


GB/T 40006.4-2025塑料 再生塑料 第4部分：聚烯烃混合物(MPO)材料
 格式: PDF | 页数: 16 | 上传日期: 2025-08-25 13:17:44 | 浏览次数: 22 | 下载积分: 900 | [加入书架](#)


1763654269.. [发消息](#)
 上传于: 2025-08-25
 粉丝量: 0

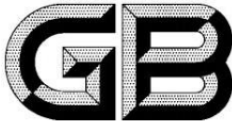
[下载此文档](#)

[相关](#)
[目录](#)
[笔记](#)

相关文档

- 
GB T与GB
 星级: ★★★★★ 2 页
- 
gb t与gb
 星级: ★★★★★ 10 页
- 
GB_T ××××-200X GB_T ×××
 星级: ★★★★★ 8 页
- 
GB-T
 星级: ★★★★★ 22 页
- 
45882 GB/T
 星级: ★★★★★ 11 页
- 
GB / T 8321
 星级: ★★★★★ 7 页
- 
28789 GB/T
 星级: ★★★★★ 23 页
- 
10421 GB/T
 星级: ★★★★★ 15 页
- 
23189 GB/T
 星级: ★★★★★ 11 页

ICS 83.080.20
 CCS G 32



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 40006.4—2025



塑料 再生塑料
 第4部分：聚烯烃混合物(MPO) 材料

Plastics—Recycled plastics—Part 4:Mixtures of polyolefin(MPO)materials

2 0 2 5 - 0 8 - 0 1 发 布
 2026-02-01实施

国家市场监督管理总局
 国家标准化管理委员会 发 布



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 40006《塑料 再生塑料》的第4部分。GB/T 40006已经发布了以下部分：

- 第1部分：通则；
- 第2部分：聚乙烯(PE)材料；
- 第3部分：聚丙烯(PP)材料；
- 第4部分：聚烯烃混合物(MPO)材料；
- 第5部分：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)材料；
- 第6部分：聚苯乙烯(PS)和抗冲击聚苯乙烯(PS-I)材料；
- 第7部分：聚碳酸酯(PC)材料；
- 第8部分：聚酰胺(PA)材料；
- 第9部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料；
- 第10部分：聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)材料；
- 第11部分：聚氯乙烯(PVC)材料；
- 第12部分：聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)材料；
- 第13部分：聚苯醚(PPE)材料。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC15)归口。

本文件起草单位：北京华塑晨光科技有限责任公司、广州仕天材料科技有限公司、江苏亨通线缆科技有限公司、宁波海关技术中心、广州质量监督检测研究院、中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院、中石化(北京)化工研究院有限公司、阜阳市产品质量监督检验所、山东道恩高分子材料股份有限公司、苏州润佳高分子材料有限公司、江西格林循环产业股份有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、上海化工研究院有限公司、宁波泰甬汽车零部件有限公司、广州维港环保科技有限公司、江苏安拓普聚合物有限公司、同轨科技成都有限公司、杭州中旺科技有限公司、天津大学、华南理工大学、慧可启(上海)科技有限公司、潍坊鹏洲高分子材料有限公司、广州海关技术中心、苏州金耳环新材料科技有限公司、青岛理工大学、青岛海关技术中心。

本文件主要起草人：陈宏愿、谢建玲、文江河、姚福荣、罗川、于春娜、卢晓英、胡佳硕、谭波涛、王泽方、孙利明、汪理文、秦玉飞、谢鹏、沈贤婷、李文斌、李开颜、李同兵、刘杰、俞峰、鲍克伟、赵磊、郑慧琴、朱安生、李景庆、何慧、徐晓青、扈本学、陈敬剑、杨化浩、李丹、张庆建、王仑、陈肖伊、戴会昭、吴永刚、万屹、施维维、李洲。



引 言

塑料工业是国民经济重要支柱产业,随着我国塑料产业的快速发展和塑料制品的大量使用,塑料的回收再生循环利用是行业面临的重要问题,是塑料可持续发展的方式之一,同时也为解决“白色污染”等环保问题提供了有效途径。

