염물질의 농도를 측정하는 환경측정기를 교정하는데 사용하는 표준가스 및 표준물질 등에 적용한다.

#### 2. 용어의 정의

- (1) 인증표준물질 (Certified Reference Materials) : 측정기기의 교정, 측정방법의 평가 또는 물질들의 값을 결정하는데 사용한다. 한 개 또는 그 이상의 특성치가 충분히 확정되어 있는 균질한 소재 또는 물질로 특성값을 인증한 국제 또는 국가 표준 소급성을 갖춘 인증서가 첨부되어 있어야 한다.
- (2) 정확도 : 검사대행자의 기준장비와 인증표준물질로 교정하여 측정된 기준값과 교정용 표준가스에 제시된 표시값과 얼마만큼 가까운지를 나타내는 수치이며, 그 수치는  $\pm 1\%$  이내 또는  $\pm 2\%$  이내로 표시할 수 있다.
- (3) 표시값 : 교정용 표준가스 제조업체가 최초 생산시 표준가스 실린더에 표시한 성분 및 농도 등을 말한다.

#### 3. 종 류

- (1) 프로판( $C_3H_8$ ) : 탄화수소 분석기를 교정하는 가스를 말한다.
- (2) 일산화탄소(CO) 및 이산화탄소( $CO_2$ ) : 일산화탄소 및 이산화탄소 분석기를 교정하는 가스를 말한다.
- (3) 질소산화물( $NO_x$ ) : 질소산화물 분석기를 교정하는 가스로 일산화질소가스를 말한다. 단 이산화질소가 일산화질소값의 5 % 이상 함유되어 있어서는 안 된다.

- (4) 아황산가스( $SO_2$ ) : 아황산가스 분석기를 교정하는 가스를 말한다.
- (5) 일산화탄소 및 탄화수소 혼합가스 : 운행차의 일산화탄소 및 탄화수소 분석기를 교정하는 가스를 말한다.
- (6) 희석 가스 및 제로가스는 정제된 공기나 순수한 질소를 사용하여야 한다.

#### 4. 가스용기

- (1) 가스용기는 내용물과 반응성이 적은 재질을 사용하고 정부공인기관에서 안전검사를 받은 용기를 사용하여야 한다.
- (2) 가압충전 시 누설이 있어서는 안 된다.
- (3) 가스누설 검사는 밸브, 밸브와 용기의 접촉부 등 가스가 셀 우려가 있는 부분에 발포액을 발라 거품의 발생 유무를 조사 한다.

#### 5. 교정용가스 규격

교정용 가스는 가스 인증값의 소급성과 유효기간을 확인하여야 하며, 유효기간은 아래 표와 같다.

종류	농도범위	유효기간(월)
NO - N2	0.4 ppm ~ 250 ppm 이하	6
	250 ppm 초과 ~ 5,000 ppm	12
CO2 - N2	270 ppm ~ 5 %	12
CO - N2	2.4 ppm ~ 100 ppm	6
	100 ppm 초과 ~ 3,000 ppm	12
C3H8 - AIR	2 ppm ~ 20 ppm 이하	6
C3H8 - N2	20 ppm 이하	6

단, 상기이외의 표준가스 유효기간은 1 년으로 하되 공급자가 유효성에 대한 명확한 증빙자료를 제출하면 공급자가 제시하는 유효기간을 따를 수 있다

- (1) 검정 대상 교정용 가스는 전수 검사를 원칙으로 한다.

#### 6. 검사 방법 및 절차

- (1) 각 표준가스의 분석방법
  - ① 프로판( $C_3H_8$ ), 메탄( $CH_4$ ): 수소염 이온화 검출기법(FID)

- ② 일산화질소(NO) : 화학발광분석법(CLD)
- ③ 일산화탄소(CO) : 비분산적외선법(NDIR)
- ④ 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) : 수소염 이온화 검출기법(FID), 비분산적외선법(NDIR)
- ⑤ 이와 동등 이상의 방법으로 인정되는 경우 그 방법으로 검사 할 수 있다.

(2) 분석기의 기기상태

분석을 실시하기 전에 기기는 충분히 안정된 상태이어야 하며 기기가 가지고 있는 특성을 조사하여야 한다.

(3) 분석방법

인증표준물질을 사용하여 대상 시료의 농도를 결정하기 위하여 분석하며, 분석 방법은 아래와 같다.

- ① 검사 시료의 농도를 측정하기 위해 인증표준물질(CRM) 실린더와 검사시료 실린더는 동일한 환경조건에서 분석하기 위해 같은 측정실에 보관한다.
- ② 검사시료의 성분을 측정할 수 있는 적절한 기준장비를 선택한다.
- ③ 대상 시료 함량을 결정하기 위해 분석 성분에 따라 적절한 인증표준물질을 선택한다. 인증표준물질 농도는 검사시료 농도의 50~200 % 이내로 한다.
- ④ 제로가스와 인증표준물질을 이용하여 기준장비를 3회 이상 교정한다.
- ⑤ 기준장비의 교정이 완료된 후, 검사시료 실린더의 농도를 연속 3회 이상 측정하여 평균값을 검사시료의 기준값으로 한다.
- ⑥ 검사시료 실린더의 농도를 측정 후, 기준장비의 정확성을 확인하기 위하여 인증표준물질을 재주입하여 전·후의 농도를 확인하여야 한다. 인증표준물질의 전·후 농도 가 ±1 % 이상 차이가 날 경우에는 동일한 방법으로 재교정하여 검사시료 실린더 농도를 다시 측정하여야 한다.
- ⑦ 검사시료 실린더의 성분 및 농도가 변경된 경우에는 제로가스와 인증표준물질을 이용하여 기준장비를 재교정 하여야 한다.

7. 검정결과의 기록

- (1) 실험조건의 기록 : 분석을 수행한 담당자, 실험날짜, 실험실의 온·습도를 비롯한 기준장비의 분석조건 등을 기록한다.
- (2) 실험결과의 기록
  - ① 검사시료의 성분, 농도 표시값, 정확도 및 유효기간 등을 기록한다.

- ② 검사시료 측정시 사용한 인증표준물질 성분 및 농도를 기록한다.
- ③ 기준장비를 이용한 기준값 계산 방법도 표기한다.
- (3) 정확도 산출 방법 : 기준장비로 인증표준물질과 검사시료를 3회 이상 측정하고, 아래의 식을 이용하여 검사시료의 정확도를 산출한다.

$$X(\%) = \frac{A-B}{B} \times 100$$

여기서, X : 정확도(분석오차) %

A : 기준장비로 분석한 기준농도(ppm 또는 %)

B : 검사시료에 표시된 표시농도(ppm 또는 %)

8. 검정 성적서 작성 방법

(1) 정확도 표시

- ① 정확도는 제작자동차 배출가스 측정용기기, 운행차 배출가스 측정용기기, 그 외 분야 등으로 구분하여 표시한다.
- ② 제작자동차 배출가스 측정용 기기에 사용하는 교정용가스는 표시값의 ±1 % 이내로 표시하며, 그 외 분야는 ±2 % 이내로 표시한다.

(2) 검사시료 표시 : 검사시료 성적서는 다음과 같은 사항을 표시한다.

- ① 의뢰업체명
- ② 성분, 표시농도 및 바탕가스명
- ③ 용기번호, 충전압력, 용기규격 등
- ④ 검정년월일 및 유효기간

(3) 검사 결과

최종 검사결과는 적합 또는 부적합으로 판정한다.

II. 교정용 매연표준지

1. 교정용 매연표준지

교정용 매연표준지의 외관은 오염, 파손 등이 없이 양호하여야 하고, 방사휘도율은 동일조건에서 조명 및 관측된 물체의 휘도와 완전 확산 반사면의 휘도와

비로 분광측색방법은 분광광도계를 사용하여 분광 반사율 또는 분광 투과율을 측정하고, 3자극치 Y값을 구한다. 3자극치의 Y는 휘도율(luminance factor) 또는 시감 반사율에 상당한다. 오염도는 다음식과 같다. 기타 세부사항은 한국공업규격 중 색의 3 속성에 의한 표시방법(KS A 0062), 물체색의 측정방법(KS A 0066)에 의한 기준 및 시험방법에 따른다. 다만, 이와 상응하는 방법이 있을 때는 그 방법에 의하여 시험할 수 있다.

$$\text{오염도}(\%) = 100 - (1.15 \times Y)$$

## 2. 교정용 매연표준필터

(1) 시험기준과 방법 : 교정용 매연표준필터의 외관은 오염, 파손 등이 없이 양호하여야 하고, 오염도는 분광투과율로 측정한다. 시료면의 법선 방향에서 분광측광기의 사출슬릿에서 나오는 평행에 가까운 광선속을 입사시켜 그 투과광의 방향에서 분광투과율을 측정한다. 표준 시료는 광로 안에 시료를 삽입하지 않는 경우의 공기층으로 하고 그 분광투과율을 1로 한다. 기타 세부사항은 한국산업규격 중 판유리의 가시광선 투과율·반사율·태양열 취득률 시험방법 (KS L 2514) 및 측색용 표준광 및 표준광원(KS C 0074)에 의한 기준 및 시험방법에 따른다. 시험필터의 오염농도는 매연측정기의 유효광로길이에 따라 값이 달라지므로 다음 식에 따라 환산한다. 다만, 이와 상응하는 방법이 있을 때는 그 방법에 의하여 시험할 수 있다.

$$\text{오염농도} = 100 \int - \left(1 - \frac{100 - T}{100}\right) \frac{L_{as}}{L_a} \text{ ,}$$

여기서, T : 실험으로 측정된 특정 파장의 투과율

L<sub>as</sub> : 기준필터의 유효광로길이

L<sub>a</sub> : 시험필터의 유효광로길이

(2) 광투과식 매연필터에 부착할 시험필증

<b>시 험 필 증</b>
유효기간 :
기관장(인) No.:

비고 : ① 표지의 재질은 종이로 하며, 쉽게 떨어지지 말아야 한다.  
크기는 가로 30 mm × 세로 10 mm로 한다.

② 바탕색은 파란색으로 하고, 글자는 검정색을 사용한다.

## III. 매연 포집용 여과지

### 1. 시료채취 및 시험수량

(1) 원형여과지의 시료채취방법은 아래와 같다.

제품수량 <sup>주1)</sup>	최소검사수량 <sup>주3)</sup>
1,000 이하	10
1,001~5,000	15
5,000 초과	20

(2) 롤 여과지의 시료채취방법은 아래와 같다.

제품수량 <sup>주2)</sup>	최소검사수량 <sup>주3)</sup>
500 이하	5
501~2,500	8
2,501~5,000	10
5,000 초과	20

주 ① 100 매/box를 한 개의 단위로 하고, 각 박스에 로트 번호를 부여한다.

② 50 m/roll를 한 개의 단위로 하고, 각 roll에 로트 번호를 부여한다.

③ 날개로 공급하는 자는 각 판매 단위별로 시험성적서를 발급하여야 한다.

## 2. 기준 및 시험방법

(1) 매연포집용 여과지의 기준은 다음 표와 같다.

항목	기준
방사휘도율	90±1.5 %
과열강도	40 kPa 이상
회분량	0.1 % 이하
거름시간	70 초 이하
습윤과열강도	1.27 kPa 이상
치밀성	투명하여야 함
투기도	2~5 초
두께	0.2 ± 0.030 mm

(2) 매연포집용 여과지의 시험방법은 다음과 같다. 기타 세부사항은 자동차용 디젤기관 배기매연농도측정방법(KS R 1033)에 따른다. 다만, 이와 동등 이상의 방법이 있을 때에는 그 방법으로 시험할 수 있다

- ① 방사휘도율 : 분광측정기를 이용하여 스펙트럼의 파란색-보라색 부분의 빛으로 비추었을 때 시료의 표준 산화마그네슘관에 대한 비반사율로 표시한다.
- ② 과열강도 : 과열강도기의 유압 이용하여 여과지가 과열될 때의 압력을 측정한다.
- ③ 회분량 : 건조 여과지와 백금도가니의 무게를 재고 전기로에서 서서히 가열하여 태운다. 연기의 발생이 끝나면 도가니의 뚜껑을 열고 700±25 °C에서 2시간 가량 가열하여 재로 만든다. 이것을 테시게이터에 넣고 실온까지 냉각시켜 무게를 달고 건조 여과지와 무게비(%)를 구한다.
- ④ 거름시간 : 헬쓰베리히 거름속도기로 여과시킨 증류수가 100 ml 가 될 때까지 걸리는 시간을 측정한다.
- ⑤ 습윤과열강도 : 헬쓰베리히 거름속도기에서 여과지가 과열될 때까지 깔때기 속으로 올라온 물의 높이를 측정한다.

- ⑥ 치밀성 : 새로 침전을 만든 수산화철, 황산납, 황산바륨 등의 현탁액을 시험할 여과지에 거르고 거른액을 삼각플라스크에 받아 가볍게 흔들고 검은 종이를 밑에 깔고 침전물을 확인한다.
- ⑦ 투기도 : 넓이 645 mm<sup>2</sup>의 여과지에 대하여 100 ml 의 공기가 통과하는데 걸리는 평균 시간을 측정한다.
- ⑧ 여과지의 두께 : 여과지를 2 개의 평행한 판 사이에 끼우고 일정한 압력하에 두었을 때의 두께를 마이크로미터를 이용하여 측정한다.

[별표 4]

### 현지평가 세부사항(제13조 관련)

#### 1. 항목별 평가표

평가 항목	평가내용(배점)	평점 <sup>#</sup>					소 계
		5	4	3	2	1	
기술능력 (100점)	· 시험검사절차서(10)						
	· 기술전담인력의 적합성(20)						
	· 시험방법 숙지(20)						
	· 시험절차 숙련도(30)						
	· 시험결과 계산능력(20)						
시설 및 장비 (100점)	· 시설 및 장비보유현황(10)						
	· 시설 유지관리계획(20)						
	· 장비 QA/QC 계획(30)						
	· 장비의 정도검사 및 검·교정(20)						
	· 실험실 안전관리(20)						
<b>종합평점*</b>		<b>점 (80점 이상 적합)</b>					

\* 종합평점 = (기술능력+시설 및 장비)/2

# 매우 좋음= 5, 좋음=4, 보통=3, 불량=2, 매우불량=1

#### 2. 점수부여 및 점수계산

가. 항목별 평가표에서 평가항목은 각각 100 점 만점으로 하고, 평가내용은 매우 좋음, 좋음, 보통, 불량, 매우불량으로 구분하여 점수를 각각 5 점, 4 점, 3 점, 2 점, 1 점으로 부여한 다음, 평가내용별 각각의 배점을 곱하여 소계를 구하고 종합평점을 계산한다.

나. 평가팀원 각자의 합계평균을 구한 후 산술평균한 정수 값을 최종 평점으로 한다.

다. 종합평점 및 최종 평점은 소수 첫째 자리에서 4 이하는 버리고, 5 이상은 끊어 올린 정수로 한다.

#### 3. 최종판정

최종평점이 80점 이상인 경우 적합으로, 80 점 미만인 경우 부적합으로 판정하여야 한다.

[별표 5]

### 환경측정기기 성능시험 및 정도검사 결과에 대한 품질(QA/QC) 절차서

#### 1.0 개요

본 기준은 환경측정기기의 형식승인을 위한 성능시험과 정도검사 결과에 대한 품질의 QA/QC(Quality Assurance/Quality Control) 관리에 적용한다.

#### 2.0 절차

##### 2.1 검토자

성능시험 및 정도검사 결과의 검토는 해당 부서장 또는 부서장이 지정하는 자로 하며, 국립환경과학원에 검사원으로 등록되어 있어야 한다.

##### 2.2 검토 내용

성능시험 및 정도검사 결과에 대한 QA/QC 검토 내용은 검사인력, 검사에 사용된 장비 및 표준물질, 실험실 환경조건 준수여부, 검사방법 및 기준 적용의 적정성, 결과 산출시 오류 여부 등을 종합적으로 검토한다.

##### 2.3 결과의 처리

검토자는 검토를 위한 체크리스트를 작성하고, 결과물이 적정하다고 판단시 신청인에게 해당 성적서 또는 점검표를 발급하며, 검토 결과 성능시험 또는 정도검사의 결과에 영향을 미치는 부정적 사유가 발생할 경우 성능시험 및 정도검사를 적정한 방법 및 조건에서 다시 수행하여야 하며 그 내용을 신청인에게 통보하여야 한다.

2.4 QA/QC 점검표

구 분	내 용	결 과
검 사 자	국립환경과학원 검사원 등록 여부	<input type="checkbox"/> 등록 <input type="checkbox"/> 미등록
처리기간	준수 여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
실험실 요건 (반입시 해당)	유지 온도 :       ℃	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	유지 압력 :       hPa	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	습    도 :       %	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
장비 및 기기	교정(외부/자체) 여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	교정유효기간 초과 여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
표준물질	인증 여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	유효기간 초과여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	소급성 유지 불가능한 경우 자체 관리 지침 준수 여부	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
시험기준 적용	관련고시의 최근기준 적용성	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	관련고시의 최근방법 적용성	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
결과산출의 적정성	산출 공식	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	데이터 수집 및 입력	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	검사 반복 횟수	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
	오타 등	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합
검토결과 (부적합 사항)		
부적합사항에 대한 조치사항		
검사자	○ ○ ○ (인)	
검토자	○ ○ ○ (인)	

※ 동 양식은 각 검사대행자의 실정에 맞게 변경 적용할 수 있음

# 별지서식

【별지 제1호 서식】

환경측정기기 성능시험 신청서					처리기간
					및부분 참조
의 퇴 인	의 퇴 인	성 명		주민등록번호	
		주 소		전화번호	
	법 인	명 칭		대표자성명	
		주 소		전화번호	
의 퇴 내 용			제 조 자 의 주 소		
			제 조 자		
			기 기 명( 제작번호)		
			형 식		
<p>환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙 제5조의 규정에 의해 환경측정기기에 대한 형식승인을 받고자 성능시험을 신청합니다.</p> <p style="text-align: center;">년      월      일</p> <p style="text-align: center;">신청인      (인)</p> <p style="text-align: center;">귀하</p>					
<p>- 구비서류</p> <p>1) 주요 제원에 관한 서류 1부</p> <p>2) 작동원리 및 성능에 관한 설명서 1부</p> <p>3) 교정 및 정도시험등 사용방법에 관한 서류 1부</p> <p>4) 구조 및 재질에 관한 설명서 1부</p> <p>- 시험의뢰 기물</p>					<p>수수료 : 별도규정에 의함</p>
<p>처리기간 : 자동차 및 소음진동분야는 30일, 대기분야, 수질분야 및 먹는 물분야 및 실내공기질 분야는 40일</p>					



【별지 제2호 서식】

접수번호 : ( )페이지 중 ( )페이지

성 능 시 험 성 적 서

회사명 :            접수번호 :            접수일자 :

대표자 :            전화번호 :

주 소 :

1. 시 험 품 목 :
2. 제 작 회 사 :
3. 형 식 :
4. 제 조 번 호 :
5. 수 량 :
6. 사용용도 및 발행부수 :
7. 시 험 결 과 : 다음 성적서와 같음.

위는 환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙 제5조의 규정에 의하여 의뢰자가 의뢰한 시험품에 대하여 시험한 성능시험 성적서임을 증명합니다.

년 월 일

시 험 기 관 장

접수번호 : ( )페이지 중 ( )페이지

항목	세 부 시 험 기 준	시험결과	비고
일반사항			
적용범위			
구조 및 기능			
성 능			
표시사항			
종합성능시험			

【별지 제3-1-1호 서식】

원동기동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 회전속도시험	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		
나. 부하측정시험			
다. 연료유량측정장치			
라. 공기유량측정장치			
마. 교정장치			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 회전속도시험, 부하측정시험 및 교정장치는 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-2-1호 서식】

차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(4륜차용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 기본관성증량시험	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		
나. 손실마력시험			
다. 코스트다운시험			
라. 부하측정시험			
마. 교정장치			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 기본관성증량시험, 손실마력시험 및 코스트다운시험은 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-2-2호 서식】

차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(2륜차용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 기본관성중량시험	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		
나. 손실마력시험			
다. 코스트다운시험			
라. 부하측정시험			
마. 교정장치			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 기본관성중량시험, 손실마력시험 및 코스트다운시험은 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-2-3호 서식】

차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(소형 운행차용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능 확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
구동장치 시험	구동장치는 동력계 풀러를 최대 50 km/h 까지 5 분 이하에 구동하여야 한다.		
손실마력 시험	측정 손실마력이 계산손실마력과의 오차가 ±0.25 PS이하이어야 한다.		
코스트다운시험	2 개의 임의의 동력 설정치에서 측정한 코스트다운시간은 이미 계산된 코스트다운시간의 ±7 %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 구동장치시험, 손실마력시험 및 코스트다운시험은 각 부하에 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-2-4호 서식】

차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(대형 운행차용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능 확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
구동장치 시험	구동장치는 동력계 롤러를 최대 50 km/h 까지 5 분 이하에 구동하여야 한다.		
손실마력 시험	측정 손실마력이 계산손실마력과의 오차가 $\pm 0.25$ PS이하이어야 한다.		
코스트다운시험	2 개의 임의의 동력 설정치에서 측정된 코스트다운시간은 이미 계산된 코스트다운시간의 $\pm 7$ %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 구동장치시험, 손실마력시험 및 코스트다운시험은 각 부하에 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-2-5호 서식】

차대동력계 및 그 부속기기 정도검사 점검표(IM240-배기유량직접방법용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능 확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
구동장치 시험	구동장치는 동력계 롤러를 최대 50 km/h 까지 5 분 이하에 구동하여야 한다.		
손실마력 시험	측정 손실마력이 계산손실마력과의 오차가 $\pm 0.25$ PS이하이어야 한다.		
코스트다운시험	2 개의 임의의 동력 설정치에서 측정된 코스트다운시간은 이미 계산된 코스트다운시간의 $\pm 7$ %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 구동장치시험, 손실마력시험 및 코스트다운시험은 각 부하에 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-3-1호 서식】

원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치(4륜차용, 2륜차용)  
및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	결 과	비 고
가. 시료채취 장치 종류 나. 온도계의 정도 다. 압력계의 정도 라. 시료채취 주머니 용량 마. 벤튜리 규격 바. 유량 교정계수 사. 분석기 원리 아. 각 분석기 측정범위 자. 분석결과 기록 방식 차. 운전모드 및 운전속도의 기록방식 카. 교정용가스 보유 및 정도 타. 스펠가스 보유 및 정도			

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. CVS검증시험	CVS 검증시 오차범위는 2 %이하이어야 한다.		
나. 응답시간	당해농도 스펠상태의 90 %까지 5 초이하에 지시하여야 한다.		
다. 메탄분석기 측정시간	측정시간은 1 분이하여야 한다.		
라. 반복성 시험	사용 측정범위에서 2 %이하이어야 한다.		
마. 직선성 시험	각 분할 교정점에서 2 %이하이어야 한다.		
바. 컨버터 효율시험	효율은 90 %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 CVS검증시험, 응답시간 반복성 및 직선성시험은 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-3-2호 서식】

차대동력계용 배출가스측정장치 및 그 부속기기 정도검사  
점검표(운행차용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조 및 성능확인검사

검사항목	검 사 기 준	결과	비고
구조 · 기 준 확 인	①지시계	CO : 지시범위는 0~5 %이상 10 %이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 0.01 %이하 농도를 지시할 것.	
		HC : 지시범위는 0 ppm에서 1,000 ppm이상, 10,000 ppm이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 1 ppm이하일 것.	
		NO <sub>x</sub> : 지시범위는 0 ppm에서 5,000 ppm이상의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 1 ppm이하일 것.	
		CO <sub>2</sub> : 지시범위는 0~16 %이상, 최소눈금치는 0.1 %이하일 것.	
		O <sub>2</sub> : 지시범위는 0~21 %이상, 최소눈금치는 0.02 %이하일 것.	
		공기과잉률 : 지시값은 계산에 의하며, 측정범위는 0.5 에서 1.6 이상 최소눈금치는 0.01 이하일 것.	
②채취부	채취구의 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하며, 채취구의 길이는 50 cm이상이고 선단은 배출가스가 흐름방향으로 직접 흡입되지 않는 구조이며, 여과장치와 수분 자동분리·제거장치를 갖출 것.		

성 능 확 인	③반복성	측정기의 반복성은 측정기 교정용가스 최대치의 2% 이하이어야 하며, 산소는 절대치로 ±0.1 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.		
	④λ 지시오차	공기과잉률 확인용 가스(λ=1)를 주입하였을 때, 지시오차가 ±0.02 이하일 것.		
	⑤응답시간	응답속도는 당해농도의 90%이상을 CO, HC, NO <sub>x</sub> 및 CO <sub>2</sub> 는 10 초이하, O <sub>2</sub> 는 20 초이하에 지시할 것.		
	⑥시험가스 변동상관성	CO, CO <sub>2</sub> HC 분석기 : 3 %이하		
		NO <sub>x</sub> 분석기 : 5 %이하		
⑦산소 지시치	O <sub>2</sub> 분석기 : 1 %에서 2 %범위의 시험가스에서 0.2 %를 유지할 것.			
기 타	외관 및 각종상태 등이 양호하여야 한다.			
종합판정 및 의견			검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 응답시간 시험가스변동상관성은 각 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-3-3호 서식】

차대동력계용 배출가스측정장치 및 그 부속기기 정도검사  
점검표(IM240-배기유량직접방법용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조 및 성능확인검사

검사항목	검 사 기 준	결과	비고
구조·기준 확인	①지시계	CO : 지시범위는 0~5 %이상 10 %이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 0.01 %이하 농도를 지시할 것.	
		HC : 지시범위는 0 ppm에서 1,000 ppm이상, 10,000 ppm이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 1 ppm이하일 것.	
		NO <sub>x</sub> : 지시범위는 0 ppm에서 5,000 ppm이상의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 1 ppm이하일 것.	
		CO <sub>2</sub> : 지시범위는 0~16 %이상, 최소눈금치는 0.1 %이하일 것.	
		O <sub>2</sub> : 지시범위는 0~21 %이상, 최소눈금치는 0.02 %이하일 것.	
		공기과잉률 : 지시값은 계산에 의하며, 측정범위는 0.5 에서 1.6 이상 최소눈금치는 0.01 이하일 것.	

성 능 확 인	②채취부	채취구의 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하며, 채취구의 길이는 50 cm이상이고 선단은 배출가스가 흐름방향으로 직접 흡입되지 않는 구조이며, 여과장치와 수분 자동분리·제거장치를 갖출 것.	
	③반복성	측정기의 반복성은 측정기 교정용가스 최대치의 2 %이하이어야 하며, 산소는 절대치로 ±0.1 %이하의 농도를 정확히 지시할 수 있어야 한다.	
	④유량장치 시험	배기가스유량장치의 유량장치의 정도는 표준 유량계와 비교하여 ±10 %이하이어야 한다.	
	⑤유량장치 산소센서	배기가스유량장치의 산소센서의 정도는 ±0.2 % 이하이어야 한다.	
	⑥λ 지시오차	공기과잉률 확인용 가스(λ=1)를 주입하였을 때, 지시오차가 ±0.02 이하일 것.	
	⑦응답시간	응답속도는 당해농도의 90 %이상을 CO, HC, NO <sub>x</sub> 및 CO <sub>2</sub> 는 10 초이하, O <sub>2</sub> 는 20 초이하에 지시할 것.	
	⑧시험가스 변동상관성	CO, CO <sub>2</sub> , HC 분석기 : 3 %이하, NO <sub>x</sub> 분석기 : 5 %이하	
	⑨산소 지시치	O <sub>2</sub> 분석기 : 1 %에서 2 %범위의 시험가스에서 0.2 %를 유지할 것.	
	기 타	압력 및 온도센서는 1 년에 한번 교정을 받아 사용하여야 하며, 외관 및 각종상태 등이 양호하여야 한다.	

