

GB 17053—1997

前 言

本标准是根据毒理学实验、现场劳动卫生学调查及流行病学调查资料,并参考国外职业接触限值首次制定的,为作业场所环境监测及卫生监督使用的卫生标准。

本标准从 1998 年 12 月 1 日起实施。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由卫生部提出并归口。

本标准由大连市劳动卫生研究所、哈尔滨医科大学、大连化学工业公司负责起草。

本标准主要起草人:马晓红、文涛、王子元、牛琼、闫承泽。

本标准由卫生部委托技术归口单位中国预防医学科学院负责解释。

中华人民共和国国家标准

车间空气中碳酸钠卫生标准

GB 17053—1997

Hygienic standard for sodium carbonate
in the air of workplace

1 范围

本标准规定了作业场所空气中碳酸钠最高容许浓度和时间加权平均容许浓度及其监测检验方法。本标准适用于生产和使用碳酸钠的各类企业。

2 卫生要求

车间空气中碳酸钠最高容许浓度为 6 mg/m^3 ；
时间加权平均容许浓度为 3 mg/m^3 。

3 监测检验方法

本标准的监测检验方法采用酸碱滴定法，见附录 A（标准的附录）。

附录 A

(标准的附录)

车间空气中碳酸钠的酸碱滴定法

A1 原理

空气中的碳酸钠用过氯乙烯滤膜采集,用水洗脱,以甲基橙为指示剂,用盐酸标准溶液滴定至终点,计算碳酸钠的含量。

A2 仪器

- A2.1 粉尘采样夹或铝合金采样夹。
 A2.2 过氯乙烯滤膜。
 A2.3 粉尘采样器,流量 0~30 L/min。
 A2.4 滴定管,2 mL。
 A2.5 锥形瓶,100 mL。

A3 试剂

- A3.1 本法用水为蒸馏水。盐酸标准溶液 0.010 0 mol/L。此液 1 mL 相当于(碳酸钠)(Na_2CO_3) 0.53 mg。
 A3.2 甲基橙溶液 1 g/L。

A4 采样

将过氯乙烯滤膜安装在采样夹内,以 25 L/min 流量采集 200 L 空气。

A5 分析步骤

- A5.1 对照试验:将装好滤膜的采样夹,带到采样点,除不采集空气外,其余操作同样品,作为样品的空白对照。
 A5.2 样品处理:将过氯乙烯滤膜放在 50 mL 烧杯中,加 10 mL 水不断搅拌 10 min,使碳酸钠溶于水;将溶液倒入锥形瓶中,并用 10 mL 水分两次洗涤滤膜和烧杯,洗液一并倒入锥形瓶中。
 A5.3 测定:向样品溶液中加入 1 滴甲基橙指示剂,小心用盐酸标准溶液滴定至刚刚出现橙色为止,记录其用量。同时取 20 mL 水作为空白滴定。

A6 计算

- A6.1 按式(A1)将采样体积换算成标准状态下的体积。

$$V_0 = V_t \frac{273}{273 + t} \times \frac{p}{101.3} \quad \dots\dots\dots(A1)$$

式中: V_0 ——换算成标准状态下的采样体积, L;

V_t ——在大气压力为 p kPa, 气温为 t °C 时的采样体积, L;

p ——采样点的大气压强, kPa;

t ——采样点的气温, °C。

- A6.2 按下式计算空气中碳酸钠的浓度。

$$c = \frac{(V_1 - V_2) \times 0.53 \times 1000}{V_0} \quad \dots\dots\dots(A2)$$

式中： c ——空气中碳酸钠浓度， mg/m^3 ；

V_1 ——样品滴定时盐酸标准溶液的用量， mL ；

V_2 ——空白滴定时盐酸标准溶液的用量， mL ；

V_0 ——换算成标准状况下的采样体积， L 。

A7 说明

A7.1 本法检出限为 $42.4 \mu\text{g}/20 \text{ mL}$ ；最低检出浓度为 $0.21 \text{ mg}/\text{m}^3$ （采集 200 L 空气），采样为 200 L 时，本法测定范围 $0.21 \sim 50 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

A7.2 本法采样效率为 $97.9\% \sim 100\%$ ；洗脱效率为 $95.4\% \sim 99.6\%$ 。