为满足再生塑料市场及产业需求,提升再生塑料产品品质,促进再生塑料行业健康发展,我国制定了 GB/T 40006《塑料 再生塑料》系列国家标准,目前该系列国家标准依据塑料材料产品特点,分为 13 个部分。其中第 1 部分通则规定了再生塑料的命名、术语和气味等级、限用物质含量、放射性等通用要求,其余各部分均为产品标准,除通则中共性要求外,按塑料种类规定了该种材料再生塑料的技术要求。

GB/T 40006《塑料 再生塑料》拟由 13 个部分构成。

- 第 1 部分:通则。目的在于统一该系列产品的通用要求,便于其他部分引用。
- 第 2 部分:聚乙烯(PE)材料。目的在于确立适用于再生 PE 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 3 部分:聚丙烯(PP)材料。目的在于确立适用于再生 PP 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 4 部分:聚烯烃混合物(MPO)材料。目的在于确立适用于再生 MPO 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 5 部分:丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)材料。目的在于确立适用于再生 ABS 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 6 部分:聚苯乙烯(PS)和抗冲击聚苯乙烯(PS-I)材料。目的在于确立适用于再生 PS 和 PS-I 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 7 部分:聚碳酸酯(PC)材料。目的在于确立适用于再生 PC 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 8 部分:聚酰胺(PA)材料。目的在于确立适用于再生 PA 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 9 部分:聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)材料。目的在于确立适用于再生 PET 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 10 部分:聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)材料。目的在于确立适用于再生 PBT 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 11 部分:聚氯乙烯(PVC)材料。目的在于确立适用于再生 PVC 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 12 部分:聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)材料。目的在于确立适用于再生 PMMA 材料的产品要求,满足行业需求。
- 第 13 部分:聚苯醚(PPE)材料。目的在于确立适用于再生 PPE 材料的产品要求,满足行业需求。

本文件是系列标准的第 4 部分。本文件针对聚烯烃材料的特点,规定了聚烯烃再生塑料的特征性能。在规定这些性能要求时,既考虑了原生聚烯烃材料的标准要求,又关注到再生聚烯烃混合物材料的特性。



塑料 再生塑料
第 4 部分:聚烯烃混合物(MPO)材料

1 范围

本文件规定了聚烯烃混合物再生塑料[MPO(REC)]的分类与命名、要求,描述了聚烯烃混合物再生塑料的试验方法,规定了检验规则、标志和随行文件、包装、运输和贮存。

本文件适用于以废弃的聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)等聚烯烃(PO)塑料为原料,经分类、筛选、粉碎、清洗或熔融挤出造粒等工艺制成的颗粒状聚烯烃混合物再生塑料。

本文件不适用于来自医疗废物、农药包装等危险废物和放射性废物的聚烯烃混合物再生塑料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分:浸渍法、比重瓶法和滴定法

GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第 2 部分:模塑和挤塑塑料的试验条件

GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第 1 部分:非仪器化冲击试验

GB/T 1845.2—2021 塑料 聚乙烯(PE)模塑和挤出材料 第 2 部分:试样制备和性能测定

GB/T 2035 塑料 术语

GB/T 2546.2—2022 塑料 聚丙烯(PP)模塑和挤出材料 第 2 部分:试样制备和性能测定

GB/T 2547 塑料 取样方法

GB/T 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定 第 1 部分:标准方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定

GB/T 9345.1 塑料 灰分的测定 第 1 部分:通用方法

GB/T 17037.1—2019 塑料 热塑性塑料材料注塑试样的制备 第 1 部分:一般原理及多用途试样和长条形试样的制备

GB/T 19466.3 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 3 部分:熔融和结晶温度及热焓的测定

GB/T 19466.6 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第 6 部分:氧化诱导时间(等温 OIT)和氧化诱导温度(动态 OIT)的测定