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사이행방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 유량장치시험, 응답시간 시험가스변동상관성은 각 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-4호 서식】

증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
증발가스 분석기 원리 온도 및 자료 기록 장치 연료가열 장치 용량 및 가열속도 환기 및 혼합송풍기 용량 교정장치	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 반복성 시험	사용 측정범위에 2%이하 이어야 한다.		
나. 응답시간	5 초이하 이어야 한다.		
다. 직선성시험	각 분할 교정점에서 2%이하 이어야 한다.		
라. 밀폐실 배경농도 측정	증발가스 측정용 밀폐실 배경 탄화수소 농도는 4 시간 동안에 0.4 g보다 커서는 안된다.		
마. 밀폐실 내부용적 및 탄화수소량 점검	밀폐실의 실측 용적과 탄화수소 농도에 의해서 계산한 값과 밀폐실에 주입한 프 로판 질량의 차가 2% 이하이어야 한다.		
	4 시간 동안 탄화수소 보유량 점검 시험 결과의 차가 4%이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 응답시간 및 직선성시험은 각 3회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.



【별지 제3-1-4-1호 서식】

### 증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
증발가스 분석기 원리 온도 및 자료 기록 장치 연료가열 장치 용량 및 가열속도 환기 및 혼합송풍기 용량 교정장치	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 반복성 시험	사용 측정범위에 2 %이하 이어야 한다.		
나. 응답시간	5 초이하 이어야 한다.		
다. 직선성시험	각 분할 교정점에서 2 %이하 이어야 한다.		
라. 밀폐실 배경농도 측정	증발가스 측정용 밀폐실 배경 탄화수소 농도는 4 시간 동안에 0.4 g보다 커서는 안된다.		
마. 밀폐실 내부용적 및 탄화수소량 점검	밀폐실의 실측 용적과 탄화수소 농도에 의해서 계산한 값과 밀폐실에 주입한 프로판 질량의 차가 2 % 이하이어야 한다.		
	4 시간 동안 탄화수소 보유량 점검 시험결과와의 차가 4 %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사이험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 응답시간 및 직선성시험은 각 3회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

## 증발가스 분석기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

(가변온도제어 밀폐식 방식)

### 1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

### 2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
증발가스 분석기 원리 온도 및 자료 기록 장치 환기 및 혼합송풍기 용량 교정장치	각 항목의 기준은 “[별표 1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

### 3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 반복성 시험	사용 측정범위에 2 %이하 이어야 한다.		
나. 응답시간	5 초이하 이어야 한다.		
다. 직선성시험	각 분할 교정점에서 2 %이하 이어야 한다.		
라. 밀폐실 배경농도 측정	증발가스 측정용 밀폐실 배경 탄화수소 농도는 4 시간 동안에 <u>0.05</u> g보다 커서는 안된다.		
마. 밀폐실 내부용적 및 탄화수소량 점검	밀폐실의 실측 용적과 탄화수소 농도에 의해서 계산한 값과 밀폐실에 주입한 프로판 질량의 차가 2 % 이하이어야 한다.		
	24시간 동안 밀폐실 온도변화에 따른 탄화수소 보유량 점검 시험결과 의 차가 3 %이하이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

#### ※정도검사이행방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 응답시간 및 직선성시험은 각 3회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-5호 서식】

자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기·공기과잉물측정기(λ)  
및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조 및 성능확인검사

검사항목		검 사 기 준	결과	비고
구조·기준 확인	①지시계	CO : 지시범위는 0~5 %이상 10 %이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 0.2 %이하 농도를 지시할 것.		
		HC : 지시범위는 0 ppm에서 1,000 ppm이상, 10,000 ppm이하의 범위를 지시하며, 최소눈금치는 20 ppm이하일 것.		
		CO <sub>2</sub> : 지시범위는 0~16 %이상, 최소눈금치는 0.1 %이하일 것.		
		O <sub>2</sub> : 지시범위는 0~21 %이상, 최소눈금치는 0.02 %이하일 것.		
	λ측정기 : 지시값은 계산에 의하며, 측정범위는 0.5 에서 1.6 이상 최소눈금치는 0.01이하일 것.			
②채취부	채취구의 재질은 배기관에 삽입하기에 용이한 재질이어야 하며, 채취구의 길이는 50cm이상이고 선단은 배출가스가 흐름방향으로 직접 흡입되지 않는 구조이며, 여과장치를 갖추것.			

성 능 확 인	③반복성	측정기의 반복성은 최대눈금치의 2 %이하일 것.		
	④λ 지시오차	람다확인용 가스(λ=1)를 주입하였을 때, 지시오차가 ±0.02 이하일 것.		
	⑤응답시간	응답속도는 당해농도의 90 %이상을 CO, HC 및 CO <sub>2</sub> 는 10초이하, O <sub>2</sub> 는 20 초이하에 지시할 것.		
	⑥범위 상관성	당해렌지 최대눈금치의 3 %이하일 것.		
	⑦ 시험 가스 변 동 상 관 성	CO 분석기 : 당해지시범위 50 %의 5 %이하일 것.		
CO <sub>2</sub> 분석기 : 당해지시범위 50 %의 3 %이하일 것.				
HC 분석기 : 당해지시범위 30 %의 5 %이하일 것.				
		O <sub>2</sub> 분석기 : 1 %에서 2 %범위의 시험가스에서 0.2 %를 유지할 것.		
기 타	외관 및 각종상태 등이 양호하여야 한다.			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 응답시간 및 시험가스변동성시험은 각 2 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-6-1호 서식】

## 입자형태의 물질 측정기 및 그 부착기기 정도검사 점검표(차대용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구조 및 기능	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 시료채취 유량	시료채취 유량은 기준 유량의 ±5 % 이하이어야 한다.		
나. 무게 측정실 및 무게측정기	입자상물질 무게실 및 측정기는 국가 공인성적서에 의하여 검사를 받아야 한다.		
다. 회석터널 내부온도	회석터널 내부온도는 측정시간 동안 시료채취점 직전에서 52 ℃를 넘어서는 안된다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 시료채취유량시험은 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-6-2호 서식】

입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기 정도검사  
점검표(원동기용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구 성 회석터널 크기 채취관 직경 무게측정기 측정단위 및 최소 측정범위 무게측정실 여부	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 분할비의 반복성	시료채취 전환관에 있어서 분할비의 반복성은 전 측정범위의 ±5 %이하이어야 한다		
나. 회석비	회석터널의 회석비는 CO <sub>2</sub> 또는 NO <sub>x</sub> 분석기로 측정할 수 있어야 하며, 이때 실측치는 지시치에 대하여 ±10 %이하이어야 한다.		
다. 시료채취유량	시료채취유량(여과지포집)은 가스미터나 이에 상응하는 교정장치로 교정할 수 있어야하되, 실측치는 지시치에 대하여 ±2% 이하이어야 한다.		
라. 총유량	회석터널을 통과하는 총유량은 증류유량장치(LFE) 등 이에 상응하는 교정장치로 검증할 수 있어야하며 실측치는 지시치에 대하여 ±2 %이하이어야 한다.		
마. 회석터널의 온도	회석터널의 온도는 시료채취시간동안 시료채취점 직전에서 52 ℃이하이어야 한다		
바. 무게측정실 및 무게측정기	입자상물질 무게실 및 측정기는 국가공인 성적서에 의하여 검사를 받아야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 성능확인검사는 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

## 입자형태의 물질 측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표(전체용)

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
구 성 희석터널 크기 채취관 직경 무게측정기 측정단위 및 최소 측정범위 무게측정실 여부	각 항목의 기준은 “[별표 1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 시료채취 유량	시료채취 유량은 기준 유량의 $\pm 2\%$ 이하이어야 한다		
나. 무게 측정실 및 무게측정기	입자상물질 무게실 및 측정기는 국가공인성적서에 의하여 검사를 받아야 한다.		
다. 희석터널 내부온도	희석터널 내부온도는 측정시간 동안 시료채취점 직전에서 $52\text{ }^{\circ}\text{C}$ 를 넘어서는 안된다		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 시료채취유량시험은 2회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-7-1호 서식】

### 여지반사식 매연측정기 정도검사 점검표

가. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

나. 구조 및 성능확인검사

검 사 항 목	검 사 기 준	결 과	비 고
지 시 계	0 %에서 100 %까지 지시할 수 있어야 하며, 최소눈금치는 1 %이하의 농도를 판독할 수 있을 것.		
광전소자 및 농도검출부	광전소자는 셀레광전지 또는 이와 동등이상의 성능의 것으로 하며, 전구는 광축이 여과지면의 중심에 수직으로 닿는 위치에 있을 것.		
채 취 구	채취부의 길이는 25 cm이상, 내경은 5.6±0.1 mm으로서 선단에는 시료가스의 동압을 받지 않는 구조이고 배기구의 중앙부에 위치할 수 있는 고정장치가 있을 것. 단, 흡입량보정 기능이 있는 것은 내경을 변경할 수 있다.		
호 스	채취구 앞끝에서 여과지까지의 길이는 5±0.1 m, 호스의 내경은 4.8±0.1 mm, 채취구와 호스의 연결부는 내경이 4.4±0.1 mm이하일 것. 다만, 흡입량 보정기능이 있는 경우에는 길이 및 내경을 변경할 수 있다.		

기 밀 성	성능시험방법(5)항을 시험하였을 때 강하수량은 60mL/분(실린더 식 흡입방법)이하이어야 한다. 단 자동펌프형인 경우는 압력식으로 할 수 있다.		
매연여지장착구 및 오염면적	여과지 오염 면적은 8±0.24 cm <sup>2</sup> 이하이고, 여과지 장착시 배기가스 누출이 없을 것.		
잔류가스 배출기능	작동상태가 원활할 것.		
응 답 속 도	당해 농도를 5 초이하에 지시할 것.		
반 복 성	지시계의 최대눈금치의 ±1 %이하일 것.		
직 선 성	최대눈금치의 ±2 %이하		
흡 입 량	330±15 cc이하(흡인량 보정기능이 있는 것은 사체적을 제한량)		
흡입시간	1.4±0.2 초이하 (96.7.1이전에 형식승인된 측정기는 2±0.5 초이하 가능)		
기 타	외관 및 작동상태 등이 양호할 것.		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 직선성(매연 표준지 20 %, 30 %, 40 %, 50 %), 응답시간, 흡인량 및 흡입시간은 각 2 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-7-2호 서식】

### 부분유량 채취방식 광투과식 매연측정기 정도검사 점검표

가. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

나. 구조 및 성능확인검사

검사항목	검 사 기 준	결 과	비 고
지 시 계	0 %에서 100 %까지 지시할 수 있어야 하며, 최소눈금치는 0.1 %이하의 농도를 판독할 수 있을 것.		
광원소자 및 수 광 부	광원소자는 매연으로부터 오염이 되지 않아야 한다.		
채 취 부	프로브는 5cm 이상 배기관에 삽입할 수 있어야 하며, 프로브 단면적과 배기관 단면적의 비는 0.05 이상이어야 한다. 선단은 배기관 부압을 1kPa 이상 상승시키지 않는 구조로 하여야 하며, 배기관에 고정시킬 수 있는 장치가 있어야 한다.		
호 스	채취호스는 자동차배출가스의 최대온도와 압력에 대한 내구성이 있어야 한다.		
반 복 성	지시계는 최대눈금치의 $\pm 1$ %이하일 것.		
직 선 성	최대눈금치의 $\pm 2$ %이하, 제로편차는 $\pm 1$ %이하		
기 타	외관 및 작동상태 등이 양호할 것.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사이험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 직선성, 응답시간, 흡인량 및 흡입시간은 각 2 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.
- 반복성 및 직선성은 매연 표준 필터 30 %, 40 %, 60 %, 80 %로 시험한다.



【별지 제3-1-8호 서식】

매연측정용 비디오 및 그 부착기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	적합여부	비 고
형 식 렌즈종류 및 규격 헤드기구 장치 입출력장치 감도 및 흑백상태 조절장치	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 녹화 및 재생	VHS 및 베타방식의 자기녹화테이프에 녹화 및 재생할 수 있어야 한다.		
나. 보호기능	녹화테이프의 소거방지 보호기능이 있어야 한다.		
다. 입출력 단자	입력 및 출력단자 장치인 뷰파인더 단자, 녹화기 연결단자, 모니터 단자 등이 있어야 한다.		
라. 렌즈 배율	렌즈배율은 14.5 배 이상이어야 한다		
마. 조절장치	감도 및 흑백상태 자동조절장치가 있어야 한다.		
바. 부착장치	필터교환 및 마이크부착장치가 있어야 한다		
사. 전원	전원이 DC 12±1 V로 공급할 수 있어야 한다.		
아. 테이프 속도	테이프 속도가 18~35 mm/s이어야 한다.		
자. 녹화 및 재생시간	녹화 및 재생시간이 60 분 이상이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 테이프속도 및 렌즈배율은 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-1-9호 서식】

**운행차 배출가스 원격측정기 및 그 부착기기 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 구조기준 확인검사

항 목	내 용	결 과	비 고
기능 및 용도	각 항목의 기준은 “[별표1] 환경측정장비 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		

3. 성능확인검사

시 험 항 목	시 험 기 준	결 과	비 고
가. 검정용 표준가스 종류별 허용 시험오차 확인 시험	- 일산화탄소(CO) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 이하 - 이산화탄소(CO2) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 이하 - 탄화수소(HC) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 또는 250ppm (HC) 중 큰 값 이하 - 질소산화물(NOx) : 검정용 표준가스 농도에 대해 15% 또는 250ppm (NO) 중 큰 값 이하		
나. 자동차 속도 측정기의 허용 시험오차 확인	25~70km/h 속도 범위에서 ±1.6km/h 이하의 허용 시험오차를 만족하여야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정장비 성능시험방법”에 따른다.
3. “가. 검정용 표준가스 종류별 허용 시험오차 확인 시험”은 각 검정용 표준가스 당 10회 시험한다.
4. 측정기에 사용하는 검정용 표준가스 농도는 표시농도의 ±2% 이하의 정확도를 가져야 한다.

【별지 제3-2-1호 서식】

대기배출가스(아황산가스·질소산화물·일산화탄소·총탄화수소 및 산소)측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조 및 성능확인검사

구분	시험항목	세 부 시 험 기 준	결과	비고
구조 확 인	가. 측정범위	“[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		
	나. 측정방법			
	다. 배출가스 채취부			
	라. 지시·외부 출력부			
성 능 확 인	가. 반복성	측정범위의 2 % 이하		
	나. 제로드리프트	측정범위의 2 % 이하		
	다. 스펀드리프트	측정범위의 2 % 이하		
	라. 직선성	기준농도값의 5 % 이하		
	바. 응답시간(SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, THC, O <sub>2</sub> )	5 분 이하		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

- ※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능확인 시험결과 값을 비교란에 기록한다.
- ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 단, 나. 제로드리프트, 다. 스펀드리프트 시험의 경우 2시간 드리프트 반복 시험 횟수는 2회로 한다. 라. 직선성 시험 시 시험용 가스 농도범위는 측정범위의 50 %부근의 농도를 적용한다.

【별지 제3-2-2호 서식】

굴뚝배출가스(아황산가스·질소산화물·염화수소·불화수소·암모니아·일산화탄소·산소·먼지 및 배출가스유속)연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 구조 및 성능확인검사

구분	시험항목	세 부 시 험 기 준	결과	비고
구조 확 인	가. 측정범위	“[별표1] 환경측정기기 구조·성능 세부 기준”에 따른다.		
	나. 측정방법			
	다. 배출가스 채취부			
	라. 측정구조			
	마. 지시·외부 출력부			
성 능 확 인	가. 제로드리프트	먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO	측정범위의 1 % 이하	
		O <sub>2</sub>	측정범위의 1 % 이하	
	나. 스펀드리프트	먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO	측정범위의 2 % 이하	
		O <sub>2</sub>	측정범위의 1 % 이하	
	다. 반복성	먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO, 유속	측정범위의 2 % 이하	
		O <sub>2</sub>	측정범위의 1 % 이하	

라. 상대정확도	먼지, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO, O <sub>2</sub>	주시험법(기기분석법) 기준농도의 20 % 이하. (단, 배출허용기준 적용의 경우 기준의 15% 이하)		
	유속	주시험법의 20 % 이하		
마. 직선성	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO, O <sub>2</sub>	기준농도값의 5 % 이하		
	유속	시험기준유속측정값의 5 % 이하		
바. 설치방향 민감도	유속	시험기준유속측정값의 ± 4 % 이하		
사. 응답시간	먼지	2분 이하(베타선흡수법 15분 이하)		
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , HCl, HF, CO, O <sub>2</sub>	5분 이하(이온전극법 10분이하)		
바. 이산화질소 효율	NO <sub>x</sub>	기준 농도값의 80 % 이상		
종합판정 및 의견			검 사 자	(인)

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능확인 시험결과 값을 비교란에 기록한다.

※ **정도검사 시험방법**

1. “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 단, 가. 제로드리프트, 나. 스펙드리프트 시험의 경우 2시간 드리프트 반복 시험 횟수는 2회로 한다. 마. 직선성 시험의 경우 시험용 가스 농도범위는 측정범위의 50 %부근의 농도를 적용한다.
2. 유속계 중 2 m 이상의 다점식 유속계는 성능기준 중 대표점 측정과 상대정확도시험만 실시한다.
3. 상대정확도 시험방법은 다음과 같다.(먼지, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl, HF, CO, O<sub>2</sub> )

① 주시험법에 의한 방법

시료채취관이 시험측정기의 시료채취부와 동일선상의 지점에 오도록 설치한다. 시험측정기로 해당 배출가스(또는 먼지)의 농도를 측정하면서 동시에 대기오염공정시험기준의 배출허용기준 시험방법 중 시료채취방법(이하 주시험법이라 한다)에 따라 해당 시료를 채취한 후 동 기준의 해당 항목 측정방법(이하 주시험법이라 한다)에 따라 해당 배출가스(또는 먼지)의 농도를 구한다. 이때 시험측정기에 의한 측정값은 주시험법으로 시료를 채취한 시간과 동일한 시간의 평균값으로 한다. 같은 방법으로 5 회 이상 각각의 측정값을 구하고 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다. (단 먼지 측정기 중 광투과방식 측정기의 경우 광학배열상태 및 교정편차 점검으로 대체 할 수 있다.)

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{주시험법의 평균}} \times 100$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - 주시험법

② 기기분석법에 의한 방법(SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl, HF, CO, O<sub>2</sub> )

기기분석법에 의한 상대정확도 시험에 사용되는 기준측정기는 대기분야 형식승인을 받은 측정기로 한다. 기준측정기의 시료채취관은 시험측정기의 시료채취부와 동일선상에 위치하도록 설치한다. 이때 시험측정기에 의한 측정값은 기준측정기로 측정한 시간과 동일하게 하며, 5 분 평균값으로 한다. 같은 방법으로 9 회 이상 각각의 측정값을 구하고 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{기기분석법의 평균}} \times 100$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - 기기분석법

단, 위의 시험방법(주시험법, 기기분석법)으로 구한 값이 배출허용기준의 50 % 이하인 경우에는 다음 식에 따라 상대정확도를 구한다.

$$\text{상대정확도}(\%) = \frac{\overline{D}}{\text{배출허용기준}} \times 100$$

여기서,  $D$  : 시험측정기 - (주시험법 또는 기기분석법)

【별지 제3-2-3호 서식】

**대기(아황산가스·일산화탄소·질소산화물·오존 및 먼지)연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	시험항목	세 부 시 험 기 준		결과	비고
구조 확인	측정범위	각 항목의 기준은 “[별표1] 성능시험 구조·성능에 대한 기준”에 따른다.			
	측정방법				
	구조 및 기능				
	지시·외부 출력부				
성능 확인	공시험	PM <sub>10</sub>	10 ug/m <sup>3</sup> 이하		
	제로드리프트	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , NO <sub>x</sub>	0.005 ppm 이하		
		CO	0.5 ppm 이하		
	스팬드리프트	PM <sub>10</sub>	3 % 이하		
		SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	0.01 ppm 이하		
		CO	1 ppm 이하		

반복성	PM <sub>10</sub> (3회)	2 % 이하		
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	0.005 ppm 이하		
	CO	0.5 ppm 이하		
직선성	PM <sub>10</sub>	5 % 이하		
	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	0.01 ppm 이하		
	CO	1 ppm 이하		
응답시간	SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub>	3분 이하		
시료채취유량의 정확성	PM <sub>10</sub>	2 % 이하		
종합판정 및 의견			검 사 자	(인)

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능확인 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 단, 직선성 시험 시 시험용 가스(또는 등가필터) 농도범위는 측정범위의 50 %부근의 농도를 적용한다. 공시험은 1회 시험한다.

【별지 제3-2-4호 서식】

굴뚝시료채취장치 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직진 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	시험항목	세부시험기준	결과	비고
구조 확인	시료채취장치의종류			
	시료채취대상물질			
	시료채취장치의구성			
성 능 확 인	흡인노즐 (가스상채취 장치는 해당무)	각기 다른 직경을 3 회 측정 평균치를 구하여 최고치와 최 소치가 0.1 mm이하		
	피도관(가스상채취장 치는 해당무)	피도관계수가 유속 305 m/min 이상 ±3 %, 180~305 m/min 에서는 ±6 % 범위 이하		
	건식가스메타의 유량변동율	2% 이하		

주조정장치(제어장치) (1) 온도측정부 (thermocouple포함)	정밀정확도 ±2 %이하		
적산유량측정부	정밀정확도 ±5 %이하		
적산유량시차압측정부	정밀정확도 ±2 %이하		
피도관압력측정부 (가스상채취장치는 해당 무)	정밀정확도 ±2 %이하		
순간유량측정부	정밀정확도 ±5 %이하		
정격전압 및 주파수	정격전압 110/220 V 정격주파수는 60 Hz 혹은 50 Hz/60 Hz 공용 방식		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능확인 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에  
 서 유량변동성, 적산유량부 및 순간유량측정부는 각 3 회 시험한다. 단, 검사  
 자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-1호 서식】

**용존산소(DO) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 하고, 그 변화폭은±5 % 이하이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 용존산소측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공용수역에서 물의 용존산소량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있고, TMS 등으로 송출 할 수 있어야 한다.		
	3. 측정기의 디지털 지시기록부는 측정농도의 단위가 표시되어야 한다.		
	4. 측정기에는 자동 채수장치와 자동 세정장치가 부착되어 있어야 한다.		
성 능	1. 측정범위 : 0~10, 0~12, 0~15, 0~20 mg/L이고, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하.		
	2. 반복성 : ±0.3 mg/L 이하		
	3. 제로드리프트 : ±0.2 mg/L 이하		
	4. 스펀드리프트 : ±0.3 mg/L 이하		
	5. 응답시간 : 2 분 이하		
	6. 온도보상정도 : ±0.3 mg/L 이하		
	7. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	8. 상대정확도 : 주시험방법의 20% 이하		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※ 정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트 및 응답시간은 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-2호 서식】

화학적산소요구량(COD) 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며, 정격주파수는 60 Hz이어야 하고 그 변화폭은 ±5 % 이하이어야 한다.		
	2. 측정기 주변 온도가 10 ℃~30 ℃ 이하이고, 습도는 85 % 이하이어야 한다.		
	3. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 화학적산소요구량 측정기(과망간산칼륨법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법)는 공장, 사업장에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등 공공용수역에서 물의 화학적산소요구량을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정기는 100 ℃ 과망간산칼륨법에 의한 산성 또는 알칼리성 또는 이와 동등이상의 성능을 가진 방식이어야 한다.		
	3. 측정결과를 지시 또는 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		

	4. 측정기의 디지털 기록부는 측정농도의 단위가 표시되어야 한다.		
	5. 측정기에는 자동 채수장치와 자동 세정장치가 부착되어 있어야 한다.		
	6. 측정기는 정상신호, 교정중신호 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		
성 능	1. 측정범위 0~200 mg/L, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	4. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	5. 포도당시험변동성 : 최대눈금값의 50 %에서 ±5 % 이하		
	6. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	7. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준의 15 % 이하		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※ 정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.



【별지 제3-3호 서식】

**생물화학적산소요구량(BOD) 연속자동측정기 및 그  
부속기기 정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격 주파수는 60 Hz이어야 하고, 그 변화폭은± 5 %이하이어야 한다.		
	2. 측정기 주변 온도가 10 ℃~30 ℃이하이고, 습도는 85 % 이하이어야 한다.		
	3. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 생물화학적산소요구량 측정기는 공장 및 사업장에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공용 수역에서 물의 생물화학적산소요구량을 연속적으로 자동측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정기의 전극, 센서 및 전극보호구 등은 시료의 성상에 따라 영향을 받지 않는 구조 및 재질이어야 한다.		
	3. 측정기의 디지털 지시기록부는 측정농도의 단위가 표시되어야 한다.		

성 능	4. 측정기에는 자동 채수장치와 자동 세정장치가 부착되어 있어야 한다.		
	5. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		
	1. 측정범위 : 0~200 mg/L, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하.		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 5 % 이하		
	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 5 % 이하		
	4. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 5 % 이하		
5. 절연저항 : 2 MΩ 이상			
6.상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준의 15 % 이하			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-4호 서식】

**총질소(암모니아성, 질산성 및 아질산성 질소 포함)  
연속자동측정기 및 그 부착기기 정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 하고, 그 변화폭은±5 %이하 이어야 한다.		
	2. 측정기 주변 온도가 10 ℃~30 ℃ 이하이고, 습도는 85 % 이하이어야 한다.		
	3. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 측정기의 측정방식은 이온전극 또는 자외선 흡수분광법, 카드뮴환원법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.		
	2. 측정결과를 지시 및 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		

성 능	3. 측정기의 디지털 지시기록부는 측정농도의 단위가 표시되어야 한다.		
	4. 측정기에는 자동 채수장치와 자동세정장치가 부착되어 있어야 한다.		
	5. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		
	1. 측정범위 : 0~100 mg/L, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
4. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하			
5. 절연저항 : 2 MΩ 이상			
6. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준의 15 % 이하			
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-5호 서식】

**총인(인산염 인 포함) 연속자동측정기 및 그 부속기기  
정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 하고, 그 변화폭은±5 %이하이어야 한다.		
	2. 측정기 주변 온도가 10 ℃~30 ℃이하이고, 습도는 85 %이하이어야 한다.		
	3. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 총인(인산염인을 포함) 측정기는 공장, 사업장에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등 공공수역에서의 물의 총인(인산염인)량을 연속적으로 자동측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정기의 측정방식은 이온전극법 또는 자외선 흡수분광법 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.		

성 능	3. 측정결과를 지시 및 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	4. 측정기의 디지털 지시기록부는 측정농도의 단위가 표시되어야 한다.		
	5. 측정기에는 자동 채수장치와 자동 세정장치가 부착되어 있어야 한다.		
	6. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		
	1. 측정범위 : 0~20 mg/L, 최소지시간격 0.01 mg/L 이하		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
성 능	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	4. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	5. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	6. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 % 이하인 경우에는 배출기준의 15 % 이하		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-6호 서식】

### 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승인 번호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정도 검사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 총유기탄소 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 총 유기탄소농도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정결과를 지시 및 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	3. 측정기에 따라 시료회석장치, 측정값 환산장치, 교정 장치를 설치할 수 있다.		
	4. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		

성 능	1. 측정범위 : 0.01~25 mg/L, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하.		
	2. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	3. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	4. 반복성 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	5. 직선성 : 주입농도값의 ±5 % 이하		
	6. 응답시간 : 15 분 이하		
	7. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	8. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-7호 서식】

수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부착기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항 목	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 수소이온농도 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 수소이온농도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정결과를 지시 및 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	3. 지시기록부는 기기의 운전상태, 측정결과, 측정농도의 단위, 설정값 및 교정값을 확인할 수 있으며 기록할 수 있어야 한다.		
	4. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		

성 능	1. 측정범위 : pH 0~14 또는 0~12, 최소지시간격은 pH 0.1 이하.		
	2. pH 6.88 변동 : pH ± 0.1 이하		
	3. pH 4(또는10) 변동 : pH ± 0.1 이하		
	4. 반복성 : pH ± 0.1 이하		
	5. 응답시간 : 30 초 이하		
	6. 온도보상정도 : pH ± 0.1 이하		
	6. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	7. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, pH 7변동, pH 4변동은 각 3회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-3-8호 서식】

### 부유물질 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	시험 결과	비고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조	1. 부유물질 연속자동측정기는 공장, 사업장 등에서 배출되는 하·폐수 및 하천, 호소 등의 공공수역에서 물의 부유물질을 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정결과를 지시 및 기록할 수 있어야 하며, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	3. 채수관을 통해 채수된 시료는 측정기로 보내기 전에 조정조에 일단 체류시켜 수압이나 유량을 안정화시키고, 세정하기 쉬운 구조이어야 한다.		
	4. 측정기는 정상신호, 교정중신호, 및 동작불량 등의 상태를 지시 및 출력할 수 있어야 한다.		