GB/T 30102 塑料废弃物的回收和再利用指南

GB/T 37426 塑料 试样

GB/T 39690.1—2020 塑料 源自柔性和刚性消费品包装的聚丙烯(PP)和聚乙烯(PE)回收混合物 第 1 部分:命名系统和分类基础



GB/T 40006.4—2025

- GB/T 40006.1—2021 塑料 再生塑料 第 1 部分 :通则
- GB/T 40006.2—2021 塑料 再生塑料 第 2 部分 :聚乙烯 (PE)材料
- GB/T 40006.3—2021 塑料 再生塑料 第 3 部分 :聚丙烯 (PP)材料
- GB/T 45090 塑料 再生塑料的标识和标志
- GB/T 45091—2024 塑料 再生塑料限用物质限量要求
- SH/T 1541.1 塑料 颗粒外观试验方法 第 1 部分 : 目测法
- SN/T 0570 进口再生原料放射性污染检验规程

3 术语和定义

GB/T 40006.1—2021、GB/T 2035、GB/T 30102和 GB/T 45090界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚烯烃 polyolefin; PO
由烯烃聚合或共聚制得的热塑性聚合物。
注 1: 常见聚烯烃包括聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯等。
注 2: 烯烃指分子中含有碳-碳双键的脂肪烃。
[来源 : GB/T 2035—2024, 3.973]

3.2

聚烯烃混合物 mixtures of polyolefin; MPO
聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)等聚烯烃 (PO)(3.1)塑料的混合物。

4 分类与命名

聚烯烃混合物再生塑料的命名和分类按 GB/T 40006.1—2021的规定进行。
聚烯烃混合物再生塑料的特征性能为熔体质量流动速率 (MFR) 和密度,其数字代号规定分别见 GB/T 39690.1—2020的 3.5.2 和 3.5.3。聚烯烃混合物再生塑料中的聚丙烯或聚乙烯含量(质量分数)可在 GB/T 40006.1—2021 中 4.1命名字符组 5 附加信息中给出,其字母代号应符合表 1 的规定。

表 1 字符组 5 代表 MPO(REC)中 PP或 PE含量的代号

代号	MPO(REC)中的 PP或 PE含量(质量分数)
100	100% > PP≥ 95%
080	95% > PP≥ 60%
050	60% > PP> 40%或 60% > PE> 40%
020	95% > PE≥ 60%
000	100% > PE≥ 95%
OTH ^a	其他
X	未说明
^a 包含其他聚烯烃。	



示例：来源于生活日常用品(3)的聚烯烃混合物再生塑料[MPO(REC)]，含聚丙烯的质量分数 85%(080)，蓝色(B2)，圆柱状(C)，不含填料，用于注塑成型(M)，MFR(230/2.16)为 12 g/10 min(105)，密度为 910 kg/m³ (91)；命名为：

国家 标准号	特征项目组				
	字符组 1	字符组 2	字符组 3	字符组 4	字符组 5
可选项	必选项	可选项	可选项	可选项	可选项
GB/T 40006.1—2021	MPO(REC) B2-C-3	无	M	105-91	080
命名：GB/T 40006.1-MPO(REC) B2-C-3，M,105-91,080					
简化命名：MPO(REC) B2-C-3					

5 要求

5.1 一般要求

聚烯烃混合物再生塑料无杂质，无油污。颗粒大小应均匀，无明显色差。

5.2 主体材料定性

5.2.1 红外光谱

聚烯烃混合物再生塑料主体材料应为聚乙烯和聚丙烯。采用红外光谱法进行主体材料定性，聚乙烯典型的红外光谱图见 GB/T 40006.2—2021 的附录 A，聚丙烯典型的红外光谱图见 GB/T 40006.3—2021 的附录 A。聚烯烃混合物再生塑料红外光谱图中应有 GB/T 40006.2—2021 的附录 A 中聚乙烯和 GB/T 40006.3—2021 的附录 A 中聚丙烯的特征吸收峰。