성 능	1. 측정범위 : 0~1 g/L, 최소지시간격 0.1 mg/L 이하.		
	2. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	3. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	4. 반복성 : 최대눈금값의 ±5 % 이하		
	5. 직 선 성 : 주입농도값의 ±5 % 이하		
	6. 절연저항 : 2 MΩ 이상		
	7. 상대정확도 : 주시험방법의 20 % 이하 단, 측정값이 해당 배출기준의 50 %이하인 경우에는 배출기준의 15 % 이하		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사이험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 반복성, 제로드리프트, 스펀드리프트는 각 3 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-4-1호 서식】

소음계 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항 목	검 사 기 준				결 과	비 고
관능시험	부품의 조립상태 및 각종 측정기 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.					
	기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않도록 되어 있어야 한다.					
표준입사각 응답과편차	검 사 기 준	표 준 치	교 정 전	교 정 후		
	250 Hz	±1.5 dB(A) ±1.5 dB(C)				
	1,000 Hz	±1.5 dB(A) ±1.5 dB(C)				
레벨렌지 절환오차	1,000 Hz	±0.5 dB				
지시계기 눈금오차	1,000 Hz	±0.5 dB				

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 소음측정기(소음계)의 정도검사 방법 등

가. 관능시험

(1) 부품의 조립상태 및 각종 측정기 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.

(2) 기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않아야 한다.

나. 표준입사각의 응답 : 250, 1,000 Hz의 표준음발생기를 이용하여 시험한다.

소음계의 응답이 표준음과 차이날 경우 교정장치를 이용하여 1,000 Hz의 표준음에 일치시킨 후 250 Hz, 1,000 Hz의 표준음발생기를 이용하여 재시험한다.

다. 레벨렌지 변환기의 절환 오차 : 1,000 Hz의 표준음발생기를 이용하여 시험한다.

라. 지시계기의 눈금오차 : 1,000 Hz의 표준음발생기를 이용하여 시험한다.

【별지 제3-4-2호 서식】

### 진동레벨계 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항 목	검 사 기 준				결 과	비 고
관능시험	부품의 조립상태 및 각종 측정기 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.					
	기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않아야 한다.					
표준입사각 응답과편차	검사기준	표준치	교정전	교정후		
	31.5 Hz	-12±1 dB(V)이하				
	6.3 Hz	±1 dB(V)이하				
진동픽업의 횡감도	6.3 Hz	-15 dB(V)이상				
레벨렌지 절환오차	6.3 Hz	±0.5 dB이하				
지시계기 눈금오차	6.3 Hz	±0.5 dB이하				

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 진동레벨계의 정도검사 방법 등

가. 관능시험

- (1) 부품의 조립상태 및 각종 측정기 배선 등이 기기의 성능에 영향이 없도록 견고하게 되어 있어야 한다.
- (2) 기기의 금속면 등이 외부의 습기 및 기름 등에 의해 부식되지 않아야 한다.

나. 감각특성 : 6.3, 31.5 Hz의 정현진동 가진기를 이용하여 시험한다. 진동레벨계의 응답이 표준 레벨과 차이날 경우 교정장치를 이용하여 6.3 Hz의 표준 레벨에 일치시킨 후 6.3 Hz, 31.5 Hz의 정현진동 가진기를 이용하여 재시험한다.

다. 진동픽업의 횡감도 : 6.3 Hz의 정현진동 가진기로 한다.

라. 레벨렌지 변환기의 절환오차 : 6.3 Hz의 정현진동 가진기로 시험한다.

마. 지시계기의 눈금오차 : 6.3 Hz의 정현진동 가진기로 시험한다.



【별지 제3-5-1호 서식】

지하매설저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기  
정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

검사항목		검 사 기 준	결 과	비 고
구 조 확 인	1. 누출측정기	측정원리에 따라서 지하매설저장시설에 담겨있는 액상부의 누출량을 분석하여 시간당 0.4 L 이상의 액량변화를 관측할 수 있는 기구 및 기기		
	2. 온도계	액온 변화를 0.5 ℃ 이하의 분해능으로 읽고 기록할 수 있는 것		
	3. 데이터 분석장치	온도 및 액량변화를 분석하는 장치		
	4. 기 타	측정에 필요한 장치		
성 능	1. 오류발생 확률(P(FA))	5 %미만		
	2. 누출감지 확률(P(D))	95 %이상		
	3. 절연저항	2 MΩ 이상		
기 타		외관 및 각종상태		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 오류발생 확률(P(FA)), 누출감지 확률(P(D))은 각 1 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-5-2호 서식】

지하매설저장시설 기상부 누출측정기기 및 그 부속기기  
정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

검사항목	검 사 기 준	결 과	비 고
구조 확인	1. 압력계	최소누금 1 mmH <sub>2</sub> O를 읽고 기록할 수 있는 분해능을 가진 압력계로서 지하매설저장시설 기상부의 누출여부를 측정하는데 용이한 것 (저장물질이 없는 지하 매설저장시설 시험시, 압력계의 최소누금이 시험압력의 5%이하이고, 이를 읽고 측정압력의 기록이 가능한 기기)	
	2. 온도계	시험압력에 충분히 견딜 수 있는 것으로서 최소누금이 0.5 ℃ 이하를 읽고 기록이 가능하여야 한다.	
	3. 가압장치	가압시 최대압력 300 mmH <sub>2</sub> O이하가 되도록 조정되는 것 (저장물질이 없는 경우, 불활성 (질소) 가스 용기 및 압력조정장치가 있어야 함). 사용가스로는 불활성 가스를 가압 매체로 사용한다.	

성 능	4. 감압장치	질소가스의 분출력을 이용한 것, 에어콤프레서의 분출력을 이용한 이젝터 또는 수동 및 동력에 의한 펌프를 사용해서 가스를 배출할 수 있어야 하고, 계량기 펌프를 이용한 고체급유설비, 지하매설저장시설등에 송유하기 위해 개설된 펌프등의 송유설비, 그 외 가압에 적합한 가변식 펌프를 이용해 액체를 뽑아낼 수 있어야 한다.		
	5. 안전장치	0.7 kgf/cm <sup>2</sup> 부근(이하)에서 안전밸브가 작동해야 한다.		
	6. 기타	기밀유지 기구 등 측정에 필요한 장치 및 기구		
성 능	1.오류발생확률 (P(FA))	5 % 미만		
	2.누출감지확률 (P(D))	95 % 이상		
	3. 절연저항	2 MΩ 이상		
종합판정 및 의견			검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

- 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
- 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
- 위 항목에서 오류발생 확률(P(FA)), 누출감지 확률(P(D))은 각 1 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-5-3호 서식】

### 지상저장시설 액상부 누출측정기기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

	검사항목	검 사 기 준	결 과	비고
구조 확 인	1. 누출측정기	측정원리에 따라서 지상저장시설에 담겨있는 액상부의 누출량을 분석하여 시험대상시설의 용량별로 구분되어 있는 누출판정기준 이상의 액량변화를 판독할 수 있는 기구 및 기기		
	2. 온도계	액온 변화를 0.5 ℃ 이하의 분해능으로 읽고 기록할 수 있는 것		
	3. 데이터 분석장치	온도 및 액량변화를 분석하는 장치		
	4. 기 타	측정에 필요한 장치		
성 능	1. 오류발생 확률(P(FA))	5 %미만		
	2. 누출감지 확률(P(D))	95 %이상		
	3. 절연저항	2 MΩ 이상		
	3. 기타	외관 및 각종상태		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.
3. 위 항목에서 오류발생 확률(P(FA)), 누출감지 확률(P(D))은 각 1 회 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-6-1호 서식】

탁도 연속자동측정기 및 그 부착기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	결 과	비고
설치 규격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 하고, 그 변화폭은 ±5 % 이하이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조 확 인	1. 정수장으로 유입되는 원수, 여과수 및 정수 등의 탁도를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정기의 일부를 용액에 담갔을 때 신호가 안정하게 발생되어야 하고, 검출부는 이 신호를 안정하게 검출할 수 있는 구조이어야 한다.		
	3. 측정기의 광원과 검출기 사이에는 외부 충격 등으로 인한 이물질의 출입이 없어야 한다.		

성 능	4. 광원은 텅스텐램프, 발광다이오드(LED), 레이저 등을 사용하고 파장대역은 400~600 nm, 860±30 nm 및 660 nm를 사용하여야 하며, 시료조 내에서의 광로길이는 10 cm 이하이어야 한다. 검출기가 산란광을 받아들이는 각도는 입사광에 대하여 90±30°를 넘지 않아야 한다.		
	5. 지시·기록부는 탁도의 농도(NTU)를 등분 눈금으로 지시·기록할 수 있는 것으로 디지털 표시방식은 측정단위가 표시되어야 하고, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	6. 측정셀 부분은 물, 공기 또는 브러시 등으로 세척되도록 하여야 한다.		
	1. 측정범위 : 10 NTU 이하의 범위를 측정할 수 있을 것		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	4. 스펀드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
5. 직 선 성 : 주입농도값의 ±5 % 이하			
6. 응답시간 : 10 분 이하(90 %)			
7. 절연저항 : 5 MΩ 이상			
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사시험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-6-2호 서식】

잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형식승인번호	
취 득 일 (년 월 일)		직전 정도검사일 (년 월 일)	

2. 기술사항

항목	세 부 시 험 기 준	시험 결과	비 고
설 치 규 격	1. 측정기는 110/220 V 정격전압을 사용하며 정격주파수는 60 Hz 이어야 하고, 그 변화폭은±5 % 이하이어야 한다.		
	2. 보수, 점검을 위한 작업공간이 충분히 확보되어 있어야 한다.		
구 조 확 인	1. 정수장으로 유입되는 원수, 정수 및 배수지수 등의 잔류염소를 연속적으로 자동 측정할 수 있어야 한다.		
	2. 측정방법은 폴라로그래프전극법, 갈바닉전극법, DPD-비색방식, 전류방식 또는 이와 동등이상의 성능을 갖는 방법이어야 한다.		
	3. 측정기는 용액에 측정기의 일부를 담갔을 때 발생하는 신호를 안정하게 지시·기록부에 공급하는 전극, 전극보호구 및 변환기 등으로 구성되고, 측정기 및 부속설비는 내식성 있는 재질을 사용하여야 한다.		

	4. 지시·기록부는 잔류염소의 농도(mg/L)를 등분 눈금으로 지시·기록할 수 있는 것으로 디지털 표시방식은 측정단위가 표시되어야 하고, TMS 등으로 송출할 수 있어야 한다.		
	5. 측정셀 부분은 물, 공기 또는 브리시 등으로 세척되도록 하여야 한다.		
성 능	1. 측정범위 : 10 mg/L 이하의 범위를 측정할 수 있을 것		
	2. 반복성 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	3. 제로드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	4. 스펠드리프트 : 최대눈금값의 ±3 % 이하		
	5. 직 선 성 : 주입농도값의 ±5 % 이하		
	6. 응답시간 : 2 분 이하(90 %)		
	7. 절연저항 : 5 MΩ 이상		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※정도검사이험방법

1. 위 항목 중 구조 확인의 결과는 적합 및 부적합으로, 성능 기준의 결과는 적합 및 부적합, 숫자로 표기한다.
2. 시험방법은 “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-7-1-1호 서식】

실내건축자재 방출시험용 휘발성유기화합물 및 포름알데히드  
시료채취장치 및 그 부착기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
구 조 확 인	1) 채취장치는 방출시험챔버, 온도 및 습도 제어장치, 온도 및 습도 지시부, 적산유량계, 순간유량계, 청정공기(순수공기) 공급장치, 시험편, 항온조 등으로 구성되어 있어야 한다. 그리고 온도, 습도 및 유량 센서는 검·교정을 받아 운영하여야 한다.		
	2) 온도 및 습도 지시부는 방출시험챔버의 온도와 습도를 7 일 이상 연속적으로 측정하고 데이터기록지 또는 그래픽 등으로 기록 할 수 있어야 한다.		
	3) 적산유량계는 청정공기와 실내공기가 방출챔버 내로 인입되는 입구의 유량을 적산 할 수 있어야 한다.		
	4) 순간유량계는 입구의 청정공기유량과 시료채취시 출구의 시료채취관을 통과하여 나오는 유량을 측정하고 지시할 수 있어야 한다.		

성 능 기 준	5) 청정공기(순수공기) 공급장치는 수분 및 유기물 제거필터 등으로 이루어져 있어야 하며, 배경농도를 최대한으로 억제할 수 있는 구조 이어야 한다. 단, 각 물질의 배경농도는 휘발성유기 화합물은 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하, 포름알데히드는 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 이어야 한다.		
	6) 시험편의 재질은 스테인레스강 또는 유리를 사용하여야 하며, 시험편의 절단면과 이면을 알루미늄호일 등으로 밀봉하여 고정틀에 고정할 수 있어야 한다.		
	1) 방출시험챔버의 온도는 $25\pm 1$ $^{\circ}\text{C}$ 이어야 한다.		
	2) 방출시험챔버의 습도는 $50\pm 5$ % 이어야 한다.		
성 능 기 준	3) 방출시험챔버의 환기횟수는 $0.5\pm 0.05$ 회/시간 이어야 한다.		
	4) 항온조(외부챔버)는 정상가동 시 주위온도가 ( $25\pm 1$ ) $^{\circ}\text{C}$ 로 유지할 수 있어야 한다.		
종합판정 및 의견		검 사 자	(인)

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에서 방출시험챔버의 온도 및 습도는 각 7 일 이상 시험하여야 한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-7-1-2호 서식】

**실내공간오염물질(휘발성유기화합물 및 포름알데히드)  
시료채취장치 및 그 부속기기정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중의 휘발성유기화합물, 포름알데히드를 용이하 게 포집할 수 있는 구조이어야 한다.		
구조 확인	1) 장치의 구성 시료 채취 장치는 흡인펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어 야 하며, 포름알데히드 시료채취장치는 온·습도계를 추가 하여 구성되어 있어야 한다.		
	2) 흡입펌프는 사용목적에 따라 실내공기를 원활하게 채취 할 수 있는 구조이어야 한다.		
	3) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으로 적산유 량계 및 순간유량계를 사용할 수 있는 구조이어야 한다.		

성능 기준	1) 유량계의 최대 측정범위는 5 L/min(20 ℃ 1 기압)이하 이어야 한다.		
	2) 유량계의 최소 측정값은 0.01 L/min이하 이어야 한다.		
	3) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 %이하 이어야 한다.		
	4) 유량계의 허용 정밀 정확도는 5 %이하 이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

- ※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.
- ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에  
서 유량변동 및 허용 정밀정확도는 각 3 회 이상 시험한다. 단, 검사자가 추가  
로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-7-1-3호 서식】

실내공간오염물질(미세먼지) 시료채취장치 및 그 부속기기  
정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기중에 미세먼지를 소용량 및 저용량 공기포집장치를 이용하여 여과지에 원활하게 포집할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 장치의 구성 시료 채취 장치는 분립장치, 여과지홀더, 흡인펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.		
	2) 여과지홀더 ① 여과지가 파손되지 않고, 쉽게 장착 가능하여야 한다. ② 흡인공기의 누출이 없도록 기밀하게 장착할 수 있어야 한다. ③ 여과지를 지탱하는 망과 고무패킹 등으로 구성되어 있어야 한다.		

	3) 흡인펌프 흡인공기를 원활히 채취할 수 있는 펌프를 사용하여야 한다.		
	4) 유량계 유량계는 흡인펌프와 여과지 홀더 사이에 설치되어 있어야 한다.		
성능 기준	1) 유량계의 최대 측정범위는 30 L/min(20 ℃ 1기압)이하 이어야 한다.		
	2) 유량계의 최소 측정값은 0.2 L/min이하 이어야 한다.		
	3) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 %이하 이어야 한다.		
	4) 유량계의 허용 정밀 정확도는 5 %이하 이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에서 유량변동 및 허용 정밀정확도는 각 3 회 이상 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.



【별지 제3-7-1-4호 서식】

### 실내공간오염물질(석면) 시료채취장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중 석면을 멤브레인필터에 손쉽게 포집할 수 있는 구조이어야 한다.		
구조 확인	1) 장치의 구성 시료채취장치는 흡입펌프, 유량계 등으로 구성 되어 있어야 한다.		
	2) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.		
	3) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으로 적산유량계 및 순간유량계를 사용할 수 있다.		
성능 기준	1) 유량계의 최대 측정범위는 20 L/min(20 ℃ 1 기압)이하 이어야 한다.		
	2) 유량계의 최소 측정값은 0.5 L/min이하 이어야 한다.		

3) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 %이하 이어야 한다.		
4) 유량계의 허용 정밀 정확도는 5 %이하 이어야 한다.		

중합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에서 유량변동 및 허용 정밀정확도는 각 3 회 이상 시험한다. 단, 검사자가 추가로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-7-1-5호 서식】

### 실내공간오염물질(총 부유세균) 시료채취장치 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기중 총부유세균을 배지, 완충액 및 여과 지 등을 통과시켜 공기중의 부유세균을 손쉽게 채취할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 장치의 구성 시료채취장치는 흡입펌프(모터), 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.		
	2) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.		
	3) 유량계는 시료의 유량을 측정하기 위한 것으 로 적산유량계 및 순간유량계를 사용할 수 있다.		

성능 기준	1) 측정기의 유량은 100 L/min 이하 이어야 한다.		
	2) 측정기의 최소 측정 유량은 0.5 L/min이하 이어야 한다.		
	3) 시료 채취 유량의 유량변동율은 5 %이하 이 어야 한다.		
	4) 유량계의 허용 정밀 정확도는 5 %이하 이어 야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

- ※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.
- ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다. 위 항목에  
서 유량변동 및 허용 정밀정확도는 각 3 회 이상 시험한다. 단, 검사자가 추가  
로 시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-7-2-1호 서식】

### 실내공간오염물질(포름알데히드) 자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기질 중에 포름알데히드를 채취하여 그 농도를 현장에서 바로 확인할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 장치의 구성 시료채취장치는 분석부, 시료채취관, 흡인펌프, 유량계 등으로 구성되어 있어야 한다.		
	2) 흡입펌프는 사용목적에 따라 공기를 원활히 채취할 수 있는 구조이어야 한다.		
	3) 유량계는 시료의 유량을 원활하게 샘플채취 할 수 있어야 한다.		
성능 기준	1) 측정기의 최소 측정가능 농도는 0.01 mg/m <sup>3</sup> 이하 이어야 한다.		
	2) 측정기의 정밀도는 표준가스 농도의 ±25 %이하 이어야 한다.		
	3) 측정기의 반복성은 ±20 %이하 이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교  
란에 기록한다.

※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

위 항목에서 정밀도 및 반복성은 각 3 회 이상 시험한다. 단, 검사자가 추가로  
시험이 필요하다고 인정하는 경우에는 추가 시험을 할 수 있다.

【별지 제3-7-2-2호 서식】

### 실내공간오염물질(미세먼지) 자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중의 미세먼지를 채취하여 측정 농도를 자동 측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 시료채취부 : 시료채취도입부(Inlet), 시료채취관, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성 되어야 한다. 시료채취도입부는 미세먼지를 구분하여 채취할 수 있는 구조이어야 한다. 시료채취관은 먼지가 부착 또는 퇴적되는 것을 최소화 할 수 있도록 가능한 길이는 짧게 하고 굴곡을 갖지 않도록 설치하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.		
	2) 분석부 : 베타선 흡수법은 부유먼지 포집기구, 여지공급기구, 베타선원, 검출기, 가동조절부, 유량제어부 등으로 구성되어 시료중의 부유먼지 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.		

성능 기준	3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 또는 $\text{mg}/\text{m}^3$ 으로 직접 지시하고 지시값을 외부로 출력하는 아날로그 또는 디지털 신호가 있어야 한다.		
	4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.		
	1) 측정방법은 베타선흡수법 또는 동등이상의 방법 이어야한다.		
	2) 측정범위는 $0\sim 1,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 을 포함해야한다.		
	3) 공시험은 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하 이어야 한다. (1회)		
	4) 반복성은 2 % 이하 이어야 한다. (3회)		
	5) 스펠드리프트는 3 % 이하이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
6) 직선성은 5 % 이하이어야 한다. (1회)			
7) 시료채취 유량의 정확성은 2 % 이하이어야 한다.			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-7-2-3호 서식】

**실내공간오염물질(일산화탄소) 자동측정기 및 그 부속기기  
정도검사 점검표**

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기질 중에 일산화탄소를 채취하여 측정 농도를 자동측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품 교환이 용이해야 한다.		
	2) 분석부 : 비분산적외선법은 적외선광원, 광학필터, 회전섹터 또는 시료셀과 기준셀, 검출기, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 일산화탄소 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.		

성능 기준	3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 증가 신호를 출력할 수 있어야 한다.		
	4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.		
	1) 측정 방법은 비분산적외선법 또는 동등이상의 방법 이어야한다.		
	2) 측정범위는 0~50 ppm을 포함해야 한다.		
	3) 반복성은 0.5 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스)		
	4) 제로드리프트는 0.5 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
	5) 스펀드리프트는 1.0 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
6) 직선성은 1.0 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스의 50%부근, 1회)			
7) 측정기의 응답시간은 3 분 이하 이어야 한다.			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.

※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-7-2-4호 서식】

실내공간오염물질(이산화탄소) 자동측정기 및 그 부속기기  
정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중의 이산화탄소를 채취하여 측정 농도를 자동측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간접영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.		
	2) 분석부 : 비분산적외선법은 적외선광원, 광학필터, 회전섹터 또는 시료셀과 기준셀, 검출기, 압력계, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 일산화탄소 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.		

성능 기준	3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.		
	4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.		
	1) 측정방법은 채취된 실내공기 중의 이산화탄소 농도를 비분산적외선법 또는 동등이상의 방법 이어야한다.		
	2) 측정범위는 0~2,000 ppm을 포함해야 한다.		
	3) 반복성은 40 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스)		
	4) 제로드리프트는 40 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
	5) 스펀드리프트는 40 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
6) 직선성은 100 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스의 50%부근, 1회)			
7) 측정기의 응답시간은 3 분 이하 이어야 한다.			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-7-2-5호 서식】

### 실내공간오염물질(오존) 자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중의 오존을 채취하여 측정 농도를 자동측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 시료채취부 : 시료채취도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.		
	2) 분석부 : 자외선흡수법은 자외선램프, 측정셀, 검출기, 온도계, 압력계, 오존스크러버, 가동조절부 등으로 구성되어 시료중의 오존농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.		

성 능 기 준	3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.		
	4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.		
	1) 측정 방법은 자외선흡수법 또는 동등이상의 측정 방법이어야 한다.		
	2) 측정범위는 0~0.5 ppm을 포함해야 한다.		
	3) 반복성은 0.005 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스)		
	4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
	5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
6) 직선성은 0.01 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스의 50%부근, 1회)			
7) 측정기의 응답시간은 3 분 이하 이어야 한다.			

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

【별지 제3-7-2-6호 서식】

### 실내공간오염물질(이산화질소) 자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비 고
적용 범위	실내공기 중의 이산화질소를 채취하여 측정 농도를 자동측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 시료채취부 : 시료채취 도입부, 시료채취관(manifold), 먼지필터, 유량계, 흡인펌프 등으로 구성되어야 한다. 시료채취관은 시료와의 반응, 흡수, 흡착 등에 의한 영향을 최소한으로 할 수 있는 재질이어야 하며 간섭영향을 줄 수 있는 물질을 쉽게 제거할 수 있고 부품교환이 용이해야 한다.		
	2) 분석부 : 화학발광법은 오존발생기, 반응셀, 검출기(광전자증배관 등), 광학필터, 컨버터, 제습기, 압력계, 오존제거장치, 가동조절부 등으로 구성되어 시료 중의 질소산화물 농도를 연속적으로 분석할 수 있어야 한다.		

	3) 지시·외부출력부 : 측정된 농도값을 ppm 등으로 나타낼 수 있어야 하며, 외부출력장치를 갖추고 측정값의 등가 신호를 출력할 수 있어야 한다.		
	4) 교정부 : 지시부의 오차를 용이하게 교정할 수 있어야 한다.		
성능 기준	1) 측정 방법은 화학발광분석법 또는 동등이상의 측정방법이어야 한다.		
	2) 측정범위는 0~0.5 ppm을 포함해야 한다.		
	3) 반복성은 0.005 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스, 3회)		
	4) 제로드리프트는 0.005 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
	5) 스펀드리프트는 0.01 ppm 이하 이어야 한다. (24시간연속측정기는 24시간드리프트 그 외는 6시간드리프트)		
	6) 직선성은 0.01 ppm 이하 이어야 한다. (스팬가스의 50%부근, 1회)		
	7) 측정기의 응답시간은 3 분 이하 이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
--------------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.  
 ※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.



【별지 제3-7-2-7호 서식】

### 실내공간오염물질(라돈) 자동측정기 및 그 부속기기 정도검사 점검표

1. 일반사항

회 사 명		제 작 회 사	
대 표 자		제 작 번 호 (년 월 일)	
형 식		형 식 승 인 번 호	
취 득 일 (년 월 일)		직 전 정 도 검 사 일 (년 월 일)	

2. 기술사항

구분	세 부 시 험 기 준	결 과	비고
적용 범위	실내공기 중의 라돈을 채취하여 측정 농도를 자동측정 할 수 있어야 한다.		
구조 확인	1) 측정기는 시료채취부, 분석부, 농도지시부로 구성되며, 실내공기 중의 라돈을 원활히 측정할 수 있어야 한다.		
	2) 측정기는 운반이 용이한 구조로 되어 있어야 한다.		
성능 기준	1) 측정 방법은 섬광셀, 이온화상자, 실리콘검출기 방법 또는 이와 동등 이상의 방법이어야 한다.		

2) 측정범위는 각 측정기의 측정범위에 준하여 설정한다		
3) 측정기의 최소표시단위는 1 Bq/m <sup>3</sup> 이하 이어야 한다.		
4) 측정기의 지시오차는 기준값의 10 % 이하 여야 한다.		
5) 측정기의 반복성은 10 %이하 이어야 한다.		

종합판정 및 의견		검 사 자	(인)
-----------	--	-------	-----

※ 결과의 표기 : 적합 또는 부적합으로 기록하며, 성능기준 시험결과 값을 비교란에 기록한다.

※ 정도검사 시험방법 : “[별표2] 환경측정기기 성능시험방법”에 따른다.

# 측정분석기관 정도관리의 방법 등에 관한 규정

- 제정 2001. 2.27 국립환경연구원 고시 제2001- 3호
- 전부개정 2005.12.16 국립환경과학원 고시 제2005-18호
- 개정 2007.08.27 국립환경과학원 고시 제2007-16호
- 개정 2008.06.09 국립환경과학원 고시 제2008-21호
- 개정 2008.11.26 국립환경과학원 고시 제2008-38호
- 개정 2009.09.24 국립환경과학원 고시 제2009-32호
- 개정 2010.07.19 국립환경과학원 고시 제2010-22호
- 정정 2010.08.04 국립환경과학원 고시 제2010-27호

## 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 규정은 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제14조, 동법 시행령(이하 “령”이라 한다) 제22조, 동법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제24조의 규정에 따라 측정분석기관의 정도관리를 위한 평가방법, 평가항목, 평가기준 및 운영기준 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같다.