5.2.2 熔融温度

聚烯烃混合物再生塑料熔融温度 T_{pm} 范围 102 °C ~ 169 °C。

注：聚乙烯熔融温度 T_{pm} 一般为 102 °C ~ 136 °C。聚丙烯熔融温度 T_{pm} 一般为 126 °C ~ 169 °C。聚烯烃混合物再生塑料的 DSC 曲线上通常出现 2 个及 2 个以上熔融峰。

5.2.3 聚烯烃混合物再生塑料中 PP、PE 和其他聚烯烃含量

需要时，给出 PP、PE 和其他聚烯烃含量。

5.3 气味等级

应符合 GB/T 40006.1—2021 中 5.3 的要求。

5.4 限用物质含量

应符合 GB/T 45091—2024 中表 1 的规定。

5.5 放射性物质

本文件涉及产品放射性应符合以下要求：

- a) 不应混有放射性物质；
- b) 原料(含包装物)的 X 和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地天然辐射本底值 + 0.25 μSv/h；



- c) 产品表面 α 、 β 放射性污染水平 :表面任何部分的 300 cm^2 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04 Bq/cm^2 , β 不超过 0.4 Bq/cm^2 。

5.6 性状及性能要求

聚烯烃混合物再生塑料的性状及性能要求应符合表 2 的规定。

注：聚烯烃混合物再生塑料的其他性能见附录 A。

表 2 聚烯烃混合物再生塑料的性状及性能要求

序号	项 目	要求	
		MPO(REC)	MPO(REC) , X ^a
1	颗粒外观(大粒和小粒)/(g/kg)	≤ 40	≤ 40
2	灰分(600±25)/℃	≤ 2 %	2 < · ≤ 15
3	密度/(g/cm³)	M ₁ ^b	M ₂ ^b
4	密度偏差/(g/cm³)	≤ ±0.005	≤ ±0.005
5	熔体质量流动速率(MFR)/(g/10 min)	报告 ^c	报告 ^c
6	熔体质量流动速率(MFR)变异系数	≤ 20 %	≤ 20 %
7	拉伸强度/MPa	≥ 15	≥ 16
8	弯曲弹性模量/MPa	≥ 550	≥ 600
9	简支梁缺口冲击强度/(kJ/m²)	≥ 2.0	≥ 1.5
10	氧化诱导时间(OIT) (200℃)/min	报告 ^c	报告 ^c
注：GB/T 39690.2—2020的附录 B给出了 PP/PE混合物的混合比与拉伸性能或形态的关系。			
^a 按 GB/T 40006.1—2021命名,为含填料的聚烯烃混合物再生塑料的灰分百分数,如 :含 5%(质量分数)填料的聚烯烃混合物再生塑料,X记为 5。 ^b M ₁ 、M ₂ 分别为 MPO(REC)、MPO(REC) , X密度的标称值。 ^c 按样品测试数据报告结果。			

6 试验方法

6.1 试验结果的判定

试验结果采用修约值比较法 ,按 GB/T 8170规定进行。

6.2 一般要求

在自然光下目测。



6.3 试样制备

6.3.1 注塑试样的制备

聚烯烃混合物再生塑料宜采用注塑试样。注塑制备试样按 GB/T 2546.2—2022 中 4.3 的规定。
按 GB/T 17037.1—2019制备试样 ,试样形状符合 GB/T 37426规定的拉伸试样 A1型和长条形试



样 B1型(80 mm×10 mm×4 mm)。

6.3.2 压塑试片的制备

当聚烯烃混合物再生塑料的 MFR(190 °C、2.16 kg) 小于 1.0 g/10min或有要求时,可采用压塑方法制备试样。压塑试片的制备按 GB/T 1845.2—2021 中 4.4 的规定。

聚烯烃混合物再生塑料使用冲切或机加工的方法从厚度为 4 mm 压塑试片上制备符合 GB/T 37426 规定的拉伸试样 A2型和长条形试样 B3型(80 mm×10 mm×4 mm)。