1. “대상기관”이라 함은 영 제22조 각호에 규정된 측정분석기관과 제4조제2항의 규정에 의하여 정도관리 신청을 한 기관을 말한다.
2. “검증기관”이라 함은 이 규정에 따라 국립환경과학원장(이하 “과학원장”이라 한다)으로부터 정도관리결과 정도관리 평가기준에 적합하여 우수 판정을 받고 정도관리검증서를 교부받은 측정분석기관을 말한다.
3. “숙련도시험”이라 함은 정도관리의 일부로서 측정분석기관의 분석능력을 향상시키기 위하여 표준시료에 대한 분석능력 또는 장비운영 능력을 평가하는 것을 말한다.
4. “현장평가”라 함은 정도관리를 위하여 측정분석기관을 직접 방문하여 기술인력·시설·장비 및 운영 등에 대한 측정분석 능력의 평가와 이와 관련된 자료를 검증하고 평가하는 것을 말한다.

**제3조(정도관리)** 정도관리는 규칙 제24조제1항의 규정에 따라 측정분석기관의 기술인력, 시설, 장비 및 운영 등에 대한 측정분석 능력의 평가와 이와 관련된 자료를 검증하는 것으로 3년마다 시행한다.

**제4조(대상기관)** ①정도관리는 영 제22조의 각 호에 규정된 측정분석기관을 대상으로 한다. 다만, 대상기관의 부득이한 사정으로 정도관리를 받을 수 없는 경우에는 과학원장과 협의하여 승인을 얻어야 한다.

②영 제22조의 각호에 규정된 측정분석기관 이외의 기관이 정도관리를 받고자 하는 경우에는 과학원장에게 정도관리 신청을 할 수 있다.

## 제2장 조직 및 운영

**제5조(정도관리심의회와 기술위원회 구성)** ①과학원장은 정도관리 업무에 관한 주요 사항을 검토·심의하기 위한 정도관리심의회(이하 “심의회”라 한다)와 기술적 자문을 위한 분야별 기술위원회를 둘 수 있다.

②심의회는 과학원장을 위원장으로 하며, 분야별 기술위원회의 장, 환경기반연구부장, 기후대기연구부장, 환경건강연구부장, 환경자원연구부장, 물환경연구부장으로 구성한다.

③분야별 기술위원회는 대기위원회, 실내공기질·악취위원회, 수질위원회, 먹는 물위원회, 폐기물·도양위원회로 구분하며, 각 기술위원회별로 외부 또는 과학원 내부의 각 분야별 전문가로 9명 이내의 위원을 두고 분야별 기술위원회의 장은 위원 중에서 호선한다. 다만, 과학원장은 효율적인 운영을 위하여 필요하다고 인정될 때에는 기술위원회를 분리하여 추가로 둘 수 있다.

④심의회와 기술위원회의 운영을 위하여 각각 간사를 둘 수 있다.

**제6조(심의회와 기술위원회 기능)** ①심의회는 다음 각 호의 사항을 심의·의결한다.

1. 대상기관에 대한 정도관리 평가보고서 및 보완조치 결과 등을 통한 우수 또는 미달 여부의 판정에 관한 사항
2. 정도관리 평가위원의 자격기준 심의
3. 이의 또는 불만처리에 대한 최종 결정 및 분쟁 조정에 관한 사항

- 4. 그 밖에 과학원장이 필요하다고 인정하는 사항
- ②기술위원회는 정도관리와 관련된 다음 각 호의 사항을 검토·자문한다.
  - 1. 분야별 정도관리와 관련된 기술기준에 관한 사항
  - 2. 현장평가 시 기술적 쟁점에 관한 사항
  - 3. 정도관리 시행계획 수립에 관한 사항
  - 4. 숙련도 시험의 항목 선정, 평가기준 도출 및 표준시료에 관한 사항
  - 5. 현장평가 내용 및 평가 점검표 개선에 관한 사항
  - 6. 그 밖에 과학원장이 필요하다고 판단되는 사항

**제7조(기술위원회의 위원 위촉)** ①기술위원회의 위원은 제5조제3항의 규정에 의한 분야별 전문가로서 해당 분야의 학식과 경험이 풍부한 자중에서 과학원장이 위촉한다.

- ②위원의 임기는 3년으로 하며, 연임할 수 있다.
- ③과학원장은 기술위원회의 위원이 다음 각 호의 하나에 해당하는 경우에는 해촉할 수 있다.
  - 1. 특별한 사유 없이 연 3회 이상 해당 분야의 기술위원회에 불참하는 경우
  - 2. 해당 분야의 기술위원회 운영에 중대한 지장을 야기하는 경우

**제8조(심의회 운영)** ①과학원장은 제6조제1항의 각 호에 대한 사항을 심의·의결하고자 하는 경우 또는 필요하다고 인정하는 경우에 심의회를 소집한다.

- ②심의회는 의결은 재적위원 과반수의 출석과 출석위원 과반수의 찬성으로 의결하며, 서면 심의로 의결할 수도 있다.
- ③정도관리 우수여부에 대한 심의기준은 다음 각 호와 같다.
  - 1. 숙련도시험 결과와 현장평가 결과가 모두 평가기준에 적합한 경우 : 우수기관
  - 2. 숙련도시험 결과 또는 현장평가 결과가 평가기준에 부적합한 것으로 판정된 경우 : 미달기관

**제9조(기술위원회 운영)** ①기술위원회의 장은 해당 기술위원회를 대표하고 기술위원회의 업무를 총괄한다.

- ②과학원장은 제6조제2항의 각 호에 대한 사항을 검토·자문하고자 하는 경우 또는 필요하다고 인정하는 경우 기술위원회를 소집한다. 다만, 과학원 내부 전

문가의 검토·자문이 필요하다고 판단되는 경우는 분야별 내부위원으로 구성된 기술위원회를 소집할 수 있다.

- ③기술위원이 부득이한 사유로 회의에 참석할 수 없을 때에는 서면으로 의견을 제출할 수 있다.

**제10조(정도관리 평가위원의 위촉)** ①과학원장은 제15조제1항의 현장평가를 수행하기 위한 정도관리 평가위원을 다음 제1호 및 제2호 또는 제3호의 자격을 갖춘 자로서 국립환경인력개발원의 정도관리 평가위원 양성과정을 이수하거나 그와 동등 또는 그 이상의 자격이 있다고 판단되는 자 및 KOLAS 평가사에 한하여 심의회의 의결을 거쳐 위촉하되, 위촉시에는 별지 제1호 서식의 위촉장을 교부한다.

- 1. 국가공무원법 제33조의 결격사유가 없는 자
- 2. 전문대학을 졸업한 후 7년 이상, 또는 학사학위를 취득한 후 5년 이상, 또는 석사학위 취득 후 3년 이상 환경분야 측정분석이나 정도관리 등에 대한 경력을 갖춘 자, 또는 관련분야 전공의 박사학위를 취득한 자
- 3. 환경관련 분야의 산업기사 자격을 취득한 후 7년 이상, 또는 기사 자격을 취득한 후 5년 이상 환경분야 측정분석이나 정도관리 등에 대한 경력을 갖춘 자, 또는 관련분야 기술사 자격을 취득한 자

②정도관리 평가위원의 임기는 3년이내로 하며, 인정제도와 관련된 국·내외 교육을 받은 자로서 과학원장이 인정하는 경우 연임할 수 있다.

- ③과학원장은 정도관리 평가위원이 다음 각 호의 하나에 해당하는 경우에는 심의회의 심의·의결을 거쳐 해촉할 수 있다.

- 1. 거짓 또는 기타 부정한 방법으로 정도관리 평가위원 자격을 취득한 경우
- 2. 대상기관 또는 이해관계자로부터 평가와 관련하여 향응, 금품을 제공받거나 기타 경제적 이익을 획득한 경우
- 3. 과학원장으로부터 부여받은 현장평가 범위 외의 평가활동을 하거나, 부정확하고 불공정하게 평가를 수행하여 과학원의 명예를 저해한 경우

**제11조(현장평가를 위한 정도관리 평가팀의 구성)** ①과학원장은 대상기관에 대한 현장평가를 위하여 해당분야의 정도관리 평가위원으로 정도관리 평가팀을 구성하고, 정도관리 평가위원 중에서 1인을 평가팀장으로 선임한다.

②과학원장은 현장평가 시 필요하다고 인정되는 경우에는 외부 전문가로 하여금 기술자문을 하도록 자문위원으로 위촉할 수 있다.

③평가팀장은 평가팀을 대표하며, 다음 각 호의 업무를 수행하여야 한다.

1. 현장평가 계획의 수립
2. 현장평가 일정의 진행
3. 현장평가보고서의 조정 및 제출

### 제3장 정도관리 평가방법 및 항목

**제12조(정도관리 평가방법)** 과학원장은 대상기관에 대하여 제17조의 규정에 따른 정도관리 평가기준의 적합 여부를 판단함에 있어 다음 각 호에 대한 평가를 실시하여야 한다.

1. 숙련도시험
2. 현장평가

**제13조(숙련도시험 실시)** ①과학원장은 제4조의 대상기관에 대하여 제24조의 정도관리 실시계획의 범위 내에서 숙련도시험을 실시하여야 한다.

②과학원장은 제24조제1항 규정에 따라 정도관리 실시계획을 수립할 때에는 숙련도시험 시기 및 항목을 포함하여야 한다.

③대상기관은 숙련도시험 항목 중에서 분석실적이 없거나, 기타요인으로 일부 또는 전체항목에 대하여 숙련도시험을 실시할 수 없는 경우에는 숙련도시험 시행 30일 전까지 변경을 요청할 수 있으며, 과학원장은 특별한 사유가 없는 한 이를 수용하여야 한다.

④과학원장은 숙련도시험을 위한 표준시료를 제1항의 대상기관에 배포하고, 대상기관은 이를 수령한 날로부터 30일 이내에 표준시료 분석결과 등을 과학원장에게 제출하여야 한다.

⑤과학원장은 대상기관이 분석결과를 제출한 날로부터 60일 이내에 평가결과를 통지하여야 한다.

**제14조(현장평가 계획의 통보)** ①과학원장은 제13조에 따른 숙련도시험 기관평가 결과가 적합한 것으로 판정된 기관에 한하여 현장평가를 하는 것을 원칙으로

하며, 당해연도 현장평가가 숙련도시험에 앞서 시행되는 경우는 전년도 숙련도시험 판정결과를 적용한다.

②과학원장은 현장평가 예정 10일 전까지 다음 각호의 사항이 포함된 현장평가 계획을 해당기관에 통보하여야 한다.

1. 평가팀의 구성 및 현장평가 일정
2. 현장평가 범위 및 세부내용
3. 기타 현장평가에 필요한 협조사항

③현장평가 해당기관은 이해관계 또는 기밀유지 등 정당한 사유가 있을 경우에는 현장평가 일정 또는 정도관리 평가위원의 변경을 요청할 수 있으며, 과학원장은 해당기관의 변경요청이 타당하다고 판단되는 경우에는 현장평가 계획을 변경하여야 한다.

**제15조(현장평가의 실시)** ①정도관리 평가위원은 제17조제2항의 정도관리 평가기준에 따라 제14조제1항의 현장평가 해당기관에 대하여 현장평가를 실시하며, 다음 각호의 방법으로 조사할 수 있다.

1. 직원과의 질의응답
2. 시험실 환경에 관한 사항
3. 시료 및 시약의 관리 사항
4. 측정·분석업무의 평가
5. 측정·분석장비의 검·교정 등 장비 관리 사항
6. 시험성적서 등 기록물 관리 사항

②평가팀장은 제1항의 규정에 따라 현장평가를 실시한 후, 미흡사항을 현장평가 종료 시 대상기관에게 전달하고 다음 각 호의 사항이 포함된 현장평가보고서를 과학원장에게 제출하여야 한다.

1. 제17조제2항의 규정에 따른 정도관리 평가기준의 적합여부를 평가한 결과
  2. 현장평가 시 제시된 미흡사항 또는 권고사항이 포함된 평가의견
- ③제2항제2호의 미흡사항이란 제25조에 의한 운영세칙 중 평가내용 세부사항에 대한 평점이 "0"으로 부여된 세부사항을 말하며, 권고사항이란 미흡사항 이외 평가위원이 기술지도한 사항을 말한다.
- ④대상기관은 제2항제2호의 미흡사항에 대한 보완조치 결과를 현장평가 완료 일로부터 30일 이내에 제출하여야 한다.

⑤과학원장은 제2항의 규정에 의한 현장평가 보고서 및 제4항의 규정에 의한 보완조치 결과에 대하여 확인이 필요할 경우 전담부서의 직원 또는 평가를 담당하였던 평가팀을 통하여 확인할 수 있다.

⑥과학원 전담부서는 현장평가 결과 및 숙련도시험 결과를 포함한 정도관리 평가보고서를 작성한다.

**제16조(정도관리 평가분야)** ①정도관리 평가분야는 다음 각호와 같으며 구체적인 항목은 기술위원회에서 정할 수 있다.

1. 대기분야
2. 수질분야
3. 먹는 물분야
4. 폐기물분야
5. 토양분야
6. 실내공기질분야
7. 악취분야

②과학원장은 제1항의 평가항목에 대한 시험방법을 정할 때에는 다음 각호의 기준에 따르는 것을 원칙으로 한다.

1. 환경오염공정시험기준
2. 환경부장관 또는 과학원장이 별도로 고시하거나 훈령 및 예규로 규정한 시험방법

## 제4장 정도관리 평가기준 및 운영기준

**제17조(정도관리 평가기준)** ①숙련도시험은 별표 1에 제시된 기준에 따라 평가하되, 기준값의 선정 등에 관한 사항은 필요한 경우 기술위원회의 의견을 반영하여 정할 수 있다.

②현장평가는 별표 2에서 정한 평가기준에 따라 실시하며, 적합, 부적합으로 구분하여 판정한다.

**제18조(검증기관의 심의)** ①과학원장은 제15조제6항의 규정에 따른 정도관리 평가보고서를 심의회에 상정한다.

②심의회는 정도관리 평가보고서를 근거로 대상기관에 대한 측정·분석능력의 우수 또는 미달 여부를 결정한다.

**제19조(검증기관의 검증서 발급)** ①과학원장은 심의회의 심의결과에 따라 측정·분석능력이 우수한 것으로 판정된 대상기관에 대하여 검증기관으로 인정하고 다음 각 호의 사항을 검증기관에 통보하며, 이를 과학원 홈페이지에 공고하여야 한다.

1. 검증기관 명칭 및 일반사항
2. 검증분야
3. 검증일자
4. 검증유효기간

②과학원장은 검증기관에 대하여 별지 제2호 서식의 정도관리검증서를 발급하여야 한다.

**제20조(검증기관의 검증유효기간 및 정도관리 유지)** ①검증기관의 검증유효기간은 제3조의 규정에 따라 심의된 날로부터 3년으로 한다.

②검증기관은 제17조의 규정에 의한 정도관리 평가기준을 지속적으로 충족시켜야 하며, 측정·분석능력 향상을 위하여 다음 각호의 제반조치를 취하여야 한다.

1. 과학원에서 실시하는 숙련도시험 참가
2. 측정분석 기술 및 시험환경의 개선을 위한 노력

③검증기관에 대하여 다음 각 호의 사항이 발견된 경우는 그 결과 통보일부터 해당 분야의 검증유효기간이 만료된 것으로 본다.

1. 제21조제2항의 규정에 따라 재실시한 분야별 숙련도시험 결과가 부적합 판정된 경우
2. 제21조제3항 또는 6항의 규정에 따라 실시한 현장평가 결과가 부적합 판정된 경우
3. 인력의 허위기재(자격증만 대여해 놓은 경우 포함)
4. 숙련도시험에서의 부정행위(숙련도 시료의 위탁 행위 포함)
5. 시험 성적서의 거짓 기재 및 발급
6. 고의 또는 중대한 과실로 측정 결과를 거짓으로 산출하거나 기술능력·시설 및 장비가 등록기준에 미달하여 행정처분을 받은 경우

④제3항의 경우, 당해 기관은 사실 통보일부터 7일 내에 검증서를 반납하여야 하며, 과학원장은 검증 유효기간 만료 사실을 과학원 홈페이지에 공고하여야 한다.

**제21조(검증기관의 사후관리)** ①과학원장은 검증기관에 대하여 제17조의 규정에 의한 정도관리 평가기준의 지속적인 적합여부를 확인하기 위하여 사후관리를 실시할 수 있다.

②검증기관에 대한 사후관리는 제13조의 숙련도시험으로 대체할 수 있으며, 숙련도시험 결과가 부적합한 것으로 판정된 경우 1회에 한하여 숙련도 시험을 재 실시 할 수 있다.

③과학원장은 검증기관의 시험결과와 관련하여 분쟁이 발생한 경우에는 해당 검증기관에 대해 수시로 정도관리를 실시할 수 있다.

④검증기관은 정도관리검증서를 분실·훼손하였을 경우에는 별지 제3호 서식의 정도관리검증서 재발급신청서를 과학원장에게 제출하고, 과학원장은 즉시 정도관리검증서를 재발급하여야 한다.

⑤검증기관은 해당 측정분석 업무를 폐지하고자 할 때에는 즉시 정도관리검증서를 과학원장에게 반납하여야 한다.

⑥과학원장은 제23조의 규정에 따라 감독기관에서 검증기관의 변경사항을 제출한 경우 검증기관에 정도관리검증서를 재발급하여야 하며 이때 검증기관은 즉시 정도관리검증서를 과학원장에게 반납하여야한다. 다만, 검증기관이 제23조제2호 또는 제3호의 변경사항으로 인하여 분석능력 등 검증내용의 변동이 있을 것으로 판단되는 경우 해당 사항에 대하여 제15조의 현장평가를 실시할 수 있다.

⑦과학원장은 검증기관이 제5항에 따라 검증서를 반납하거나 제6항에 따라 검증서를 재발급한 경우에는 그 내용을 과학원 홈페이지에 공고하여야 한다.

**제22조(미달기관에 대한 조치사항)** ①과학원장은 정도관리 미달기관에 대하여 법 제14조제2항의 규정에 따라 과학원장이 정하는 기관에서 당해 측정·분석 항목에 대한 교육을 받도록 하거나 현지지도를 실시할 수 있으며, 장비 및 기기의 개선·보완 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다. 또한 조치 명령 이행 여부를 지도·감독할 수 있도록 이를 해당기관의 감독기관에 통보할 수 있다.

③과학원장은 정도관리 평가결과 미달 판정을 받은 기관에 대해 과학원 홈페이지에 공고할 수 있다.

④과학원장은 정도관리 미달기관에 대하여는 미달 판정을 받은 날부터 6개월 이내에 정도관리 현장평가를 재 실시 하지 않는다.

**제23조(감독기관의 고지)** 영 제22조의 정도관리 대상기관의 감독기관은 다음 각호의 하나에 대하여 대상기관이 변경신고를 하였거나 또는 행정조치를 받은 경우 그 날로부터 30일 이내에 과학원장에게 그 사실을 알려야 한다.

1. 대표자 또는 상호의 변경
2. 시험실의 소재지의 변경
3. 항목의 변경

## 제5장 보 칙

**제24조(정도관리 실시계획의 수립 및 통보)** ①과학원장은 정도관리 대상기관, 정도관리 평가항목 등을 포함한 정도관리 실시계획을 매년 수립한 후에 과학원 홈페이지에 공고하고 정도관리 대상기관에 통보하여야 한다.

②과학원장은 최초의 정도관리를 실시하지 않은 대상기관에 대하여 숙련도 시험 계획을 수립하고 해당기관에 통보한 후, 숙련도시험을 실시하여야 한다.

**제25조(운영세칙 등)** 과학원장은 정도관리 운영에 관하여 법령에서 정하는 범위 안에서 필요한 세부적인 정도관리 운영, 평가기준, 정도관리 평가위원 관리 및 숙련도시험에 관한 사항 등을 별도로 정할 수 있다.

**제26조(수당 등)** 과학원장은 정도관리를 운영함에 있어 심의회위원, 기술위원회 위원, 정도관리 평가위원 및 자문위원 등 관계공무원과 전문가에 대하여 예산의 범위 안에서 수당, 여비 및 그밖에 필요한 경비를 지급할 수 있다.

**제27조 (재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령령 제248호)에 따라 이 예규 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토

하여 이 예규의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일  
까지로 한다.

### 부 칙(2010.07.19)

**제1조(시행일)** 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

**제2조(중전 고시의 폐지)** 중전의 측정분석기관 정도관리 방법 등에 관한 규정  
(제2009-34호, 2009.09.24)는 이를 폐지한다.

[별표 1]

## 숙련도시험 평가기준(제17조제1항 관련)

숙련도시험은 Z값 (Z-score), 오차율 등을 사용하여 제17조제1항의 규정에 따른 평가항목별로 평가하고 이를 종합하여 기관을 평가한다. 단, 예비항목은 기관 평가에 활용하지 아니한다.

### 1. Z값에 의한 평가

#### 가. Z값의 도출

측정값의 정규분포 변수로서 대상기관의 측정값과 기준값의 차를 측정값의 분산정도(또는 목표표준편차, Target Standard Deviation)로 나눈 값으로 산출한다.

$$Z = \frac{x - X}{s}$$

여기서,  $x$  는 대상기관의 측정값

$X$  는 기준값

$s$  는 측정값의 분산정도(또는 목표표준편차)

단, 기준값은 시료의 제조방법, 시료의 균질성 등을 고려하여 다음 4가지 방법 중 한 방법을 선택한다.

- 1) 표준시료 제조값
- 2) 전문기관에서 분석한 평균값
- 3) 인증표준물질과의 비교로부터 얻은 값
- 4) 대상기관의 분석 평균값

나. 분야별 항목평가는 도출된 개별 평가항목의 Z값에 따라 평가결과를 다음과 같이 각각 “적합”과 “부적합”으로 판정한다.

항목별 Z 값에 따른 평가

만족	불만족
$ Z  \leq 2$	$2 <  Z $

### 2. 오차율에 의한 평가

#### 가. 오차율 산정방법

오차율은 다음과 같은 방법으로 산정한다.

$$\text{오차율(\%)} = \frac{\text{대상기관의 분석값} - \text{기준값}}{\text{기준값}} \times 100$$

단, 기준값은 시료의 제조방법, 시료의 균질성 등을 고려하여 다음 4가지 방법 중 한 방법을 선택한다.

- 1) 표준시료 제조값
- 2) 전문기관에서 분석한 평균값
- 3) 인증표준물질과의 비교로부터 얻은 값
- 4) 대상기관의 분석 평균값

나. 분야별 항목평가는 개별 항목의 오차율이  $\pm 30\%$ 이하인 경우 “만족”,  $\pm 30\%$ 보다 큰 경우 “불만족”으로 판정함을 원칙으로 하되, 기술위원회의 의견을 반영하여 변경할 수 있다.

### 3. 기타 방법에 의한 평가

미생물과 같이 정성분석을 실시하는 항목과 위 1, 2의 방법에 따라 평가할 수 없는 경우는 별도의 기준으로 평가할 수 있다.

4. 분야별 기관 평가는 1~3의 방법에 따라 평가한 분야별 항목 평가결과를 만족 “5점”, 불만족 “0점”으로 부여하여 총점을 100점으로 환산하여 계산하며, 분야별 환산점수는 연차별로 다음과 같은 기준에 따라 적합, 부적합으로 평가한다.

연도	적합	부적합
2011년까지	$\geq 70$ 점	$< 70$ 점
2012년 ~ 2014년	$\geq 80$ 점	$< 80$ 점
2015년부터	$\geq 90$ 점	$< 90$ 점

<분야별 환산점수 산출식>

$$\text{환산점수} = \frac{\text{총점}}{\text{항목수}} \times \frac{100}{5}$$

(예) 대상기관이 수질의 BOD, COD, 총인, 총질소에 대해 숙련도시험을 실시한 결과, 각각 만족, 만족, 만족, 불만족인 경우에 총점은 15, 항목수는 4, 환산점수는 75점으로 수질분야에 대해 적합기관으로 판정된다.



[별표 2]

### 현장평가 기준(제17조제2항 관련)

1. 현장평가 내용은 다음과 같이 구분한다.
  - 가. 운영 및 기술에 관한 사항
  - 나. 시험분야별 분석 능력에 관한 사항
2. 제1호의 현장평가 내용에 대한 세부사항은 제25조에 따라 별도로 정하는 바에 따른다.
3. 제2호의 평가내용 세부사항에 대한 계산은 다음의 방법에 따른다.

$$\text{합계평점} = (\text{운영 및 기술 점검표의 환산점수} + \frac{\text{시험분야별 분석능력 점검표의 환산점수합}}{\text{평가항목수}}) \div 2$$

합계 평점은 소수 첫째자리에서 반올림하여 정수로 표기한다.

4. 현장평가 결과는 다음의 기준으로 판정한다.

판정의 구분	합 계 평 점
적합	1. 70점 이상이며 미흡사항이 없는 경우 2. 70점 이상이며 미흡사항이 있으나 미흡사항에 대한 보완조치 결과가 적합하게 보완된 경우
부적합	1. 70점 미만 2. 대상기관의 행정처분 사항에 해당되는 사실이 발견된 경우 3. 현장평가를 받는 날로부터 1년 이내에 제20조제3항 제6호에 해당하는 행정처분을 받은 경우

# 위 축 장

성 명 :

주민등록번호: -

위축기간 :

위 사람을 『측정분석기관 정도관리의 방법 등에 관한 규정』 제10조에 따른 정도관리 평가위원으로 위축합니다.

년 월 일

국립환경과학원장

관리번호

# 정도관리검증서

*Certificate*

*of Environmental Laboratory*

기 관 명 :

대 표 자 :

법인(사업자)등록번호 :

주 소 :

유효기간 :

검증분야 :

「환경기술개발 및 지원에 관한 법률 시행규칙」 제24조제2항에 따라 측정·분석능력이 우수한 기관임을 확인합니다.

년 월 일

국립환경과학원장



## 환경측정기기 정도검사 주기

제정 2005.01.01. 국립환경과학원 고시 제2004-29호  
 정정 2005.01.06. 국립환경과학원 고시 제2005-01호  
 개정 2007.05.03. 국립환경과학원 고시 제2007-05호  
 제정 2008.12.03. 국립환경과학원 고시 제2008-39호  
 개정 2009.09.24. 국립환경과학원 고시 제2009-33호

분 야	대 상 기 기	정도검 사주기 (년)	최초정 도검사 (년)
가. 자동차 분야	(1) 원동기동력계 및 그 부속기기	1	1
	(2) 차대동력계 및 그 부속기기	1	1
	(3) 원동기 및 차대동력계용 배출가스 측정장치 및 그 부속기기	1	1
	(4) 증발가스 분석기 및 그 부속기기	1	1
	(5) 입자형태물질 측정기 및 그 부속기기	1	1
	(6) 자동차 배출가스(일산화탄소 및 탄화수소)분석기, 공기과잉률 측정 기 및 그 부속기기	1	1
	(7) 배연측정기	1	1
	(8) 배연측정기용 비디오카메라 및 그 부속기기	2	1
나. 대기 분야	(1) 대기배출가스측정기 및 그 부속기기		
	(가) CO, NOx, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> 및 THC 측정기기	2	2
	(나) NOx, SO <sub>2</sub> 또는 기타항목 멀티측정기기(2개 항목 기준)	2	2
	(2) 굴뚝배출가스자동측정기 및 그 부속기기		
	(가) 먼지	1	2
	(나) 가스	1	2
	(다) NOx, SO <sub>2</sub> 또는 기타항목 멀티측정기기(2개 항목 기준)	1	2
	(라) 유속계	1	2
(3) 대기연속자동측정기 및 그 부속기기(각 항목별)	1	2	
(4) 굴뚝시료채취장치 및 그 부속기기	2	2	
다. 수질 분야	(1) 용존산소 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(2) 화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(3) 생물화학적산소요구량 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(4) 총질소 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(5) 총인 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(6) 총유기탄소 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2
	(7) 수소이온농도 연속자동측정기 및 그 부속기기	2	2
	(8) 부유물질량 연속자동측정기 및 그 부속기기	1	2

라. 먹는물 분야	(1) 탁도 연속자동측정기 및 그 부속기기	2	2
	(2) 잔류염소 연속자동측정기 및 그 부속기기	2	2
마. 소음· 진동분야	(1) 소음계 및 그 부속기기	2	2
	(2) 진동레벨계 및 그 부속기기	1	2
바. 토양분야	(1) 지하매설저장시설 누출측정기기 및 그 부속기기	1	2
	(2) 지상저장시설 액상부 누출 측정기 및 그 부속기기	1	2
사. 실내공기 질분야	(1) 실내공간오염물질(포름알데히드·미세먼지·휘발성 유기화합물·석면 및 총부유세균)시료채취장치 및 그 부속기기	1	2
	(2) 실내공간오염물질(포름알데히드·미세먼지·일산화탄소·이산화탄 소·오존·이산화질소 및 라돈) 자동측정기 및 그 부속기기	1	2

## 부 칙

**제1조 (시행일)** 이 고시는 고시한 날로부터 시행함.

**제2조 (재검토기한)** 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2012년 8월 31일까지로 함.

# 환경측정분석 전문기관의 인정 등에 관한 규정

제정 2010.3.30. 국립환경과학원 고시 제2010-10호  
개정 2010.7.19. 국립환경과학원 고시 제2010-23호

## 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 고시는 「폐기물관리법 시행규칙」 제43조제4항 및 「잔류성유기오염물질 관리법 시행규칙」 제14조제5항에 따라 환경측정분석전문기관의 인정절차, 평가방법 및 사후관리에 관한 사항을 정함을 목적으로 한다.

**제2조(적용범위)** 이 규정은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관으로서 국립환경과학원장(이하“과학원장”이라 한다)이 인정한 기관 또는 인정받기 위해 신청하는 기관(이하 “신청자”라 한다)에 적용한다.

1. 「폐기물관리법 시행규칙」 제18조의2제3항제4호에 따른 폐기물 분석 전문기관
2. 「잔류성유기오염물질 관리법 시행규칙」 제14조제1항제4호에 따른 잔류성유기오염물질 측정기관
3. 「폐기물관리법 시행규칙」 제43조제1항제6호에 따른 매립시설 침출수 측정기관

## 제2장 심의위원회의 구성 및 운영

**제3조 (기술위원단의 구성)** ① 과학원장은 환경측정분석전문기관에 대하여 인정 및 사후관리 평가를 위하여 제2조 각호의 분야로 나누어 각각 40인 이내로 기술위원단을 구성한다.

② 기술위원단의 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 해당분야 전문가 중에서 과학원장이 위촉한다.

1. 「고등교육법」 제2조제1호 및 제3호에 따른 4년제 대학의 부교수급 이상인 자로 해당분야 연구경력이 5년 이상인 자

2. 관련 분야의 박사학위 소지자 또는 기술사 자격 소지자
3. 국·공립 연구기관의 연구관 이상의 공무원 또는 「정부출연기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 등에 따라 설립된 정부출연 연구기관의 책임연구원급 이상의 연구직에 있는 자
4. 국·공립 연구기관에 근무하는 연구사 이상의 공무원으로서 폐기물 또는 잔류성유기오염물질의 측정분석·연구분야 실무경력이 5년 이상인 자
5. 제1호부터 제4호까지와 동등한 자격이 있다고 과학원장이 인정한 자

**제4조(위원회의 구성·운영)** ① 과학원장은 환경측정분석전문기관 인정신청에 대한 심의·의결을 위해 필요하다고 인정되는 경우 기술위원단 위원으로 심의위원회(이하“위원회”라 한다)를 구성·운영할 수 있다.

- ② 위원회는 위원장을 포함하여 10인으로 구성한다.
- ③ 위원장은 국립환경과학원(이하“과학원”이라 한다) 환경기반연구장이 되며, 위원장 사고 시 과학원 환경측정분석센터장이 그 직무를 대행한다.
- ④ 위원회의 운영에 관한 사무를 담당하기 위하여 과학원 환경측정분석센터 연구관 1인을 간사로 둔다.
- ⑤ 위원회는 심의위원 2/3 이상 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 동의로 의결한다. 위원장은 위원의 소집이 어렵다고 판단되는 경우에는 서면으로 심의할 수 있다.

## 제3장 인정절차 및 평가

**제5조(인정신청)** ① 환경측정분석전문기관으로 인정받고자 하는 자는 별표 1의 기술인력, 시설 및 장비 등의 인정요건을 갖추어 별지 제1호서식부터 별지 제3호서식까지 중에서 해당 인정신청서를 작성하고, 다음 각 호의 서류를 첨부하여 과학원장에게 제출하여야 한다. 이 경우 담당공무원은 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 사업자등록증, 법인등기부등본 등을 확인하여야 한다.

1. 사업자 등록증 사본 및 법인등기부등본 사본(법인에 한한다)
2. 기술인력, 시설 및 장비 등의 실제 소유내역서

3. 검출한계, 정확도, 정밀도, 재현성, 실질시료에 대한 측정분석자료 등 신청자가 독자적인 측정분석능력이 있음을 입증할 수 있는 서류

4. 측정분석 업무수행 계획서(수수료, 업무수행 절차·방법, 시설·장비의 유지관리 계획 등에 관한 사항을 포함한다)

② 인정신청에 대한 처리기간은 다음 각 호와 같다. 다만, 인정신청서 및 현지평가 결과에 따라 보완에 소요되는 기간은 처리기간에서 제외한다.

- 1. 폐기물 분석 전문기관 : 50일
- 2. 잔류성유기오염물질 측정기관 : 90일
- 3. 매립시설 침출수 측정기관 : 50일

③ 과학원장은 인정신청의 사무처리가 제2항의 기한내 처리가 곤란한 경우 「민원사무처리에 관한 법률 시행령」 제18조에 따라 인정업무의 처리기간 범위 내에서 1회에 한하여 그 처리기한을 연장할 수 있으며, 그 경우 연장사유와 처리예정기한을 신청자에게 통지하여야 한다.

④ 과학원장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 인정신청서를 반려하고 인정절차를 종결처리 할 수 있다.

- 1. 소재지가 분명하지 아니하여 보완 요구문서가 2회 이상 반송된 경우
- 2. 특별한 사유 없이 신청자가 보완 요구기간(14일) 이내에 보완자료를 제출하지 않은 경우
- 3. 신청자가 인정신청을 취하 하는 경우

**제6조(평가기준 등)** ① 환경측정분석전문기관의 인정신청에 따른 평가는 시료채취 능력, 분석능력 및 운영관리역량으로 구분하여 실시하며, 분야별 세부 평가기준은 별표 2와 같다.

② 과학원장은 제1항의 평가를 위하여 기술위원단 위원 중에서 현지평가위원을 다음 각 호와 같이 분야별로 구성·운영한다.

- 1. 시료채취능력 평가 : 2인
- 2. 분석능력 평가 : 3인(현지평가위원장 1인 포함)
- ③ 분야별 현지평가위원의 평가방법은 별표 3과 같다.

**제7조(심의위원회 개최)** ① 과학원장은 제10조제4항의“현지평가보고서”의 평가결과가 ‘적합’인 경우 위원회에 심의안건으로 상정하며, 평가결과가 ‘부적합’

인 경우 평가를 종료하고 신청자에게 그 결과를 통보한다.

② 위원장은 제1항에 따라 상정된 안건을 심의하기 위하여 위원회를 구성하여 심의·의결하며, 그 결과를 별지 제11호 서식의 심의결과보고서에 작성하여 과학원장에게 제출한다. 위원장은 심의에 필요하다고 판단되는 경우 해당 현지평가위원에게 출석을 요구하여 현지평가결과에 대한 설명을 들을 수 있다.

③ 위원장은 위원회 심의결과가 적합한 것으로 의결되었으나 보완이 필요한 경우에는 신청자에게 즉시 보완을 요구하고, 담당공무원은 보완요구 사항의 완료 여부를 확인한 후 위원장에게 보고하여야 한다.

④ 위원장은 신청자가 제3항의 보완을 완료하였다고 판단되는 경우 별지 제11호 서식의 심의결과보고서를 작성하여 과학원장에게 제출한다.

**제8조(인정서 교부)** ① 과학원장은 제12조에 따른 위원회의 심의결과가 적합한 신청자에 대하여 별지 제12호 서식, 별지 제13호 서식 또는 별지 제14호 서식의 인정서를 발급한다.

② 과학원장은 인정 내용을 관보에 게재하고, 환경부장관에게 보고하여야 한다.

**제9조(인정의 변경신청)** ① 환경측정분석전문기관은 다음 각 호의 어느 하나에 대하여 변경 사유가 발생한 때에는 변경된 날로부터 15일 이내에 별지 제15호 서식의 환경측정분석전문기관 인정 변경신청서에 그 변경내용을 증명하는 서류와 인정서 원본을 첨부하여 과학원장의 승인을 받아야 한다.

- 1. 대표자의 변경
- 2. 측정기관의 명칭변경
- 3. 측정기관의 소재지변경
- 4. 기술인력의 변경
- 5. 주요 측정분석장비의 폐기 및 신규취득

② 과학원장은 제2항의 변경신청 내용이 별표 1의 기준에 적합한 경우 인정서 원본의 뒷면 변경사항 란에 변경승인내역을 기재하고 업무담당자가 날인한 후 접수한 날로부터 10일 이내에 신청자에게 송부한다.

**제10조(재신청의 제한)** ① 제12조제1항·제4항에 따라 최종적으로 부적합 판정을 받은 신청자가 부적합 판정일로부터 6개월 이내에 환경측정분석전문기관

인정을 재신청하는 경우에는 과학원장은 이를 제한할 수 있다.

② 환경측정분석전문기관 인정을 재신청하는 신청자의 인정절차는 처음 신청한 자와 동일하게 적용한다.

### 제4장 사후관리

**제11조(사후관리)** ① 과학원장은 환경측정분석전문기관에 대한 측정분석능력의 지속성 및 정확성 확인을 위하여 연 1회 이상 사후관리를 할 수 있다. 다만, 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」 제14조에 따른 정도관리에서 적합관정을 받은 환경측정분석전문기관은 당해 연도 사후관리에 적합관정을 받은 것으로 본다.

② 과학원장은 환경측정분석전문기관의 사후관리를 위해 제3조제1항의 기술위원단 중 관련분야 전문가 2인 이내로 사후관리평가위원을 선임하여 사후관리를 수행 할 수 있다.

③ 환경측정분석전문기관의 사후관리는 시료채취능력, 분석능력, 운영관리역량으로 나누어 평가하며, 사후관리의 방법 및 절차는 별표 4와 같다.

④ 환경측정분석전문기관 사후관리의 적합 여부는 별표 3에 따라 평가한다.

⑤ 과학원장은 환경측정분석전문기관 사후관리 결과, 측정분석 능력의 지속성 및 정확성 유지가 곤란하다고 판단되는 경우, 관련 시설, 장비 및 기기의 개선·보완, 기술인력 교육 등의 조치를 할 수 있다.

⑥ 과학원장은 환경측정분석전문기관 사후관리 결과를 매년 12월말까지 환경부장관에게 보고한다.

**제12조(자료의 보관)** ① 환경측정분석전문기관은 측정분석과 관련된 별표 5의 환경측정분석전문기관 보관 자료를 의뢰자에게 통보한 날로부터 5년간 보관하여야 한다.

② 환경측정분석전문기관은 과학원장의 요구가 있는 때에는 특별한 사유가 없는 한 해당 자료를 제출하여야 한다.

③ 환경측정분석전문기관이 별표 5의 보관 자료를 전자문서로 관리할 경우에는 시료건당 일련의 자료로 합하여 수정이 불가능한 파일로 변환하여 보관하여야 한다.

**제13조(현지확인)** ① 과학원장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 환경측정분석전문기관(시료채취 및 분석분야 잔류성유기오염물질 측정기관의 경우 관련 배출시설을 포함한다)에 출입하여 시료의 채취, 추출, 기기분석 등의 업무수행 과정 및 기술인력, 시설, 장비 등의 적정여부를 확인 할 수 있다.

1. 환경측정분석전문기관의 측정분석 결과에 대한 행정소송 등 분쟁이 발생한 경우
2. 사후관리에 필요한 자료의 제출을 거부하거나, 사후관리 결과 부적합 판정을 받은 경우
3. 환경측정분석전문기관의 주소지 변경 및 시설의 변동이 있는 경우

**제14조(정도관리)** ① 환경측정분석전문기관의 대표자는 측정분석에 대한 정확도 향상을 위하여 인정 분야별로 품질책임자 및 정도관리 담당자를 지정·운영하여야 한다.

② 품질책임자는 시험일지 및 장비관리대장의 작성여부, 장비의 교정 및 정상상태 유지, 분석방법의 적정성 등에 대하여 감독한다. 다만, 잔류성유기오염물질 측정기관의 품질책임자는 시료채취일지 작성여부, 시료채취장비의 정상적 유지관리 등에 대해 감독한다.

③ 정도관리 담당자는 측정분석 과정에 대한 평가를 통해 문제점을 도출하고 이를 개선하도록 시료채취 및 분석 담당자에게 지시·확인하여야 하고, 잔류성유기오염물질 분야 정도관리담당자는 별지 제16호 서식의 내부정도관리표를 작성·유지한다.

**제15조(시설유지)** ① 환경측정분석전문기관은 별표 1의 측정분석능력, 기술인력, 시설 및 장비기준을 항상 만족하여야 한다.

② 환경측정분석전문기관은 실험 및 분석과정에서 발생하는 모든 폐수 및 폐기물을 「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제35조제2항 및 「폐기물관리법」 제18조제1항에 따라 적정하게 처리하여야 한다.

**제16조(기기유지)** ① 측정분석에 사용하는 모든 기기 및 기구는 환경오염공정시험기준에서 정한 규격에 적합하여야 한다.

② 측정기관의 외부교정 대상 장비는 「국가표준 기본법」 제14조 및 기술표준

원의 「국가교정기관 지정 제도의 운영세칙」 제6장과 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙」 제7조에 따라 교정 및 정도검사를 받아야 하며, 내부 교정 대상 장비는 기술표준원의 「국가교정기관 지정 제도의 운영요령」 제42조 제2항에 따라 정밀정확도, 안정성, 사용목적, 환경 및 사용빈도 등을 감안하여 자체적인 교정주기에 따라 교정 및 점검을 하고 그 내용을 3년 동안 기록·보관하여야 한다.

③ 굴뚝시료채취기 및 배출가스 분석기는 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행규칙」 제7조에 따라 주기적인 교정 또는 정도검사를 받아야 한다.

④ 분석에 사용되는 기체크로마토그래프/고분해능질량분석계(HRGC/HRMS), 기체크로마토그래프(GC), 원자흡수분광광도계(AAS) 및 유도결합플라즈마원자발광분광계(ICP)는 다음 각 호의 사항을 검증할 수 있는 자료를 환경측정분석전문기관 인정 당시 제출한 계획에 따라 주기적으로 확보하여야 하며 관련 자료를 3년간 보관하여야 한다.

1. 감도
2. 검정곡선
3. 재현성

**제17조(측정분석자료의 수시검증)** ① 과학원장은 고난도의 측정분석 기술이 요구되는 다음 각 호의 항목에 대하여 측정분석 결과의 정확성 및 통일성 확인을 위해 환경측정분석전문기관이 작성한 측정분석 자료에 대하여 표본조사 등의 방법으로 수시로 확인할 수 있다.

1. 폐기물 분석전문기관의 “폴리클로리네이티드바이페닐”
  2. 잔류성유기오염물질 측정기관의 “잔류성유기오염물질”
- ② 과학원장은 환경측정분석전문기관의 측정분석능력의 향상을 위하여 기술인력을 대상으로 연 1회 이상 교육을 할 수 있다.

## 제5장 보 칙

**제18조(수당 등 지급)** ① 과학원장은 환경측정분석전문기관의 인정신청 및 사후관리에 참여한 현지평가위원 및 심의위원회 위원에게는 당해연도 예산집행

지침의 기준에 따라 위원회 수당에 상당하는 금액을 회의참석 수당으로 지급할 수 있다.

② 과학원장은 인정신청 및 사후관리에 참여한 현지평가위원에게는 공무원여비규정 기준에 따라 여비를 별도로 지급할 수 있다.

**제19조(준수사항)** ① 잔류성유기오염물질 측정기관은 잔류성유기오염물질 측정시 시료채취일로부터 30일 이내에 측정결과를 의뢰기관에 통보하여야 하며, 불가피한 경우에는 지연 사유 및 기간 등을 의뢰기관에 중간 통보하여야 한다.

② 환경측정분석전문기관은 「폐기물관리법 시행규칙」 제18조의2제3항 및 제43조제1항과 「잔류성유기오염물질 관리법 시행규칙」 제14조제1항과 연계하여 측정분석 할 경우 원칙적으로 지방자치단체의 장이나 사업장대표자가 의뢰한 경우에 한하여 수행하여야 한다.

③ 환경측정분석전문기관이 법적서류 제출용으로 사용하는 측정분석결과는 의뢰자를 포함하여 관할 시·도지사(또는 시장·군수·구청장) 및 유역(지방)환경청장에 동시에 제출하여야 한다.

④ 환경측정분석전문기관은 측정분석결과 및 결과서 발급의 투명성을 확보하기 위하여 별지 제17호 서식에 따라 관리대장을 작성하여 해당분야별로 측정분석 자료를 작성한 후 매분기마다 국립환경과학원장에 보고하여야 한다.

**제20조(재검토기한)** ① 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2013년 3월 31일까지로 한다.

② 과학원장은 별지 제12호 서식에 따른 폐기물분석전문기관의 인정조건에 대하여, 사업자가 스스로 신뢰성·공정성을 확보하여 자체 발생 및 처리대상 폐기물의 분석결과를 제시할 경우, 2011년 12월 31일까지 그 타당성을 검토하여 인정조건의 폐지, 완화 또는 유지 등의 여부를 결정하여야 한다.



## 부 칙

**제1조(시행일)** 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

**제2조(중전고시의 폐지)** “환경측정분석 전문기관의 인정 등에 관한 규정”(과학원 고시 제2010-10호, 2010.3.30)을 폐지한다.

**제3조(경과조치)** 잔류성유기오염물질 측정기관 고시(과학원고시 제2008-48호, 2008.12.31)에 따라 인정받은 잔류성유기오염물질 측정기관은 이 고시한 날부터 1년 이내에 별표 1의 장비보유기준(2.4항)을 만족하고, 별표 3에 따라 측정 분석 능력을 검증받아야 한다.

[별표 1]

## 환경측정분석전문기관의 인정기준(제6조제1항 관련)

### 1. 폐기물 분석 전문기관

#### 1.1 분석능력 및 대상항목

##### 1.1.1 분석능력

- 폐기물공정시험기준의 모든 항목을 충분히 분석할 수 있어야 한다.

##### 1.1.2 인정 분야별 대상항목

분 야	분석항목	
일 반	일반 항목	수소이온농도, 수분 및 고형물, 강열감량 및 유기물 함량, 기름성분
	유해 물질	시안, 6가 크롬, 구리, 카드뮴, 납, 비소, 수은, 유기인, 휘발성저급염소화탄화수소류
	유기 용제	디클로로메탄, 트리클로로메탄, 테트라클로로메탄, 디클로로디플루오로메탄, 트리클로로플루오로메탄, 디클로로에탄, 트리클로로에탄, 트리클로로트리플루오로에탄, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌, 클로로벤젠, 디클로로벤젠, 클로로페놀, 디클로로페놀, 1,1-디클로로에틸렌, 1,3-디클로로프로펜, 1,1,2-트리클로로-1,2,2-트리플루오로에탄
폴리클로리네이티드바이페닐(PCBs)	폴리클로리네이티드바이페닐	

### 1.2 기술인력 보유기준

#### 1.2.1 책임자 : 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 1인 이상

- 환경 또는 분석 관련분야 박사학위 또는 기술사, 환경측정분석사 자격을 취득한 자
- 환경 또는 분석 관련분야 석사학위 취득 후 폐기물 분석업무 경력이 2년 이상인 자
- 환경기사(폐기물, 수질, 토양) 자격 취득 후 폐기물 분석업무 경력이 2년 이상인 자
- 교육법의 규정에 따른 대학에서 환경 또는 분석 관련분야 학사학위 취득 후 분석업무 경력이 5년 이상인 자

#### 1.2.2 담당자 : 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 2인 이상

- 환경 또는 분석 관련분야 석사학위 또는 환경기사(폐기물, 수질, 토양) 자격을 취득한 자
- 교육법의 규정에 의한 대학에서 환경 또는 분석 관련분야의 학사학위를 취득한 후 폐기물 분석업무 경력이 1년 이상인 자

### 1.3 시설보유기준

총 면적이 120제곱미터 이상으로, 항온·제습시설을 갖춘 기기실 40제곱미터 이상, 후드시설을 갖춘 실험실 40제곱미터 이상, 사무실 등으로 구분, 구획되어 있어야 한다.

### 1.4 장비보유기준

폐기물공정시험기준에 의하여 폐기물을 분석하기 위한 장비를 기본적으로 갖추어야 하며, 다음의 분야별 장비는 반드시 갖추어야 한다.

분야별	장 비 명	단위	수량
공 통	기체크로마토그래프 또는 기체크로마토그래프/질량분석계	대	1
	구테르나다니쉬(K.D.) 농축기(또는 회전증발농축기)	대	1
	정제용컬럼	개	10
	수욕조(water bath)	대	1
	증류수제조기	대	1
	저울(0.1 mg 단위)	대	1
	시료냉장보관실(4 °C 이하)	대	1
	왕복진탕기(수평, 200 rpm 이상) - 용출용	대	1
	체(철과 비철 재질, 0.5mm, 5mm)	대	1
일 반	건조기(50~200 °C)	대	1
	회화로(200~700 °C)	대	1
	pH 미터	대	1
	증류장치 세트(시안용)	세트	1
	원자흡수분광광도계(AAS) 또는 유도결합플라즈마원자발광분광계(ICP)	대	1
	자석교반기	대	1
	전기열판	대	1
자외선/가시선 분광계	대	1	
PCBs	시료추출용 장치(수직 진탕추출기, 200 rpm이상)	대	1
	속슬레 추출장치	세트	1
	환류냉각기	대	1

## 2. 잔류성유기오염물질 측정기관

### 2.1 측정분석능력 및 대상항목

#### 2.1.1 측정분석능력

대기오염공정시험기준 및 잔류성유기오염물질공정시험기준에 따라 「잔류성 유기오염물질 관리법 시행령」 별표 1의 잔류성유기오염물질을 측정분석 할 수 있어야 한다.

#### 2.1.2 인정분야

- 분석항목 : 「잔류성유기오염물질 관리법 시행령」 별표 1의 규정된 잔류성 유기오염물질
- 인정분야 : 「잔류성유기오염물질공정시험기준」에 기술된 측정매질 중
  - 시료채취 및 분석분야 : 대기시료(배출가스, 환경대기) 포함
  - 분석 분야 : 대기시료 제외

## 2.2 기술인력 보유기준

### 2.2.1 시료채취분야

#### 2.2.1.1 책임자 : 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 1인 이상

- 해당분야(대기 또는 폐기물) 박사학위 또는 해당분야(대기 또는 폐기물) 기술사 자격을 취득한 후 대기시료 채취업무 경력이 1년 이상인 자
- 해당분야(대기 또는 폐기물) 환경측정분석사 자격을 취득한 후 대기시료 채취업무 경력이 2년 이상인 자
- 해당분야(대기 또는 폐기물) 석사학위를 취득한 후 대기시료 채취업무 경력이 5년 이상인 자
- 환경기사(대기 또는 폐기물) 자격을 취득한 후 대기시료 채취업무 경력이 5년 이상인 자

#### 2.2.1.2 시료채취분야 담당자 : 각 호의 어느 하나에 해당되는 자 2인 이상

- 교육법의 규정에 의한 대학에서 해당분야(대기 또는 폐기물) 석사학위 자격을 취득한 후 대기시료 채취업무 경력(보조경력 포함)이 1년 이상인 자
- 환경기사(대기, 폐기물) 자격을 취득한 후 대기시료 채취업무 경력(보조경력 포함)이 1년 이상인 자
- 교육법의 규정에 의한 대학에서 해당분야(대기 또는 폐기물) 학사학위를 취득한 후 대기시료 채취업무경력(보조경력 포함)이 2년 이상인 자

## 2.2.2 분석분야

### 2.2.2.1 책임자 : 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 1인 이상

- 환경 또는 분석 관련분야 박사학위를 취득한 후 잔류성유기오염물질 분석업무 경력이 3년 이상인 자
- 환경분야 기술사 또는 환경측정분석사 자격을 취득한 후 잔류성유기오염물질 분석업무 경력이 3년 이상인 자
- 환경 또는 분석 관련분야 석사학위를 취득한 후 잔류성유기오염물질 분석업무 경력이 5년 이상인 자
- 환경분야 기사자격을 취득한 후 잔류성유기오염물질 분석업무경력이 5년 이상인 자

### 2.2.2.2 담당자 : 각 호의 어느 하나에 해당하는 자 2인 이상

- 환경 또는 분석 관련분야 석사학위를 취득한 후 기체크로마토그래프/질량분석계 분석업무 경력이 1년 이상인 자
- 환경분야 기사자격을 취득한 후 기체크로마토그래프/질량분석계 분석업무 경력이 1년 이상인 자
- 교육법의 규정에 의한 대학에서 환경 또는 분석 관련분야의 학사학위를 취득한 후 기체크로마토그래프/질량분석계 분석업무 경력이 2년 이상인 자

## 2.3 시설보유기준

총면적이 200제곱미터 이상으로, 시료채취장비보관을 위한 장비보관실 20제곱미터 이상, 항온·제습시설을 갖춘 기체크로마토그래프/고분해능질량분석계(HRGC/HRMS)실 40제곱미터 이상, 후드시설을 갖춘 전처리실 40제곱미터 이상, 사무실 등으로 구분·구획되어야 한다.

## 2.4 장비보유기준

### 2.4.1 시료채취 장비(시료채취 및 분석 분야 잔류성유기오염물질 측정기관에 한 함)

대기오염공정시험기준 또는 잔류성유기오염물질공정시험기준에 따라 대상배출시설 및 환경 대기로부터 잔류성유기오염물질 함유 시료를 채취할 수 있는 장비 및 기기를 갖추어야 하며, 다음의 장비는 기본적으로 갖추어야 한다.

NO	장 비 명	단위	수량
1	굴뚝시료채취기(Stack Sampler, 등속흡인용)	대	2
2	배출기체분석기(Flue gas analyzer, 일산화탄소 및 산소측정가능)	대	2
3	잔류성유기오염물질 시료채취장치	세트	2
4	피토우관	세트	2
5	하이볼륨에어샘플러(여과지와 XAD-2 수지(또는 활성탄 수지 펠트) 및 폴리우레탄폼을 장착할 수 있어야 함)	대	3

### 2.4.2 분석장비(공통)

대기오염공정시험기준 또는 잔류성유기오염물질공정시험기준에 기술된 환경매질 시료 중의 다이옥신 및 퓨란, 폴리클로리네이트바이페닐, 유기염소계 농약류를 분석방법에 따라 분석할 수 있는 장비 및 기기를 갖추어야 하며 다음의 장비는 기본적으로 갖추어야 한다.