6.4 试样的状态调节和试验的标准环境

6.4.1 试样的状态调节

除非试验方法另有规定,未填充的聚烯烃混合物再生塑料,试样的状态调节应按 GB/T 2918 的规定进行。状态调节的条件为温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,时间至少 40 h,不超过 96 h。填充的聚烯烃混合物再生塑料材料试样还应附加相对湿度(50 ± 10) %的要求。

6.4.2 试验的标准环境

除非试验方法另有规定,所有试验都应在 GB/T 2918规定的标准试验环境下进行,温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度(50 ± 10) %。

6.5 主体材料定性

6.5.1 红外光谱

按 GB/T 40006.1—2021 中附录 B规定的透射法和衰减全反射法红外光谱法进行材料定性。

薄膜压制温度 $210\text{ }^{\circ}\text{C}$,推荐压膜厚度为 $20\text{ }\mu\text{m}\sim 40\text{ }\mu\text{m}$ 。

对压制的薄膜样品进行全波段红外光谱扫描,分辨率 4 cm^{-1} ,扫描次数至少 32次。

6.5.2 熔融温度

按 GB/T 19466.3 的规定进行。氮气流量 50mL/min,升/降温速度 $10\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$,取第 2次加热扫描 DSC 曲线上的峰值温度 T_{pm} 为熔融温度。

6.5.3 聚烯烃混合物再生塑料中 PP、PE和其他聚烯烃含量

采用红外光谱(6.5.1)测定聚烯烃混合物再生塑料,分析其中 PP、PE和其他聚烯烃含量,附录 B 给出了测试 PP、PE和其他聚烯烃含量的示例。

6.6 气味等级

按 GB/T 40006.1—2021 中 6.1 的规定进行。

6.7 限用物质含量

按 GB/T 45091—2024的规定进行。

6.8 放射性物质检测

按 SN/T 0570的规定进行。



6.9 颗粒外观

按 SH/T 1541.1 的规定进行。

6.10 灰分

按 GB/T 9345.1 规定的进行,采用直接灼烧法,灼烧温度 600 °C ±25 °C。

6.11 密度和密度偏差

密度试样取自注塑试样或模塑试样,按 GB/T 1033.1 测试,仲裁方法为浸渍法。
密度偏差为测试值与标称值之差。

6.12 熔体质量流动速率(MFR)和熔体质量流动速率(MFR)变异系数

6.12.1 熔体质量流动速率(MFR)

按 GB/T 3682.1 的规定进行,优选温度 230 °C,负荷 2.16kg。如 MFR 大于 75 g/10 min 时,可采用半口模;或需要时,从表 3 中选择合适的条件测试。

表 3 熔体质量流动速率试验条件

字母代号	温度/°C	负荷/kg
D	190	2.16
T ^a	190	5.00
G ^b	190	21.6

^a 用于在试验条件 D 下测定 MFR 值小于 0.1 g/10 min 的材料。

^b 用于在试验条件 T 下测定 MFR 值小于 0.1 g/10 min 的材料。

取三个试样进行测试,报告平均值 $\overline{MFR}$,作为该样品的熔体质量流动速率。按公式(1)计算 MFR 的标准偏差 s_{MFR} :

$$s_{MFR} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (MFR_i - \overline{MFR})^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

n — 测试次数,取 n = 3;
 MFR_i —MFR 的 单 次 测 量 值 ,i = 1,2,3;单 位 为 克 每 10 分 (g/10 min) ;
 $\overline{MFR}$ —MFR 的 平 均 值 ,单 位 为 克 每 10 分 (g/10 min) 。

6.12.2 熔体质量流动速率(MFR)变异系数

按公式(2)计算 MFR 变异系数 $C.V_{MFR}$:

$$C.V_{MFR} = \frac{s_{MFR}}{\overline{MFR}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

s_{MFR} —MFR 的标准偏差,单位为克每 10 分 (g/10 min) ;