번호	장 비 명	단위	수량
1	고분해능 기체크로마토그래프/질량분석계(분해능 10000 이상으로 다이옥신 및 PCB 동질체 정량용 프로그램을 갖춘 것)	대	1
2	기체크로마토그래프(GC/ECD)	대	1
3	기체크로마토그래프/질량분석계(GC/MSD)	대	1
4	초음파추출장치	세트	1
5	속슬래추출장치	세트	4
6	정제용컬럼	개	4
7	구테르나다니쉬(K.D.) 농축기(또는 회전증발농축기)	대(세트)	4(1)
8	시료냉장보관실(4℃ 이하)	대	1

### 3. 매립시설 침출수 측정기관

#### 3.1 분석능력 및 대상항목

##### 3.1.1 분석능력

「폐기물관리법 시행규칙」 별표 11의제2호나목(2)(가)의 규정에 의한 배출허용기준 대상항목을 수질오염공정시험방법에 따라 분석할 수 있어야 한다.

##### 3.1.2 대상항목

「폐기물관리법 시행규칙」 별표 11의제2호나목(2)(가)에 따른 배출허용기준 항목인 생물화학적산소요구량, 화학적산소요구량(과망간산칼륨법 및 중크롬산칼륨법), 부유물질량, 수소이온농도, 노말핵산추출물질(광유류 및 동·식물 유지류), 페놀, 시안, 크롬, 용해성철, 아연, 구리, 카드뮴, 수은, 유기인, 비소, 납, 6가크롬, 용해성망간, 불소, 폴리크로리네이티드바이페닐(PCBs), 대장균군, 색도, 암모니아성 질소, 아질산성 질소, 질산성 질소, 총인, 트리클로로에틸렌(TCE), 테트라클로로에틸렌(PCE) 등이 대상이다.

#### 3.2 기술인력 보유기준

「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률 시행령」 제12조 및 「동법 시행규칙」 제14조제1항 별표 9의제2호 수질분야 기준에 따라 수질환경기사 1인, 수질환경산업기사 1인, 분석요원 1인 등 3인 이상을 만족하여야 한다.

#### 3.3 시설보유기준

총 면적이 120제곱미터 이상으로, 항온·제습시설을 갖춘 기기실 40제곱미터 이상, 후드시설을 갖춘 실험실 40제곱미터(산분해실과 별도 구획) 이상, 사무실 등으로 구분, 구획되어 있어야 한다.

### 3.4 장비보유기준

「폐기물관리법 시행규칙」 별표 11의제2호나목(2)(가)의 규정에 의한 배출허용기준 대상항목을 수질오염공정시험기준에 의하여 분석하기 위한 장비를 기본적으로 갖추어야 하며, 다음의 장비는 반드시 갖추어야 한다.

구분	장 비 명	단위	수량
1	기체크로마토그래프 또는 기체크로마토그래프/질량분석계	대	1
2	구테르나다니쉬(K.D.) 농축기(또는 회전증발농축기)	대	1
3	용존산소측정기	대	1
4	수욕조(water bath)	대	1
5	증류수제조기	대	1
6	저울(0.1 mg 단위)	대	1
7	시료냉장보관실(4 ℃ 이하)	대	1
8	배양기(BOD용)	대	1
9	컬럼시스템(광유류 노말핵산 컬럼시스템)	세트	1
10	건조기(50~200 ℃)	대	1
11	회화로(200~700 ℃)	대	1
12	pH 미터	대	1
13	증류장치 세트(시안용, 페놀용 각 1세트)	세트	2
14	원자흡수분광광도계(AAS) 또는 유도결합플라즈마원자발광분광계(ICP)	대	1
15	자석교반기	대	1
16	전기열판	대	1
17	자외선/가시광선 분광계	대	1
18	시료추출용 장치(분별깔대기 진탕추출기, 200 rpm이상)	대	1
19	속슬렛추출장치	세트	1

[별표 2]

## 환경측정분석전문기관 인정신청서의 세부 평가기준(제6조 관련)

### 1. 신청자에 대한 평가

#### 1.1 폐기물분석전문기관 및 폐기물 매립시설 침출수 측정기관

- 1.1.1 과학원장은 인정신청서가 적정하게 제출·보완 되었을 경우, 분석능력평가용 표준시료(평가시료)를 배부한다.
- 1.1.2 분석능력평가는 인정신청 분야에 따라 나누어 할 수 있으며, 평가시료는 별표 1에 따른 인정분야별 분석항목 중 3항목 이상에 대해 각 항목별로 3개 농도 범위 내에서 배부하고, 신청자는 시료배부일로부터 20일 이내에 평가시료의 분석결과 및 관련 자료를 제출하여야 한다.
- 1.1.3 과학원장이 기술위원단 중에 2인 이내의 현지평가위원은 선임하고, 현지평가위원은 인정신청서와 평가시료에 대한 분석결과를 가지고 현지를 방문하여 별지 제5호 서식의 폐기물/매립시설 침출수 분석능력 평가표에 따라 평가한다.
- 1.1.4 운영관리 평가는 담당공무원이 현지평가위원의 분석능력평가와 동시에 별지 제7호 서식의 폐기물/매립시설 침출수 환경측정분석전문기관 운영관리 평가표에 따라 기술인력, 실험실시설, 장비보유현황, 분석업무에 관한 사항 등의 일반사항으로 구분하여 평가한다.
- 1.1.5 현지 평가위원장은 별지 제5호, 제7호 서식에 따라 점검 항목별로 인정기준에 적합한지 여부를 평가한 후 별지 제9호 서식의 현지평가보고서를 과학원장에게 제출하고, 위원장은 각 분야별 현지평가 결과가 모두 적합으로 판정되었을 경우 심의위원회를 개최토록 한다.
- 1.1.6 위원장은 현지평가 결과 보완사항이 있을 경우에는 신청자에게 즉시 요구하여야 하며, 신청자는 14일 이내에 보완내용을 이행하고 그 결과를 제출하여야 한다.
- 1.1.7 위원장은 신청서류 및 현지평가결과 등에 대한 심의위원회의 의견을 종합하여 적합여부를 심의하고 별지 제11호 서식의 심의결과보고서를 작성하여 과학원장에게 보고한다.

### 2.2 잔류성유기오염물질 측정기관

- 2.2.1 과학원장은 인정신청서가 적정하게 제출·보완되었을 경우 기술위원단 중에 시료채취 및 분석 분야별로 각 3인 이내의 현지평가위원을 구성하여 측정·분석능력을 평가하도록 하고, 운영관리는 담당공무원이 현지평가를 통해 수행한다.
- 2.2.2 분석능력평가는 현지평가 전에 평가용 시료를 3개 농도 범위 내에서 배부하여 분석토록 하고, 신청자는 시료배부일로부터 30일 이내에 평가용시료의 분석결과 및 관련 자료를 제출토록 한다.
- 2.2.3 현지평가는 인정신청자의 현황보고 및 현장점검 후, 환경측정분석전문기관 신청 분야별로 시료채취능력 평가, 분석능력 평가, 운영관리평가 등으로 구분하여 정밀 평가한다.
  - 2.2.3.1 시료채취능력 평가는 현지평가위원이 시료채취능력을 별지 제4호 서식의 시료채취능력 평가표에 따라 평가한다.
  - 2.2.3.2 분석능력 평가는 평가용 시료에 대한 분석결과와 현장에서 직접 전처리 및 기체크로마토그래프/고분해능질량분석계(HRGC/HRMS)를 조작토록하여 분석능력을 별지 제6호 서식의 잔류성유기오염물질 분석능력 평가표에 따라 평가한다.
  - 2.2.3.3 운영관리 평가는 기술인력, 시설 및 장비, 측정업무 수행절차 및 방법, 정도 관리방법 등을 별지 제8호 서식의 잔류성유기오염물질 측정기관 운영관리 평가표에 따라 평가한다.
- 2.2.4 현지평가위원장은 별지 제4호, 제6호, 제8호 서식에 따라 점검 항목별로 인정기준에 적합한지 여부를 평가한 후 별지 제9호 서식의 현지평가보고서를 과학원장에게 제출하고, 위원장은 각 분야별 현지평가 결과가 모두 적합으로 판정되었을 경우 심의위원회를 개최토록 한다.
- 2.2.5 위원장은 현지평가 결과 보완사항이 있을 경우에는 신청자에게 즉시 요구하여야 하며, 신청자는 14일 이내에 보완내용을 이행하고 그 결과를 제출하여야 한다.
- 2.2.6 위원장은 신청서류 및 현지평가결과 등에 대한 심의위원회의 의견을 종합하여 적합여부를 심의하고 별지 제11호 서식의 심의결과보고서를 작성하여 과학원장에게 보고한다.

[별표 3]

### 측정분석능력 평가방법(제6조 관련)

#### 1. 항목별 평가시 점수배점

별지 4, 5, 6의 항목별 평가시 점수는 5단계(우수, 양호, 보통, 미흡, 불량)로 구분하여 배정된 점수의 100%, 80%, 60%, 40%, 20%를 각 단계별로 평점을 부여한다.

#### 2. 분석능력 평가요령(공통)

##### 2.1. 전처리 전 준비사항

각 항목의 시약, 기구 등을 보유하고 있으며, 적정하게 유지관리를 하고 있는지의 여부 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 2.2. 전처리과정

각 항목별 전처리단계를 시험방법에 따라 올바르게 수행하고 있는지의 여부를 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 2.3. 기기분석과정

시험방법에서 제시하고 있는 기기조건을 만족하는지 여부를 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 2.4. 결과처리과정

결과산정 과정과 산정 값이 정확히 맞는지의 여부와 제시된 크로마토그램이 올바르게 작성되었는지 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 2.5. 분석에 대한 이론적 지식(숙련도) 및 평가용 시료의 분석결과 값에 대한 평가

2.5.1. 분석과정 전반에 대한 이해도 및 문제해결 능력과 분석결과 값이 참값과 어느 정도의 오차범위인지 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

2.5.2. 평가용시료 분석결과 값의 기준은 평가 대상물질 분석결과 값과 참값과의 항목별·농도별 최대 오차율이  $\pm 10\%$  이하의 경우,  $\pm 10\%$  초과~ $\pm 20\%$  이하인 경우,  $\pm 20\%$  초과~ $\pm 30\%$  이하인 경우,  $\pm 30\%$ 를 초과한 경우의 4단계로 나누어 부여된 점수의 100%, 80%, 60%, 20%로 평점을 부여한다.

2.5.3. 평가대상물질이 2개 이상인 경우에는 각 물질별, 농도별로 평점을 부여한 후 평균값으로 한다.

2.6. 종합평가는 현지평가위원 모두 개인별 총점 70점 이상인 경우 적합으로 판정한다.

#### 3. 시료채취능력 평가요령(시료채취 및 분석분야 잔류성유기오염물질 측정기 관만 해당)

##### 3.1. 시료채취 전 준비사항

각 항목의 장비, 기기 및 물품을 보유하고 있으며, 정도검사를 주기적으로 받았는지의 여부, 상태가 양호한지의 여부 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 3.2. 장비작동 및 누출확인

각 구성부위를 갖추고 있으며, 원활하게 작동하는지의 여부 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다. 배출가스 채취기는 누출확인시험 결과 불량인 경우 현장조치 후 다시 할 수 있으며, 환경대기 시료 채취기는 유량 설정용 카트리지를 장착한 후 원하는 유량으로 조절가능한지를 확인한다.

##### 3.3. 시료채취과정 및 측정결과

각 항을 시험방법에 준하여 신속 정확하게 수행하는지의 여부, 결과산정 과정과 산정 값이 정확히 맞는지의 여부 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

##### 3.4. 시료채취를 위한 이론적 지식 및 문제해결 능력

시료채취 전반에 대한 이해도 및 문제해결 능력 등을 각 항에 배정된 점수 이내로 평점을 부여한다.

3.5. 종합평가는 현지평가위원 모두 개인별 총점 70점 이상인 경우 적합으로 판정한다.

#### 4. 운영관리 평가요령(공통)

4.1. 현지확인 결과 적정성을 판단하여 각 항목별 평가내용을 적합, 부적합으로 판정한다.

4.2. 종합평가는 평가항목이 모두 적합인 경우에 최종 종합의견을 적합으로 표기한다.

[별표 4]

### 환경측정분석전문기관 사후관리 방법 및 절차(제11조 관련)

#### 1. 사후관리 평가요소

- 1.1 시료채취 및 분석 능력의 지속성 확인
- 1.2 측정분석업무 수행 과정의 정확성
- 1.3 기술인력, 시설 및 장비 등의 적정성
- 1.4 측정분석 자료의 작성 및 성적서 발급의 적정성
- 1.5 기타 관련 자료의 보관 및 관리

#### 2. 사후관리 방법 및 절차

- 2.1 사후관리에 대한 평가는 다음과 같이 수행하며, 필요한 경우 제3조1항의 기술위원단의 전문가의 협조를 구할 수 있다.
- 2.2 시료채취능력 평가의 경우 과학원장이 정한 시설 또는 인정기관이 시료채취 업무를 수행하는 당일에 해당 소각시설 현장에서 별지 제4호 서식의 시료채취능력 평가표에 따라 평가할 수 있다.
- 2.3 분석능력 평가의 경우 과학원에서 조제한 평가용 시료를 각 인정기관에 배부하여 평가용시료 접수일로부터 20일 이내에 분석결과를 제출토록 하고, 별지 제5호 및 제6호 서식의 분석능력 평가표에 따라 평가할 수 있다.
- 2.4 운영관리는 담당공무원이 현지평가를 통해 측정분석업무 수행과정의 정확성, 기술인력, 시설 및 장비 등의 적정성, 측정 자료의 작성 및 성적서 발급의 적정성, 기타 관련 자료의 보관 및 관리 등을 별지 제7호 및 제8호 서식의 평가표에 따라 평가할 수 있다.

#### 3. 사후관리 보고

담당공무원은 평가위원이 현지평가를 통하여 작성한 각 분야별 평가표를 종합하여 과학원장에게 보고한다.



[별표 5]

### 환경측정분석전문기관 보관자료(제12조 관련)

#### 1. 환경측정분석전문기관의 보관자료(공통)

- 1.1 시험계획서
- 1.2 시험기초자료(시험일지)
- 1.3 시험성적서

#### 2. 시험계획서 작성(공통)

시험계획서는 매 시험마다 다음 각 호의 사항이 포함되도록 시험 전에 작성한다.

- 2.1 시험제목
- 2.2 시험목적
- 2.3 시험의뢰자, 명칭 및 소재지, 의뢰서
- 2.4 시험개시 및 종료예정일
- 2.5 시험방법
- 2.6 시료채취(시료 채취 및 분석 분야 잔류성유기오염물질 측정기관만 해당) 및 분석 등의 종류, 빈도 등
- 2.7 보관될 기록 및 자료
- 2.8 환경측정분석전문기관의 명칭 및 소재지
- 2.9 시험책임자의 서명날인

#### 3. 시험기초자료 작성(공통)

시험기초자료(시험일지)는 매 시험마다 작성하되 다음 각 호의 사항이 분석항목별로 적정하게 포함한다.

#### 3.1 시료분석분야(공통)

- 3.1.1 전처리 및 기기분석 자료는 년/월/일/시, 분석자 기록
- 3.1.2 전처리조건(추출조건, 산처리 횟수, 정량용 표준물질 종류 및 주입량 등)
- 3.1.3 GC 분석조건(주입방법, 주입량 및 주입구 온도, 컬럼, 운반기체 등)
- 3.1.4 MS 분석조건(분해능, 검출방법 및 이온화방식, 이온원온도 등)
- 3.1.5 AAS 분석조건(램프, 파장, 환원기화장치 등)
- 3.1.6 ICP 분석조건(광원, 파장, 운반기체 유속 등)
- 3.1.7 자외선/가시광선 분광계 분석조건(광원, 파장 등)
- 3.1.8 첨부 자료의 종류
- 3.1.9 크로마토그램(검정곡선, 바탕시험, 시료 크로마토그램의 시·분·초 명기)
- 3.1.10 질량검정 결과표
- 3.1.11 정량용프로그램 및 정량결과표
- 3.1.12 실험 자료

#### 3.2 시료채취분야(시료채취 및 분석분야 잔류성유기오염물질 측정기관)

- 3.2.1 시료채취 년, 월, 일, 시, 채취자 기록
- 3.2.2 시료채취장비의 제조회사명 및 모델명
- 3.2.3 시료채취장소(굴뚝사양, 방지시설, 처리용량, 배출방식, 대상폐기물 등)
- 3.2.4 배출시설 운전조건(배출량, 연소기체 온도 등 최근 1개월 평균 자료)
- 3.2.5 시료채취량, 채취시간
- 3.2.6 등속흡인계수, 수분량, 배출가스온도, 배출가스(O<sub>2</sub>, CO 등)농도 1분 간격 측정데이터 등
- 3.2.7 시료채취용 내부표준물질 종류 및 주입량

#### 4. 시험성적서

시험성적서는 매 시험마다 작성하되 다음 각 호의 사항을 포함한다.

- 4.1 시험제목 및 목적 : 법적 서류 제출용, 일반 연구용 구분
- 4.2 시험기관의 명칭 및 소재지
- 4.3 의뢰업체 및 대표자
- 4.4 시험의 개시일 및 종료일
- 4.5 시험방법 및 시료수
- 4.6 시료채취 및 분석 기기조건
- 4.7 측정분석결과 : 시료 의뢰 또는 접수번호, 시험항목, 배출허용기준, 시험결과 등
- 4.8 시험성적서의 작성일자 및 고유발급번호
- 4.9 시험책임자의 서명날인
- 4.10 측정분석결과서 발급의 법적근거 및 사용제한 표기

[별지 제1호 서식]

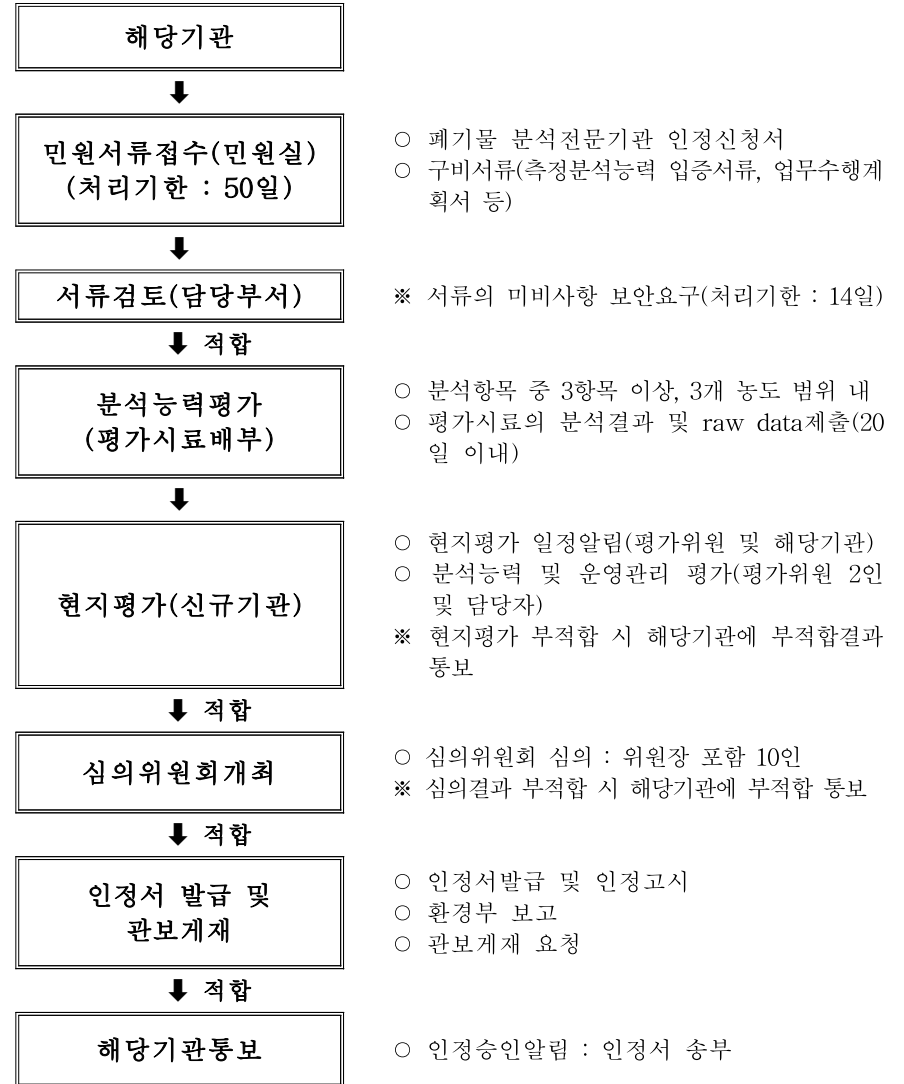
(앞면)

(뒷면)

<b>폐기물 분석전문기관 인정신청서</b>		처리 기간 50일
신청자	① 기관명	
	② 대표자	
	③ 분석책임자	
	④ 주소	주소 : 전화 : 팩스 : 이메일 :
	⑤ 인정분야	일반 ( ) 폴리클로리네이티드바이페닐 ( )
<p>「폐기물관리법」 제17조제3항제2호, 「동법 시행규칙」 제18조의2의 제3항4호 및 「환경측정분석전문기관의 인정 등에 관한 규정」(국립환경과학원 고시) 제5조에 따라 폐기물분석전문기관으로 인정받고자 신청합니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">신청인 : (서명 또는 날인)</p> <p style="text-align: center;"><b>국립환경과학원장 귀하</b></p>		
구비서류	신청인(대표자)제출서류	<b>담당 공무원 확인사항</b> (제1호의 서류는 담당공무원의 확인에 동의하지 않는 경우 신청인이 직접 제출하여야 하는 서류)
	1. 기술인력, 시설 및 장비 등의 확보내역서 2. 측정분석능력이 있음을 입증할 수 있는 서류 3. 측정분석업무 수행계획서	1. 사업자 등록증 사본 1부 2. 법인등기부 등본 1부
		수수료 없음
<p>본인은 이 건 업무처리와 관련하여 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동 이용을 통하여 담당 공무원이 위의 '담당 공무원 확인사항'을 확인하는 것에 동의합니다.</p> <p style="text-align: right;">신청인(대표자) (서명 또는 인)</p>		

210mm×297mm[일반용지 60g/m2(재활용품)]

### 폐기물분석전문기관 인정관련 업무처리 흐름도





[ 별 지 제 3 호 서 식 ]

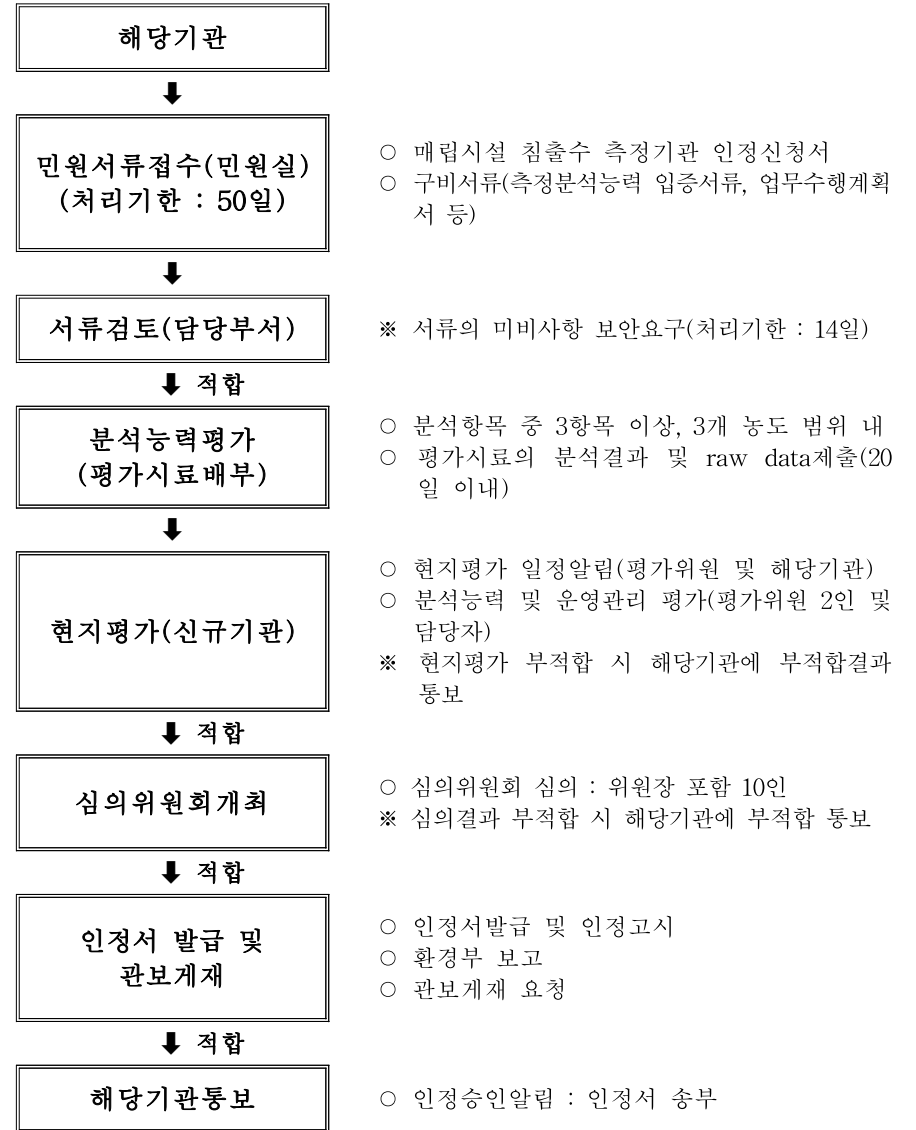
( 앞 면 )

( 뒷 면 )

<b>매립시설 침출수 측정기관 인정신청서</b>		처리 기간 50일	
신청 기관	① 대 표 자		
	② 분석책임자		
	③ 명 칭		
	④ 소 재 지	주 소 : 전 화 : 팩 스 : 이 메 일 :	
<p>「폐기물관리법」 제31조제2항, 「동법 시행규칙」 제43조제1항제6호 및 「환경측정분석전문기관의 인정 등에 관한 규정」(국립환경과학원 고시) 제5조에 따라 매립시설 침출수 측정기관으로 인정받고자 신청합니다.</p> <p style="text-align: right;">년 월 일</p> <p style="text-align: center;">신청인 : (서명 또는 날인)</p> <p><b>국립환경과학원장 귀하</b></p>			
구 비 서 류	신청인(대표자)제출서류	<b>담당 공무원 확인사항</b> (제1호의 서류는 담당공무원의 확인에 동의하지 않는 경우 신청인이 직접 제출하여야 하는 서류)	
	1. 기술인력, 시설 및 장비 등의 확보내역서	1. 사업자 등록증 사본 1부	수수료
	2. 측정분석능력이 있음을 입증할 수 있는 서류 3. 측정분석업무 수행계획서	2. 법인등기부 등본 1부	없음
<p>본인은 이 건 업무처리와 관련하여 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동 이용을 통하여 담당 공무원이 위의 '담당 공무원 확인사항'을 확인하는 것에 동의합니다.</p> <p style="text-align: center;">신청인(대표자) (서명 또는 인)</p>			

210mm×297mm[일반용지 60g/m2(재활용품)]

### 매립시설 침출수 측정기관 인정관련 업무처리 흐름도



[별지 제4호 서식]

### 산류성유기오염물질 시료채취능력 평가표

대상기관 :

평가내용	평점	기준
<b>측정전 준비사항에 대한 평가</b>		<b>10</b>
1. 시료채취장비 구성 및 정도검사 등 유지관리의 적정성 여부	5	
2. 안전과 관련된 사항의 준수여부 및 부대장비의 보유여부	5	
<b>누출 및 막힘 시험에 대한 평가</b>		<b>10</b>
1. 시료채취 전 누출 및 막힘시험 수행 여부와 결과의 적정성 여부	5	
2. 누출 및 막힘 시험 절차의 적정성 여부	5	
<b>시료채취과정 및 결과에 대한 평가</b>		<b>30</b>
1. 시료채취장치 설치의 적정성여부	5	
2. 측정점 선정의 적정성여부	5	
3. 수분량 채취 등 사전조사 수행의 적정성 여부	5	
4. 오리피스차압의 산정 및 적용의 적정성 여부	5	
5. 기타 제반조사 및 측정여부	5	
6. 측정결과에 대한 평가(등속흡인계수 등)	5	
<b>시료채취를 위한 이론적 지식 및 문제해결능력 평가</b>		<b>50</b>
1. 시료채취장치 설치 및 측정장비 관련 사항	10	
2. 수분량, 산소농도 및 기체상 물질 측정항목 관련 사항	10	
3. 배출기체 유속, 유량 등 기체의 흐름과 관련된 사항	10	
4. 배출기체의 성상과 관련된 사항	10	
5. 기타 각종 계산식의 원리, 의미 등 제반사항	10	
<b>종합의견</b>		
종합평가(적합, 부적합)                                  평가결과                                  /100		

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명

[별지 제5호 서식]

### 폐기물/매립시설 침출수 분석능력 평가표

대상기관 :

검토내용	평점	배점기준
<input type="checkbox"/> <b>분석능력 평가결과</b>		<b>100</b>
1. 전처리 과정에 대한 평가		<b>15</b>
o 표준용액 조제의 적정성		5
o 용출(정제)과정의 적정성		5
o 시료조제 과정의 적정성		5
2. 기기분석과정에 대한 평가		<b>10</b>
o 사용 장비의 운영 매뉴얼과 분석일지 등의 비치 여부		5
o 기기분석조건 적정성		5
3. 검량 및 정량방법에 대한 평가		<b>20</b>
o 검량선 작성의 적정성		5
o 검량선 농도범위의 적정성		5
o 정량방법의 타당성		10
4. 분석결과에 대한 평가		<b>15</b>
o 바탕시료와 시료 측정값의 적정성		5
o 검출한계 또는 정량범위 선정의 적정성		10
<input type="checkbox"/> <b>평가용 시료의 분석결과</b>		<b>40</b>
o 참값에 대한 오차율(농도별 최대오차율) - A항목( %), B항목( %), C항목( %)		40
<b>종합의견</b>		
종합평가(적합, 부적합)                                  평가결과                                  /100		

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명

[별지 제6호 서식]

### 잔류성유기오염물질 분석능력 평가표

대상기관 :

평가내용	평점	기준
<b>실험 전 준비사항에 대한 평가</b>		<b>10</b>
1. 시약(용매, 실리카겔, 알루미늄 등) 및 기구(농축기, 추출장치, 유리기구 등)의 적정성 여부		5
2. 정제용 및 시린지첨가용 등 표준물질사용의 적정성 여부		5
<b>전처리과정에 대한 평가</b>		<b>10</b>
1. 추출과정(추출용매, 추출시간, cycle/hr 등)의 적정성여부		3
2. 농축과정의 적정성여부		3
3. 정제과정의 적정성여부		4
<b>기기분석과정에 대한 평가</b>		<b>15</b>
1. GC조건(컬럼, 온도, 주입방법 등) 및 MS조건(검출방법, 이온화방식, 온도 등)의 적정성여부		5
2. 분해능은 10,000(10% 계곡기준) 이상이며, 질량검정결과 PFK의 이론치와 실측치 차가 5ppm이하인지 여부		5
3. 2개의 선택이온간 동위체피크의 면적비가 15%이내이며, 검량선은 RRF값의 상대표준편차가 20%이내인지 여부		5
<b>결과처리과정에 대한 평가</b>		<b>10</b>
1. Sample 및 Blank의 크로마토그램 적정성여부 (Native 및 Labelled compounds, Lock-mass 등)		5
2. 회수율이 공정시험방법의 허용범위 이내인지 여부 및 정량계산의 적정성여부		5
<b>분석에 대한 이론적 지식(숙련도)</b>		<b>15</b>
1. 전처리과정에 대한 이해도 및 숙련도		5
2. 기기분석과정에 대한 이해도 및 숙련도		5
3. 결과처리에 대한 이해도 및 문제해결능력		5
<b>평가용시료의 분석결과</b>		<b>40</b>
- 참값에 대한 오차율(농도별 최대오차율) 1농도( %), 2농도( %), 3농도( %)		40
<b>종합의견</b>		
종합평가(적합, 부적합)	평가결과	/100

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명

[별지 제7호 서식]

### 폐기물/매립시설 침출수 환경측정분석전문기관 운영관리 평가표

대상기관 :

#### 1. 기술인력

구분	성명	직급	최종학교	경력	적합여부
책임자					
담당자					

◇ 책임자 및 담당자의 적정성	
평가요소	평가결과
책임자 : 별표 1의 폐기물분석전문기관/매립시설 침출수 측정기관의 기술인력 보유기준에 따른 적정성	
담당자 : 별표 1의 폐기물분석전문기관/매립시설 침출수 측정기관의 기술인력 보유기준에 따른 적정성	

#### 2. 실험실 시설

평가요소	평가결과
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 총 면적이 120제곱미터 이상</li> <li>- 항온·제습시설을 갖춘 기기실 40제곱미터 이상</li> <li>- 후드시설을 갖춘 실험실 40제곱미터 이상</li> <li>- 사무실 등으로 구분, 구획</li> </ul>	

#### 3. 장비보유현황

번호	장비명	단위	수량	제조회사	제작년도	적합여부	비고
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
...							

#### 4. 분석업무에 관한 사항

◇ 분석업무 수행계획서의 적정성(인정신청 현지평가지 적용)	
평가요소	평가결과
측정업무 수행절차 및 방법	
정도관리방법	
시설장비 유지관리계획	
측정수수료 산출	
기타사항	
◇ 자료의 작성 및 보관 등에 관한 사항(사후관리 현지평가지 적용)	
평가요소	평가결과
측정업무 수행과정의 정확성	
측정자료의 작성 및 성적서 발급의 적정성	
측정자료의 보관 및 관리	
장비 및 시설 점검 기록유지	
기타사항	
<input type="checkbox"/> 종합의견  <input type="checkbox"/> 종합평가(적합, 부적합)	

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명



[별지 제8호 서식]

### 잔류성유기오염물질 측정기관 운영관리 평가표

대상기관 :

#### 1. 기술인력

구분	성명	직급	최종학교	경력	적정여부
시료 채취	책임자				
	담당자				
분석	책임자				
	담당자				

◇ 시료채취 책임자 및 담당자의 적정성	
평가요소	평가결과
책임자 : 별표 1의 잔류성유기오염물질 측정기관 기술인력 보유기준에 따른 적정성	
담당자 : 별표 1의 잔류성유기오염물질 측정기관 기술인력 보유기준에 따른 적정성	

◇ 분석 책임자 및 담당자의 적정성	
평가요소	평가결과
책임자 : 별표 1의 잔류성유기오염물질 측정기관 기술인력 보유기준에 따른 적정성	
책임자 : 별표 1의 잔류성유기오염물질 측정기관 기술인력 보유기준에 따른 적정성	

#### 2. 장비

##### 가. 채취장비

◇ 장비 보유현황 및 사양의 적정성	
평가요소	평가결과
굴뚝시료채취기(등속흡인용) 2대	
배출기체분석기 2대 (CO 및 O <sub>2</sub> 측정가능)	
잔류성유기오염물질 시료채취 장치 2세트	
피도우관 2세트	
하이볼륨에어샘플러 3대	

##### 나. 분석장비

◇ 장비 보유현황 및 사양의 적정성	
평가요소	평가결과
고분해능 기체크로마토그래프/질량분석계(분해능 6만 이상으로 다이옥신정량용 프로그램을 갖춘 것) 1대	
기체크로마토그래프(GC/ECD) 1대	
기체크로마토그래프/질량분석계(GC/MSD) 1대	
초음파추출장치 1세트	
속슬레 추출장치 4세트	
정제용컬럼 10개	
구테르나다니쉬(K.D.) 농축기 4대	
또는 회전증발농축기 1세트	
시료냉장보관실(4℃ 이하) 1대	

#### 3. 시설

◇ 시설 면적 및 시설의 구획·배치의 적정성	
평가요소	평가결과
장비보관실 20제곱미터 이상	
향온·향습시설을 갖춘 고분해능 기체크로마토그래프/질량분석계실 40제곱미터 이상	
후드시설을 갖춘 전처리실 40제곱미터 이상	
기기실	
사무실	
기 타	

4. 잔류성유기오염물질 측정업무 수행계획서

◇ 잔류성유기오염물질 측정업무 수행계획서의 적정성(인정신청 현지평가시 적용)	
평가요소	평가결과
측정업무 수행절차 및 방법	
정도관리방법	
시설장비 유지관리계획	
측정수수료 산출	
기타사항	
◇ 자료의 작성 및 보관 등에 관한 사항(사후관리 현지평가시 적용)	
평가요소	평가결과
측정업무 수행과정의 정확성	
측정자료의 작성 및 성적서 발급의 적정성	
측정자료의 보관 및 관리	
장비 및 시설 점검 기록유지	
기타사항	
<input type="checkbox"/> 종합의견	
<input type="checkbox"/> 종합평가(적합, 부적합)	

년 월 일

평가위원	소속	이름	서명

[별지 제9호 서식]

현지평가 보고서

신청자																										
대표자																										
주소																										
종합의견																										
평가결과	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합																									
<p>위 신청자에 대하여 「환경측정분석전문기관의 인정 등에 관한 규정」(국립환경과학원 고시) 제6조 및 별표 2에 따라 붙임과 같이 현지평가하고 그 결과를 제출합니다.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">년</td> <td style="text-align: center;">월</td> <td style="text-align: center;">일</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">현지평가위원</td> <td></td> <td style="text-align: center;">소속</td> <td style="text-align: center;">성명</td> <td style="text-align: center;">서명</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><b>국립환경과학원장 귀하</b></p>			년	월	일		현지평가위원		소속	성명	서명	—		—	—		—		—	—		—		—	—	
	년	월	일																							
현지평가위원		소속	성명	서명																						
—		—	—																							
—		—	—																							
—		—	—																							
<p>※붙임 : 1. 분석능력 평가표(현지평가위원별 1부)                  2. 운영관리 평가표                  3. 시료채취능력 평가표                  (시료채취 및 분석분야 잔류성유기오염물질 측정기관 해당)</p>																										

[별지 제10호 서식]

### 환경측정분석전문기관 심의의견서

심의안건:

신청자 (신청분야)	현지평가결과	심의의견 (적합, 부적합, 타당성 등 기재)
<u>종합의견</u>           		

본 위원회에서 취득한 일체의 사실을 외부에 누설하지 않겠음.

200 . . . . .

(위원) 소속 :

성명

서명

[별지 제11호 서식]

### 심 의 결 과 보 고 서

다음 신청자에 대하여 『환경측정분석전문기관의 인정 등에 규정』(국립 환경과학원 고시)에 따라 심의하고 그 결과를 보고합니다.

- 신 청 자 :
- 심 의 분 야 :
- 심 의 일 자 :
- 심 의 결 과 :  적합  부적합

종합의견 :

- 붙 임 : 1. 심의위원회 위원별 심의결과 1부.  
 2. 현지평가보고서 1부.  
 3. 보완사항 확인서 :  있음,  없음.

년 월 일

환경측정분석전문기관 인정 심의위원장

서명

국립 환경 과학원 장 귀 하

인정번호 제 호  
Accreditation No.

**인 정 서**  
*Accreditation of Wastes Analysis*

기 관 명 :  
Test Facility(ies) :  
소 재 지 :  
Address :  
대 표 자 :  
President :  
인정분야 :  
Items :

「폐기물관리법 시행규칙」 제18조의2제3항의 규정에 따라 폐기물 분석전문기관으로 인정함.

It is hereby certified that the test facility was inspected by the national compliance monitoring authority regarding compliance with 「Act of the official test facility of wastes」 .

년 월 일  
Date of issue , ,

**국립환경과학원장**  
**National Institute of Environmental Research**

210mm×297mm[보존용지(1종) 120g/m<sup>2</sup>]

인정 변경사항		
변경일자	변 경 내 용	확 인 자
	○ 인정조건 : 자체 발생 및 처리대상 폐기물의 폐기물분석결과서 발급불가	

[별지 제13호 서식]

(앞면)

(뒷면)

인정번호 제 호  
Accreditation No.

**인 정 서**  
*Accreditation of POPs Sampling & Analysis*

기 관 명 :  
Test Facility(ies) :

소 재 지 :  
Address :

분 야 :  
Fields :

대 표 자 :  
President :

「잔류성유기오염물질관리법 시행규칙」 제14조제1항제4호의 규정에 따라 잔류성유기오염물질 측정기관으로 인정함.  
It is hereby certified that the test facility was inspected by the national compliance monitoring authority regarding compliance with 「Act of Persistence Organic Pollutants Management」 .

년 월 일  
Date of issue , ,

**국립환경과학원장**  
**National Institute of Environmental Research**

210mm×297mm[보존용지(1종) 120g/m<sup>2</sup>]

인정 변경사항		
변경일자	변경내용	확인자

인정번호 제 호  
Accreditation No.

**인 정 서**  
*Accreditation of Landfill Leachate Analysis*

기 관 명 :  
Test Facility(ies) :

소 재 지 :  
Address :

대 표 자 :  
President :

「폐기물관리법 시행규칙」 제43조제1항제6호의 규정에 따라 매립시  
설 침출수 측정기관으로 인정함.  
It is hereby certified that the test facility was inspected by the  
national compliance monitoring authority regarding compliance with  
「Act of the official test facility of landfill leachate」.

년 월 일  
Date of issue , ,

**국립환경과학원장**  
National Institute of Environmental Research

210mm×297mm[보존용지(1종) 120g/m<sup>2</sup>]

인정 변경사항		
변경일자	변 경 내 용	확 인 자

[별지 제15호 서식]

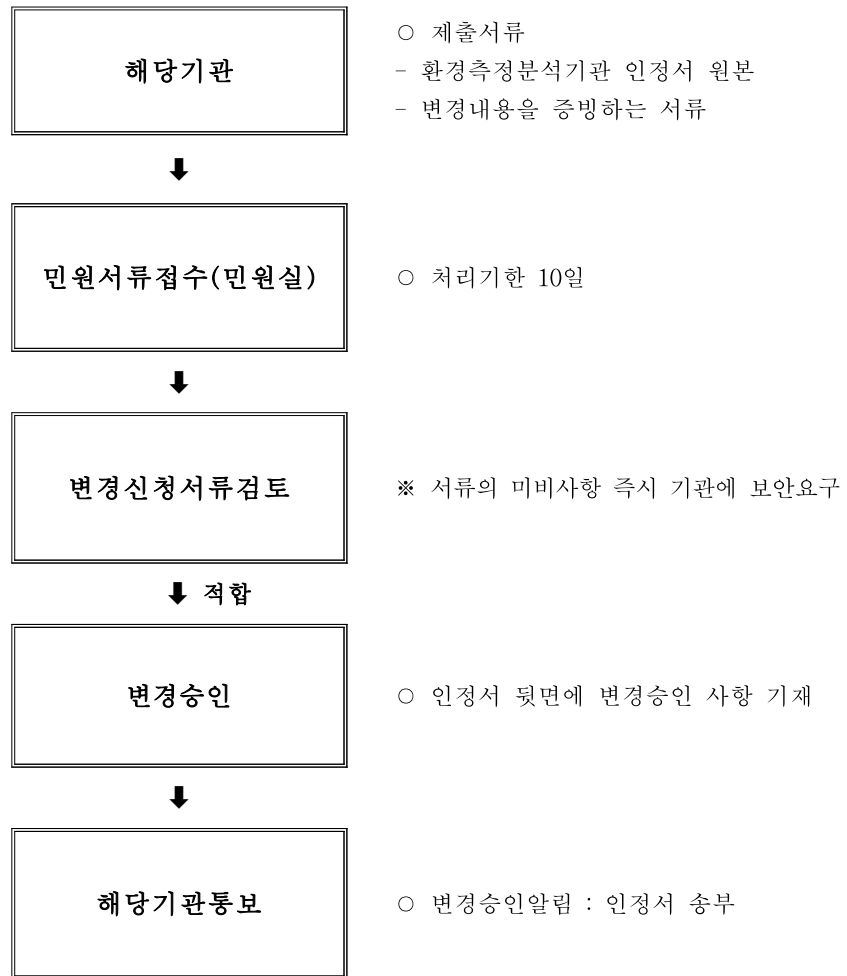
(앞면)

<b>환경측정분석전문기관 인정 변경신청서</b>		처리기간 10일
신 청 인	① 상호(명칭)	
	② 성명(대표자)	
	③ 주 소 (사업장소재지)	주 소 : 전 화 : 팩 스 : 이 메 일 :
	④ 인정분야	폐기물 분석전문기관, 잔류성유기오염물질측정기관, 매립시설 침출수 측정기관
⑤ 변경 사항	변 경 전	변 경 후
<p>「환경측정분석전문기관의 인정 등에 관한 규정」(국립환경과학원 고시) 제9조에 따라 (잔류성유기오염물질 측정기관, 폐기물분석전문기관, 매립시설 침출수 측정기관)의 인정변경을 신청합니다.</p> <p style="text-align: center;">          년      월      일           신청인                          (서명 또는 날인)</p> <p style="text-align: center;"><b>국립환경과학원장 귀하</b></p>		
구비서류	1. 측정분석전문기관 인정서 원본 2. 변경내용을 증빙하는 서류	수수료 없음

210mm×297mm[일반용지 60g/m2(재활용품)]

(뒷면)

**환경측정분석전문기관 인정 변경신청 업무처리 흐름도**



### 내부정도관리표

<잔류성유기오염물질 시료채취 분야>

구 분	세부 항목	배점 계수	점검결과					점검기준				비고	
			우수	양호	보통	불량	계	우수 (100~90)	양호 (89~80)	보통 (79~60)	점검요망 (0)		
Stack Sampler	자체 누설시험	5						2분 이상	1분 이상	30초 이상	30초 미만	380 mmHg (0.5 L/min) 유지능력	
	펌프 압력	5						5초 미만	10초 미만	30초 미만	30초 이상	380 mmHg (0.5 L/min) 도달시간	
시료채취라인 누설시험	압력 유지	10						5초 1방울	1초 1방울	1초 5방울	1초 10방울 이상	임편저 증류수 발생 물방울	
	기체 메타	10						20초 이상	10초 이상	5초 이상	계속 이동	기체메타 지침 정시시간	
Flue Gas Analyzer	영점 조정	10						3회	2회	1회	0회	영점 조정 3회 후 영점지시횟수	
동속흡인	등속 흡인계수	10						98~102	96~104	95~105	95~105 벗어남		
	5분 평균값 초과	5						0회	1회	2회	3회 이상	95% 미만 또는 105% 넘는 값	
	누적 계수	5						0회	1회	2회	3회 이상	95% 미만 또는 105% 넘는 값	
수분량	수분량 변화	10						10% 이내	20% 이내	50% 이내	51% 이상	사전조사값과 실제 측정결과	
시료 냉각유지	XAD 흡착관 표면온도	10						20도 유지	25도 유지	30도 유지	30도 이상	흡착관 표면온도 측정	
채취공 기밀 유지	채취공 공기이동	10						상부로 직상승	약간의 흔들림	구부러 짐	빨려 들어감	담배 또는 향 연기의 과동	
채취관 수평유지	수평자	10						정중앙	경계선 내부	경계선	경계선 이탈	수평자 눈금 위치로 판단	
결 과		100	목표	--	결과	--	우수	정도관리담당자		성 명(서명) 연.월.일			

\* 참고사항  
 1. 각 기관이 유지할 수 있는 내부 정도관리 목표 값(예 : 90, 85, 80 등)을 설정하여 운영  
 2. 동 양식은 각 인정기관 실정에 맞게 적용할 수 있음

<잔류성유기오염물질 시료분석 분야>

구 분	세부항목	배점 계수	점검결과				점검기준				비 고	
			우수	양호	보통	불량	계	우수 (100~90)	양호 (89~80)	보통 (79~60)		불량 (0)
HRGC/HRMS	Resolution	10						±10 %	±20 %	±30 %	10000 이내	설정 목표 값을 벗어나는 범위
	Tuning 결과	20						6% 이상	5%	3%	3% 미만	1,000과 10,000의 피크 높이 상대 비율 (이론값 : 10%)
	Filament Current	10						±5%	±10 %	±20 %	5A 초과	최적 전류(A) 값을 벗어나는 범위
	SN 비	10						30:1	20:1	10:1	3:1 이하	2,3,7,8-TCDD(CS1)
Congener 별 회수율	평균	5						105~95%	110~80%	120~50%	120~50% 초과	
	범위	5						105~85%	110~70%	120~50%	120~50% 초과	
PFK	질량검정	5						1ppm	3ppm	5ppm	5ppm 초과	4 function의 평균 값
검량선	RRF 표준편차	10						5%	10%	20%	20% 초과	20% 이내
정성분석	자연동위원소 존재비	15						5%	10%	15%	15% 초과	M과 M+2의 존재비
<sup>37</sup> Cl-2,3,7,8-TCDD	회수율	10						90~100 %	80~110 %	50~120 %	50~120 초과	회수율 (50~120% 이내)
결 과		100	목표	--	결과	--	우수	정도관리담당자		성 명(서명) 연.월.일		

\* 참고사항  
 1. 각 기관이 유지할 수 있는 내부 정도관리 목표 값(예 : 90, 85, 80 등)을 설정하여 운영  
 2. 동 양식은 각 인정기관 실정에 맞게 적용할 수 있음



[별지 제17호 서식]

### 환경측정분석전문기관 관리대장 양식

환경측정분석전문기관은 해당분야별로 아래의 관리대장 양식(엑셀)의 내용에 따라 측정분석자료를 엑셀 자료로 작성한 후 매분기마다 국립환경과학원장에 보고하여야 한다.

#### 1. 폐기물 분석전문기관(일반항목) 및 매립시설 침출수 측정기관

- 1) 배출자
- 2) 분석의뢰자
- 3) 시료번호
- 4) 발급번호
- 5) 시료채취일
- 6) 시료분석일(시·분·초)
- 7) 결과발송일
- 8) 해당 시·도
- 9) 시료내역
- 10) 시료명
- 11) 분석결과(항목별 기준 및 결과)
- 12) 기타(시료외관 등)

#### 2. 폐기물 분석전문기관(PCBs 항목)

- 1) 배출자
- 2) 분석의뢰자

- 3) 시료번호
- 4) 시료채취일
- 5) 시료분석일(시·분·초)
- 6) 결과발송일
- 7) 해당 시·도
- 7) 시료내역 : 제작회사, 품명, 제작연도, 폐기·교체·수리·신제품
- 8) 분석결과 : 분석방법, 농도(ppm), 혼합비(1242:1248:1254:1260)

#### 3. 잔류성유기오염물질 측정기관

- 1) 시료번호
- 2) 배출시설명
- 3) 시료채취 일자
- 4) 분석일자 : 년도, 월, 일, 시간((시·분·초)
- 5) 결과발송일
- 6) 해당 시·도
- 7) 측정목적
- 8) 시료구분 : 배출원, 종류, 대표자(담당자), 전화번호, 주소
- 9) 시료채취 관련자료 : 시료채취량(Sm<sup>3</sup>, 폐수 : L, 토양 및 폐기물 : g), 산소농도(%), 등속흡인계수(%)
- 10) 참고자료 : 잔류성유기오염물질 측정대상 요건(예: 용량, 연료사용량, 원료량 등), 방지시설의 구성(배출가스 및 폐수, 폐기물), 측정일 처리량(톤/hr), 배출량(배출가스 : Sm<sup>3</sup>/hr, 폐수 : 톤/day), 측정일 처리량(톤/hr), 산소농도(%), CO농도(ppm), 배출가스 수분량(%), 배출가스 온도(℃)
- 11) 잔류성유기오염물질 농도 : 기준, 농도(배출가스 : ng-ITEQ/Sm<sup>3</sup>, 폐수 : pg-ITEQ/L, 토양 및 폐기물 : pg-ITEQ/kg) 및 동질체 농도

# 교통환경연구소





# 자동차연료·첨가제 또는 촉매제의 검사방법 및 등록에 관한 규정

제정, 2009.08.24. 국립환경과학원고시제2009-27호

## 제1장 총 칙

**제1조(목적)** 이 규정은 대기환경보전법(이하 “법”이라 한다) 제74조 및 같은 법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 제115조에 따른 자동차연료(자동차연료와 혼합하여 사용할 목적으로 제조·수입한 연료를 포함한다. 이하 같다)·첨가제 또는 촉매제의 사전검사 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**제2조(정의)** 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “연료제조업자”란 자동차에 사용되는 연료를 정제 또는 배합 등의 공정으로 제조하여 판매하는 자(수입업자를 포함한다.)를 말한다.
2. “첨가제제조업자”란 자동차의 주행에 사용되는 연료에 첨가하기 위한 목적으로 첨가제를 제조하여 판매하는 자(수입업자를 포함한다.)를 말한다.
3. “검사로트”란 같은 조건 아래에서 생산되어 제품의 특성이 동일하다고 인정되는 자동차연료·첨가제 또는 촉매제를 말한다.
4. “자동차 연료검사”란 자동차용 연료가 제조기준에 적합한지 여부를 확인하는 검사를 말한다.
5. “첨가제 유해물질검사”란 자동차 연료에 첨가제를 혼합한 성분이 자동차 연료 제조기준에 적합한지 여부 및 카드뮴, 구리, 니켈, 크롬, 철, 망간, 아연, 알루미늄 농도를 확인하기 위한 검사를 말한다.
6. “첨가제 배출가스검사”란 자동차 연료에 첨가제를 혼합한 성분의 배출가스 발생량을 확인하기 위한 검사를 말한다.
7. “사전검사”란 자동차연료·첨가제 또는 촉매제제조업자에 해당하는 자가 자동차연료·첨가제 또는 촉매제의 제조기준, 구성성분 및 제조공정 등의 변경시 사전에 환경부장관으로부터 제조기준의 적합여부를 판별받는 검사를 말한다.

8. “검사기관”이란 규칙 제121조 규정에 따라 환경부장관이 지정한 자동차연료·첨가제 또는 촉매제 검사기관을 말한다
9. “천연가스”란 CNG와 LNG를 총괄하며, 석유가스·나프타부생(副生)가스·바이오가스 등을 포함한다.
10. “촉매제제조업자”란 선택적촉매환원장치(SCR)후처리장치에 사용되는 촉매제를 제조하여 판매하는 자를 말한다.
11. “촉매제검사”란 촉매제가 제조기준에 적합한지 여부를 확인하는 검사를 말한다.

## 제2장 자동차 연료의 사전검사 시기 및 방법

**제3조(검사시기)** 연료제조 및 수입업자는 다음 각호에서 정하는 바에 의하여 사전검사를 받아야 한다.

1. 연료제조업자 : 연료에 사용중인 첨가제의 제품 및 최대첨가비율, 제조공정 등 연료제조 관련사항이 변경되었을 경우 1회
2. 연료수입업자 : 연료 수입시 1회

**제4조(검사로트의 구성)** 자동차 연료검사를 위한 검사로트는 다음 각호와 같다. 다만, LPG의 경우 매년 11월 1일부터 다음 해 3월31일까지 제품을 판매하는 충전소에 보관된 연료 총량을 검사로트에 추가한다.

1. 연료제조업자 : 시험의뢰서 내용의 대상연료로 제조시설 또는 저장시설에 저장한 연료 중 대표성을 가진 연료. 다만, 천연가스는 제조시설 배관망에서 CNG 충전소 등으로 분지되는 정압기지(G/S) 배관의 연료 및 독립된 충전소의 연료
2. 연료수입업자 : 완제품 저장탱크에 저장된 연료. 다만 매회에 수입되는 연료총량이 2개 이상의 저장탱크에 저장된 경우에는 각 탱크의 수입연료

**제5조(시료채취 및 채취량)** ①휘발유, 경유 또는 바이오디젤(BD100)의 시료채취는 한국산업규격의 원유 및 석유제품 시료채취방법(KS M 2001)을 따르고, LPG의 시료채취는 한국산업규격의 액화석유가스 시료채취방법(KS M 2150)

에 따르며, 천연가스의 시료채취는 한국산업규격의 냉각 경질 탄화수소유-액화천연가스 시료채취방법(KS M ISO 8943) 또는 천연가스-시료채취 지침서(KS M ISO 10715)에 따른다.