$\overline{MFR}$ —MFR 的平均值,单位为克每 10分(g/10 min)。

6.13 拉伸强度

注塑试样为按 6.3.1制备的 A1型试样。
压塑试样为按 6.3.2制备的 A2型试样。
试样的状态调节和试验的标准环境按 6.4的规定进行。
测试按 GB/T 1040.2的规定进行,试验速度 50 mm/min。

6.14 弯曲弹性模量

注塑试样为按 6.3.1制备的 B1型 80 mm×10 mm×4 mm 长条试样。
压塑试样为按 6.3.2制备的 B3型 80 mm×10 mm×4 mm 长条试样。
试样的状态调节和试验的标准环境按 6.4的规定进行。
测试按 GB/T 9341的规定进行。试验速度 2 mm/min。

6.15 简支梁缺口冲击强度

注塑试样为按 6.3.1规定制备的 B1型 80 mm×10 mm×4 mm 长条试样。
压塑试样为按 6.3.2规定制备的 B3型 80 mm×10 mm×4 mm 长条试样。
试样的状态调节和试验的标准环境按 6.4的规定进行。
测试按 GB/T 1043.1的规定进行,推荐使用机加工缺口,样条应在注塑后 1 h~4 h 内加工缺口,缺口类型为 A 型。

6.16 氧化诱导时间(OIT)

按 GB/T 19466.6的规定进行试验,试验温度为 200 °C,试验容器为铝皿,取三个试样进行测试,报告平均值。

7 检验规则



7.1 检验分类和检验项目

7.1.1 检验分类

聚烯烃混合物再生塑料产品的检验可分为出厂检验和型式检验两类。

7.1.2 检验项目

7.1.2.1 出厂检验项目

聚烯烃混合物再生塑料出厂检验项目至少应包括：

- a) 一般要求；
- b) 颗粒外观；
- c) 灰分；
- d) 密度；
- e) 熔体质量流动速率；
- f) 拉伸强度；



g) 气味。

7.1.2.2 型式检验项目

第 5 章中所有的项目为型式检验项目。

当有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，若原材料或工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品装置检修，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 首次进口产品或连续生产 12 个月时；
- f) 其他需要进行型式检验的情况。

7.2 组批规则与抽样方案

7.2.1 组批规则

聚烯烃混合物再生塑料由同一生产线上、相同原料、相同工艺所生产的同一牌号的产品组批，生产厂也可按一定生产周期或储存料仓为一批对产品进行组批。

产品以批为单位进行检验和验收。



注 1：批有申报批、生产批、检验批等。

注 2：进口再生塑料一般以申报的“产品批号”组批，同一批号为一批，或按其他规定的方法组批。

7.2.2 抽样方案

聚烯烃混合物再生塑料可在料仓的取样口抽样，也可根据生产周期等实际情况确定具体的抽样方案。

包装后产品的取样应按 GB/T 2547 规定进行。

7.3 判定规则和复验规则

7.3.1 判定规则

聚烯烃混合物再生塑料按第 6 章的规定进行检验，检验结果应符合第 5 章的要求。

7.3.2 复验规则

检验结果若某项指标不符合本文件要求时，重新加倍取样作为复验样品，对该项目进行复验。以复验结果作为该批产品的质量判定依据。

8 标识和标志及随行文件

聚烯烃混合物再生塑料的标识和标志按 GB/T 45090 的规定。标识内容还可包括：商标、生产企业名称、生产厂地址、标准号、产品名称、牌号、批号(含生产日期)和净含量等。

产品出厂时，每批产品应附有产品质量检验合格证。合格证上应注明产品名称、牌号、批号、本文件编号，并盖有质检专用章。



9 包装、运输及贮存

9.1 包装

聚烯烃混合物再生塑料可用重包装袋、聚丙烯复合编织袋或其他包装形式。包装材料应保证在运输、码放、贮存时不污染和漏料。

每袋产品净含量可为 25 kg或其他。

9.2 运输

聚烯烃混合物再生塑料为非危险品。在运输和装卸过程中不应使用铁钩等锐利工具,不应抛掷。运输工具应保持清洁、干燥,并备有厢棚或苫布。运输时不应与沙土、碎金属、煤炭及玻璃等混装,不应与有毒及腐蚀性或易燃物混装;不应暴晒或雨淋。