② LPG의 시료채취는 액화석유가스의 안전 및 사업관리법 시행규칙 별표 3 제2호 라목 (2)의 냄새가 나는 물질(이하 “부취제”라 한다)을 혼합한 최종 출하단계연료에 대하여 채취 한다. 다만, LPG 연료제조업자의 저장시설 사정상 부취제 혼합 전에 시료채취를 한 시험성적결과는 부취제를 최대 혼합하는 비율의 황함량을 더하여 산정한다.

③ 휘발유, 경유, 바이오디젤(BD100)의 검사용 및 보관용 시료채취량은 각 4리터 이하로 하고, LNG와 LPG는 각 2리터 이하, CNG의 경우 6리터 이하를 시료용기에 약 0.5 MPa의 압력으로 시료를 채취한다.

**제6조(연료의 시험방법)** 자동차 연료에 대한 시험방법은 별표 1과 같다.

**제6조의2(검사결과 통보)** 동 고시 제2조 8항의 연료 검사기관은 연료에 대한 사전검사 시험결과를 국립환경과학원장(이하 “과학원장”이라 한다)과 해당 검사신청자에게 통보하여야 한다.

### 제3장 첨가제의 사전검사 시기 및 방법

**제7조(검사시기)** 첨가제 제조·수입업자는 첨가제 제품의 판매 및 사용 전에 첨가제 검사기관에서 제조기준 적합여부에 대한 사전검사를 받아야 한다.

1. 신규로 첨가제를 제조·수입하는 경우 : 판매 또는 사용하기 전에 1회
2. 첨가제 제조공정이 변경된 경우 : 판매 또는 사용하기 전에 1회

**제8조(검사 로트의 구성)** 첨가제 유해물질검사 및 배출가스검사를 위한 검사로트는 같은 조건의 제조공정 및 동일한 조성의 첨가제 총량으로 한다.

**제9조(검사용 연료 및 시료 등)** ①첨가제 제조기준에 적합한지 여부를 확인하기 위한 검사에 사용하는 연료 (이하 “검사용 연료”라 한다)는 규칙 제115조

별표 33의 자동차 연료 제조기준에 적합하여야 한다.

②첨가제 유해물질검사를 위한 시료는 남뿔하지 않은 철제용기에 검사용 연료와 시험대상 첨가제를 최대 첨가비율로 배합하여 준비하되, 시료량은 검사용과 보관용으로 각 4리터 이하로 한다.

**제10조(첨가제의 시험방법)** ①첨가제 유해물질 검사를 위한 시험방법은 별표 2와 같다.

②첨가제(고체연료첨가제만 해당)의 용해도 및 회분 검사를 위한 시험방법은 별표 3과 같다.

**제11조(배출가스검사 방법)** ①첨가제 배출가스검사를 위한 시험방법은 제작자 동차 배출 허용기준·소음허용기준의 검사방법 및 절차에 관한 규정 중 해당 규정을 준용한다.

②첨가제의 배출가스검사를 위한 시험절차는 별표 4와 같다.

**제11조의2(검사결과 통보)** 동 고시 제2조 8항의 첨가제 검사기관은 첨가제에 대한 사전검사 시험결과를 과학원장과 해당 검사신청자에게 통보하여야 한다.

### 제4장 촉매제의 사전검사 시기 및 방법

**제12조(검사시기)** 촉매제제조업자는 신규로 촉매제를 제조하는 경우 판매 또는 사용하기 전에 사전검사를 받아야 한다.

**제13조(검사로트)** 촉매제 제조기준 검사를 위한 검사로트는 같은 조건의 제조공정 및 동일한 조성의 촉매제 총량으로 한다.

**제14조(시료용기 및 검사용 시료)**

1. 촉매제 제조기준검사를 위한 시료는 고밀도 폴리에틸렌, 고밀도 폴리프로필렌, 폴리플로로에틸렌 용기에 담아야 한다.
2. 시료는 검사용 및 보관용으로 각2리터를 채취한다.

제15조(촉매제의 시험방법) 촉매제의 시험방법은 별표5 와 같다.

제15조의2(검사결과 통보) 동 고시 제2조 8항의 촉매제 검사기관은 촉매제에 대한 사전검사 시험결과를 과학원장과 해당 검사신청자에게 통보하여야 한다.

### 제5장 연료 및 첨가제 검사기관의 지정의제 및 관리방법

제16조(정도관리 및 실시시기) 과학원장은 검사기관에 대하여 연 1회 정도관리를 실시하고 필요시 수시 정도관리를 할 수 있다.

제17조 (정도관리 평가항목) 정도관리 평가항목은 분야별로 다음 각 호와 같으며, 항목과 항목 수는 과학원장이 필요하다고 인정하는 경우 변경할 수 있다.

1. 규칙 제115조 별표 33에 따른 자동차연료·첨가제 또는 촉매제 제조기준 항목
2. 제작자동차 배출허용기준·소음허용기준의 검사방법 및 절차에 관한 규정 준수 여부

제18조 (정도관리 평가방법 및 평가기준 등) 자동차연료·첨가제 또는 촉매제 검사기관의 정도관리 평가방법 및 평가기준 등은 다음 각 호와 같으며, 과학원장이 필요하다고 인정하는 경우에는 이를 변경할 수 있다.

1. 규칙 제115조 별표 33에 따른 자동차연료(휘발유, 경유, 바이오디젤, 천연가스, LPG)또는 촉매제의 제조기준 항목별로 과학원에서 제공하는 표준시료를 수령하여 평가한다.
2. 평가기준은 별표 1의 연료분석방법에서 제시하는 반복성, 재현성 등 정도관리기준을 적용한다.
3. 연료첨가제 검사기관의 배출가스 검사 시험방법에 관한 정도관리는 제작자동차 배출허용기준·소음허용기준의 검사방법 및 절차에 관한 규정에 따른다.

### 제5장 보 칙

제19조(수치의 뱃음) 검사결과에 대한 수치뱃음은 한국산업규격의 수치 뱃음법(KS A 0021)에 의하여 제조기준의 자릿수와 동일하게 하여야 한다.

제20조(불합격 시료 보관) 자동차연료·첨가제 또는 촉매제 검사기관은 시험검사 결과가 규칙 제115조 별표 33의 제조기준에 부적합한 경우 해당 시료는 30일 이상 보관하여야 한다.

제21조(관리현황 보고) 과학원장, 유역환경청장, 지방환경청장 또는 수도권대기환경청장은 규칙 제136조에 따라 자동차연료·첨가제 또는 촉매제제조업자의 제조기준 관리현황, 단속계획 및 실적 등을 환경부장관에게 보고하여야 한다.

제22조(다른 법률에 의한 품질검사와의 관계) 자동차연료 검사기관이 “석유 및 석유대체연료 사업법 제25조”에 따라 품질검사를 수행하는 경우 검사신청자가 의뢰한 시료(검사기관에서 채취한 시료를 포함 한다)로 시험분석한 결과를 사전검사 결과로 활용할 수 있다.

제23조(유효기간) 이 고시는 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시를 발령한 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여야 하는 2012년 8월 24일까지 효력을 가진다.

### 부 칙

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

(별표 1)

### 자동차연료의 제조기준 시험방법(제6조 관련)

1. 휘발유

기 준 항 목	시 험 방 법
방향족화합물함량(부피%)	한국산업규격의 자동차용 가솔린 방향족시험방법인 KS M2407, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D3606, D5580, D6293, D6839 또는 PIONA기기분석방법에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 ASTM D6839 시험법에 의한다.
벤젠함량(부피%)	
납함량(g/l)	한국산업규격의 가솔린중 납분시험방법인 KS M2402, ASTM D3237에 의한다.
인함량(g/l)	한국산업규격의 가솔린중 인분시험방법인 KS M2403, ASTM D3231에 의한다.
산소함량(무게%)	한국산업규격의 자동차용 가솔린 합산소화합물시험방법인 KS M2408, ASTM D4815, D6839에 의한다.
올레핀함량(부피%)	한국산업규격의 석유제품-탄화수소성분 시험방법인 KS M 2085 (형광지시약 흡착법), 미국재료시험협회 시험방법인 ASTM D6296, D6293, D6839에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 ASTM D6839 시험법에 의한다.
황함량(ppm)	한국산업규격의 원유 및 석유제품 황분 시험방법인 KS M2027, ASTM D5453에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 ASTM D5453법에 의한다.
증기압(kPa,37.8℃)	한국산업규격의 원유 및 연료유 증기압 시험방법인 KS M2030, ASTM D323, D4953, D5191, ISO 3007에 의한다.
90%유출온도(℃)	한국산업규격의 석유제품 증류 시험방법인 KS M2031, ASTM D86, ISO 3405, IP 123에 의한다.

2. 경유

기준항목	시험방법
10%잔류탄소량(%)	한국산업규격의 원유 및 석유제품 잔류탄소분 시험방법인 KS M2017, ISO 4262, IP 14, ASTM D524에 의한다.
황함량(무게%)	한국산업규격의 원유 및 석유제품 황분 시험방법인 KS M2027, 미국재료시험협회 시험방법인 ASTM D5453에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 ASTM D5453법에 의한다.
밀도(15℃, kg/m <sup>3</sup> )	한국산업규격의 원유 및 석유제품의 밀도 시험방법과 밀도·무게·부피 환산표인 KS M2002, ASTM D4052에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 KS M 2002의 진동식 밀도계법에 의한다.
다고리방향족(부피%)	영국석유협회시험방법인 IP 391, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D5186에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 IP 391에 의한다.
운활성(μm)	유럽공동협회의시험방법인 CEC F-06-A, 미국재료 시험협회시험방법인 ASTM D 6079에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 CEC F-06-A에 의한다.
방향족화합물(무게%)	영국석유협회시험방법인 IP 391, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D5186에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 IP 391에 의한다.
세탄지수(또는 세탄가)	한국산업규격의 시험 방법인 KS M 2610, KS M ISO 4264, KS M ISO 5165, 또는 미국재료시험협회 시험방법인 ASTM D6890에 의한다.

### 3. LPG

기 준 항 목	시 험 방 법
황함량 (무게%)	한국산업규격의 액화석유가스인 KS M 2150, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D 4468 및 ASTM D 5504에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 KS M 2150의 미량전기량 적정식 산화법에 의한다.
증기압(40℃, MPa)	한국산업규격 시험방법 KS M ISO 4256 또는 KS M ISO 8973에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 KS M ISO 4256에 의한다.
밀도(g/cm <sup>3</sup> )	한국산업규격의 액화석유가스 KS M 2150, KS M ISO 3993 또는 KS M ISO 8973에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 KS M 2150의 실측법에 의한다.
동관부식 (40℃, 1시간)	한국산업규격의 액화석유가스 KS M ISO 6251에 의한다.
100ml 증발잔류물 (ml)	미국재료시험협회시험방법 ASTM D2158에 의한다.
프로판 혼합비율 (무게%)	한국산업규격의 액화석유가스 KS M ISO 7941, 미국재료시험협회시험방법 ASTM D2163, 국제표준화기구시험방법 ISO 7941 또는 LPG 탄화수소 전성분 시험법에 의한다. 시험결과에 이의가 있는 경우 ISO 7941에 의한다.

### 4. 천연가스

기 준 항 목	시 험 방 법
탄화수소 및 불활성가스 (mol%)	한국산업규격의 천연가스 중 탄화수소 시험방법인 KS M ISO 6974, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D 1946, ASTM D 1945-81, 또는 일본공업규격인 JIS K 0114에 의한다.
황분 (ppm)	한국산업규격의 KS M ISO 6326-1, KS M ISO 19739, 미국재료시험협회시험방법인 ASTM D 5504 또는 일본공업규격인 JIS K 0127에 의한다.

### 5. 바이오디젤

기 준 항 목	시 험 방 법	
지방산메틸에스테르 (무게%)	EU의 표준규격인 EN 14103 또는 한국산업규격의 KS M 2413에 의한다.	
잔류탄소분(무게%)	한국산업규격의 시험방법인 KS M ISO 10370, EU의 표준규격인 EN ISO 10370 또는 미국재료시험협회의 ASTM D 4530에 의한다.	
동점도(40℃, mm <sup>2</sup> /s)	한국산업규격의 시험방법인 KS M 2014-2004, EU의 표준규격인 EN ISO 3104 또는 미국재료시험협회의 ASTM D 445에 의한다.	
황분(mg/kg)	한국산업규격의 원유 및 석유제품 중 황분시험방법인 KS M 2027 또는 미국재료시험협회 시험방법 ASTM D 5453에 의한다.	
회분(무게%)	한국산업규격의 석유제품 중 회분시험방법인 KS M ISO 6245에 의한다.	
밀도 (15℃, kg/m <sup>3</sup> )	한국산업규격의 밀도 및 상대밀도 시험방법인 KS M 2002에 의한다.	
전산가(mg KOH/g)	EU의 표준규격인 EN 14104, 미국재료시험협회 시험방법 ASTM D 664 또는 한국산업규격의 시험방법인 KS M ISO 6618에 의한다.	
모노글리세리드(무게%)	EU의 표준규격인 EN 14105 또는 한국산업규격의 B100 바이오디젤 메틸 에스테르의 유리 및 총 글리세린의 시험방법인 KS M 2412에 의한다.	
디글리세리드(무게%)		
트리글리세리드(무게%)		
유리 글리세린(무게%)		
총 글리세린(무게%)		
산화안정도(110℃, h)	EU의 표준규격인 EN 14112에 의한다.	
메탄올(무게%)	한국산업규격의 KS M ISO 1388-8 또는 EU의 표준규격인 EN 14110에 의한다.	
알카리 금속 (mg/kg)	(Na + K)	EU의 표준규격인 EN 14108 및 14109에 의한다.
	(Ca + Mg)	EU의 표준규격인 EN 14538에 의한다.
인(mg/kg)	EU의 표준규격인 EN 14107 또는 미국재료시험협회 시험방법 ASTM D 4951에 의한다.	



(별표 2)

### 첨가제의 유해물질검사 시험방법(제10조 1항 관련)

#### 1. 자동차 연료 제조기준 확인

- 가. 휘발유용 : 별표 1 제1호의 시험방법과 같다.
- 나. 경유용 : 별표 1 제2호의 시험방법과 같다.
- 다. LPG용 : 별표 1 제3호의 시험방법과 같다.

#### 2. 카드뮴, 구리, 니켈, 크롬, 철, 망간, 아연, 알루미늄의 농도측정 방법

##### 가. 시료의 전처리

##### 1) 질산-황산에 의한 유기물의 분해

- 가) 적당량의 시료를 킬달플라스크에 옮겨 질산5-10ml를 넣고 격렬한 반응이 끝났을 때 수욕상에서 가열 증발시킨다.
- 나) 약 10ml가 되었을 때 방냉하여 질산 5ml와 황산 5-10ml를 넣고 증발을 계속하여 황산의 백연이 발생하면 열판위에 석면을 얹고 킬달플라스크를 가열한다.
- 다) 유기물의 분해가 끝나지 않고 남아 있으면 방냉하여 질산 10ml를 넣고 가열조작을 반복한다.
- 라) 유기물의 분해가 완전히 끝났을 때 실온으로 냉각하고 증류수를 넣어 약 50ml로 하여 필요하면 여과하고 소량의 증류수로 2회 씻는다. 여액과 씻은 액을 합하고 증류수를 넣어 정확히 100ml로 한다. 이 용액의 산도는 약 1.5-3 N이다.
- 마) 시료 중에 납이 함유되어 있으면 황산염의 침전이 생기므로 분해가 끝난 다음 용액을 증발 건조하여 잔사에 증류수 35ml와 염산 15ml를 넣어 가열하여 녹이고 필요하면 여과하고, 염산(1+10)소량으로 씻는다.
- 바) 여액과 씻은 액을 합하여 증류수를 넣어 정확히 100ml로 한다. 이 용액은 납의 시험에 사용한다.

##### 2) 질산-과염소산에 의한 유기물의 분해

- 가) 이 방법은 산화되기 어려운 유기물이 다량 함유된 경우에 적용한다.
- 나) “질산-황산에 의한 유기물의 분해”에 따라 시험하되, “황산” 대신 “과염소산”을 사용하며 과염소산의 양은 “10ml”로 하고 “1회 조금씩”넣는다.
- 3) 기타 방법 : 국립환경과학원장은 위 시료의 전처리 시험방법 이외에 동등한 시험결과를 얻을 수 있는 방법으로 대체 할 수 있다.

##### 나. 시험방법

- 1) 시료의 전처리에 따라 분해한 시료를 시험용액으로 원자흡광광도계 또는 유도결합플라즈마(ICP)로 중금속의 양을 구하고 농도를 산출한다. 따로 바탕시험을 행하여 보정한다.
- 2) ‘질산-황산에 의한 유기물의 분해’ 또는 ‘질산-과염소산에 의한 유기물의 분해’방법에 의하여 분해한 시료 적당량 50ml 이하를 250ml 분액 깔대기에 취하여 구연산이암모늄용액(25w/v%) 10ml, 브롬티몰블루 에틸알코올 용액(0.1w/v%) 2방울을 넣고 액의 색이 황색에서 녹색으로 변할 때까지 암모니아수를 한 방울씩 떨어뜨리고, 40% 황산암모늄용액 10ml를 넣고 증류수를 넣어 전량을 100ml로 한다.
- 3) 여기에 디에틸디티오카르바민산 나트륨용액(10w/w%) 10ml를 넣어 흔들어 섞고 수분간 정치한 다음 메틸이소부틸케톤(원자흡광광도용 20ml)를 정확히 넣어 세계 흔들어 섞고 정치하여 메틸이소부틸케톤층을 분리하여 수욕상에서 다시 가열 농축한 후 증류수를 넣어 산의 농도를 0.1-N로 조정한 액을 시험용액으로 하여 원자흡광광도계로 중금속의 양을 구하고 농도를 산출한다. 따로 바탕시험을 행하여 보정한다.

##### 다. 계산

1) 시료 ℓ 당 유독물질(중금속)의 양(g/ℓ)은 다음 식에 따라 산출한다.

$$A = \text{회석배수} \times B$$

A : 유독물질(중금속)의 양(mg/ℓ)

B : 검량선으로부터 구한 유독물질(중금속)의 양(mg/ℓ)

회석배수 : 조제한 시료용액의 량/ 시료채취량

(별표 3)

### 고체연료첨가제의 용해도 및 회분 시험방법(제10조 2항 관련)

#### 1. 용해도 시험방법

##### 가. 시험용 필터의 전처리

- 1) 깨끗한 페트리 접시에 필터를 넣고, 뚜껑을 조금 움직여 105~110℃의 건조기 안에서 30분간 건조한다. 페트리 접시를 건조기에서 꺼내 화학저울 가까이에서 페트리 접시 뚜껑을 조금 움직여 데시케이터 속에서 30분간 방랭한 후 0.1mg 까지 무게를 단다. 필터가 항량(±3.0 mg)이 될 때까지 건조, 방랭, 무게 측정을 반복하고, 항량이 되면 여과 장치에 부착한다.

##### 나. 시험방법

- 1) 첨가제 제조자가 제시한 최대첨가량을 0.001g 까지 무게를 달고 삼각플라스크에 넣는다. 삼각플라스크를 계속 흔들면서, 실온에서 대상연료 1L를 소량씩 가하여 시료를 용해한다. 시료가 용해된 후 마개를 막고, 15분 이상 방치한다<sup>1)</sup>.
- 2) 시료의 대상연료 용액을 경사법으로 여과장치의 상부 깔때기에 주의하면서 유입시켜, 용액의 필터를 통해 적하되어 끝날 때까지 진공펌프를 통하여 흡인 강도를 가감하면서 서서히 흡인한다. 다음에 소량의 대상시료(100mL)로 삼각플라스크를 씻으면서 불용분을 상부 깔때기에 옮긴다.
- 3) 충분히 흡인하여 대상연료를 제거한 후, 필터를 꺼내어 페트리 접시에 옮긴다. 가. 1)에 준하여 불용분이 함유된 필터의 무게를 구한다.
- 4) 바탕시험을 위하여 따로 시험에 사용한 대상연료 전량을 미리 준비하여 무게를 단 여과지를 이용하여 여과하고, 가. 1)에 준하여 필터의 무게를 구한다.

1) KS M 2256 '역청 재료의 트리클로로에탄에 대한 용해도 시험 방법' 준용

#### 다. 계산

$$\text{용해도(mg/L)} = \frac{(B-A)}{V} \times 1000$$

$$A = b - a$$

$$B = c - a$$

A : 대상연료의 여과된 무게(g)

B : 첨가제 주입 후 대상연료의 여과된 무게(g)

V : 여과시킨 총 대상연료의 양(L)

a : 여과 전 여과지 무게(g)

b : 첨가제 주입 후 대상연료의 여과 후 여과지 무게(g)

c : 대상연료의 여과 후 여과지 무게(g)

#### 라. 시험 장치

##### 1) 필터

지름 47 mm , Pore size 1.2 μm 인 것.

##### 2) 여과 장치

그림에 나타난 상부 깔때기 및 흡인병으로 구성된다. 필터는 상부 깔때기와 하부 깔때기 사이에 끼워 금속제 클램프로 고정한다.

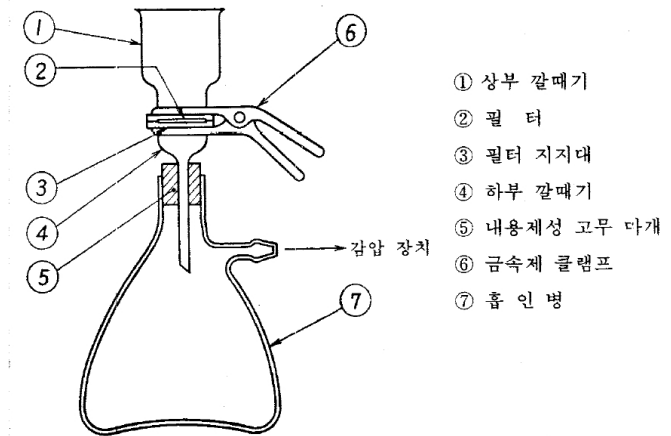


그림 여과장치

- 3) 진공펌프
- 4) 진공플라스크
- 5) 건조기, 105~110°C의 온도 유지 가능한 것.
- 6) 화학 저울, 0.1mg까지 측정 가능한 것.
- 7) 테시케이터

## 2. 회분 시험방법

### 가. 시험 방법

적절한 용기에 담긴 시료를 점화하여 회분과 탄소분만이 남을 때까지 공기중에서 태운다. 탄소질의 잔류물은 775°C 전기로에서 가열하여 회분으로 만들어 방랭한 후 무게를 단다.

### 나. 시험 장치

- 1) 증발 접시 또는 도가니 백금, 실리카 또는 자기제로서 부피 50~150mL인 것.
- 2) 전기로는 775±25°C의 온도를 유지할 수 있으며 가능하다면 앞뒤로 구멍이 나 있어 자연 통풍이 가능한 것.
- 3) 저울은 0.1mg까지 칭량이 가능한 것.

### 다. 시료의 준비

- 1) 시료는 격렬하게 흔들거나 균질기를 사용하여 제조하되 증발 접시나 도가니에 넣어 회화하기 전에 대표 시료 채취에 각별히 유의할 것.

### 라. 시험 순서

- 1) 필요한 시료량에 따라 적절한 크기의 증발 접시 또는 도가니를 선정한다.
- 2) 증발 접시 또는 도가니를 전기로에 넣고 700~800°C로 10분 이상 가열한다. 냉각 용기속에서 실온으로 방랭하여 그 무게를 0.1mg까지 달고 2회 연속 무게 차가 0.5mg 이하가 될 때까지 가열과 무게를 반복하여 단다. 증발 접시 또는 도가니의 무게 측정은 방랭 되자마자 이루어져야 한다. 접시가 냉각용기에 더 있어야 할 필요가 있을 때는 이후의 모든 무게 측정은 냉각 용기에 동일한 시간 동안 유지시킨 후에 이루어져야 한다.

- 3) 증발 접시 또는 도가니에 시료(최대 100g)를 0.1mg까지 측정하여 넣는다.
- 4) 탄소질 물질이 없어질 때까지 잔류물을 775±25°C 전기로에서 가열한다. 접시를 냉각 용기 속에서 실온으로 방랭한 후 0.1mg까지 무게를 단다.
- 5) 접시를 775±25°C에서 20~30분 동안 재가열한 후 냉각 용기에 담아 방랭하고 0.1mg까지 무게를 단다. 연속 2회의 무게 차가 0.5mg 이하가 될 때까지 가열과 칭량을 반복한다.

### 마. 계산

$$\text{회분(mg/L)} = \frac{(B-A)}{V} \times 1000$$

A : 가열 후 도가니의 무게(g)

B : 첨가제 주입 후 대상연료가 포함된 도가니의 가열 후 무게(g)

(별표 4)

### 첨가제의 배출가스검사 시험방법(제11조 관련)

#### 1. 검사용 자동차연료 및 첨가제 주입방법

- 가. 검사용차량의 연료탱크 내에 남아 있는 연료를 주입 전에 제거한다. 다만, 주행시험 중에 재주입하는 경우에는 그러하지 아니하다.
- 나. 연료와 시험용첨가제를 최대첨가비율로 혼합하여 연료탱크에 주입한다.
- 다. 시험자는 검사용차량의 연료탱크 주입구 및 본넷트와 배출가스 관련장치 등에 대하여 봉인하여야 한다.

#### 2. 첨가제 검사용 차량의 주행 준비 및 주행

- 가. 검사용 자동차는 첨가제 주입 후 100Km 이상을 주행하여야 한다.
- 나. 검사용 자동차의 주행은 도로에서 임의로 실시할 수 있다. 다만, 원동기에 의한 가동시험은 검사기관이 2시간 이상 가동할 수 있다.
- 다. 검사용 자동차 연료 및 첨가제를 다시 주입하고자 할 경우에는 1호의 규정에 따른다.

#### 3. 첨가제의 첨가 및 검사용차량의 주행 후 배출가스 시험

- 가. 검사용 차량의 연료탱크 주입구 및 본넷트와 배출가스 관련장치 등에 대하여 시험자가 봉인을 확인한다.
- 나. 시험자는 검사용 차량의 연료가 배출가스시험에 필요한 양이 확보되어 있는지 여부를 확인한 후 측정한다

#### 4. 첨가제의 첨가전·첨가후 배출가스 비교

- 가. 배출가스 측정치는 소수점 3째 자리로 한다
- 나. 배출가스측정치의 총량은 CO, HC, NOx(경유 첨가제는 PM포함)를 더하여 계산한다. 다만, 매연은 배출가스측정치 총량에 포함하지 않는다.

(별표 5)

### 촉매제의 제조기준 시험방법(제15조 관련)

항목	시험방법
요소함량	KS R ISO-22241-2, 부속서B KS R ISO-22241-2, 부속서C
밀도@20℃	ISO3675 또는 KSM ISO12185
굴절지수@20℃	KS R ISO-22241-2, 부속서C
알칼리도 NH <sub>3</sub>	KS R ISO-22241-2, 부속서D
뷰렛	KS R ISO-22241-2, 부속서E
알데히드	KS R ISO-22241-2, 부속서F
불용해성물질	KS R ISO-22241-2, 부속서G
인(PO <sub>4</sub> )	KS R ISO-22241-2, 부속서H
칼슘(Ca)	KS R ISO-22241-2, 부속서I
철(Fe)	
구리(Cu)	
아연(Zn)	
크롬(Cr)	
니켈(Ni)	
알루미늄(Al)	
마그네슘(Mg)	
나트륨(Na)	
칼륨(K)	

## 고 시 집

---

2010년 9월 일 발행

2010년 9월 일 인쇄

- 발 행 : 국립환경과학원
  - 편 집 : 연구전략기획과
  - 전 화 : (032) 560-7071
  - 인 쇄 : 만종인쇄 (02-507-0553)
-