9.3 贮存

聚烯烃混合物再生塑料应贮存在通风、干燥、清洁并保持有良好消防设施的仓库内。贮存时,应远离热源,并防止阳光直接照射,不应在露天堆放。

聚烯烃混合物再生塑料应有贮存期的规定,一般从生产之日起,不超过 12个月。



附 录 A
(资料性)

聚烯烃混合物再生塑料的其他性能

聚烯烃混合物再生塑料的其他性能见表 A. 1。

表 A. 1 聚烯烃混合物再生塑料的其他性能

序号	项 目	试验方法
1	拉伸断裂标称应变/%	GB/T 40006.2—2021 中 6.13.3
2	拉伸断裂标称应变变异系数/%	GB/T 40006.2—2021 中 6.13.3
3	拉伸弹性模量/MPa	GB/T 1040.2
4	负荷变形温度/℃	GB/T 1634.1、GB/T 1634.2
5	环境应力开裂(F ₅₀)/h	GB/T 1842
6	洛氏硬度(R标尺)	GB/T 3398.2
7	邵氏硬度	GB/T 2411
8	挥发分(105±2)℃/%	GB/T 13663.1—2017中附录 E
9	含水量/%	GB/T 45128
10	炭黑分散/颜料分散/级	GB/T 18251



附 录 B
(资料性)

测定聚烯烃混合物再生塑料中 PP、PE和其他聚烯烃含量的示例

B.1 概述

本附录给出了使用傅里叶变换红外光谱(FTIR)测得的在 $1\,370\text{ cm}^{-1}$ 和 $1\,464\text{ cm}^{-1}$ 处 FTIR 吸光度比值与纯 PP和纯 PE按已知比例混合后的混合物中 PP含量之间关系的示例。这种关系对于推测聚烯烃混合物再生塑料[MPO(REC)]中的 PP、PE和其他聚烯烃含量是有用的。

注 1: 由于聚烯烃混合物再生塑料[MPO(REC)]包含 PP、PE和其他聚烯烃共聚物等原因,因此根据公式(B.1)计算出的 PP、PE和其他聚烯烃含量仅作参考。

注 2: $1\,370\text{ cm}^{-1}$ 为甲基($-\text{CH}_3$)对称弯曲振动吸收峰, $1\,464\text{ cm}^{-1}$ 为亚甲基($-\text{CH}_2$)弯曲振动吸收峰。

B.2 样品

B.2.1 树脂

线型低密度聚乙烯(PE-LLD),MFR($190\text{ }^{\circ}\text{C}/2.16\text{ kg}$): $2.0\text{ g}/10\text{ min}$,密度: $0.920\text{ g}/\text{cm}^3$ 。
均聚聚丙烯(PP-H),MFR($230\text{ }^{\circ}\text{C}/2.16\text{ kg}$): $2.5\text{ g}/10\text{ min}$,密度: $0.900\text{ g}/\text{cm}^3$ 。

B.2.2 混合比例

PE-LLD 和 PP-H 混合比例见表 B.1。

表 B.1 PE-LLD 和 PP-H 混合比例

树脂	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13	No.14	No.15
PE-LLD	100%	97.5%	95%	92.5%	90%	85%	75%	50%	25%	15%	10%	7.5%	5%	2.5%	0%
PP-H	0%	2.5%	5%	7.5%	10%	15%	25%	50%	75%	85%	90%	92.5%	95%	97.5%	100%

B.3 红外光谱

 红外光谱测试方法见 6.5.1。

B.4 IR 吸光度值的选择

以红外光谱吸光度的高度取值,吸光度值选取示例见图 B.1。



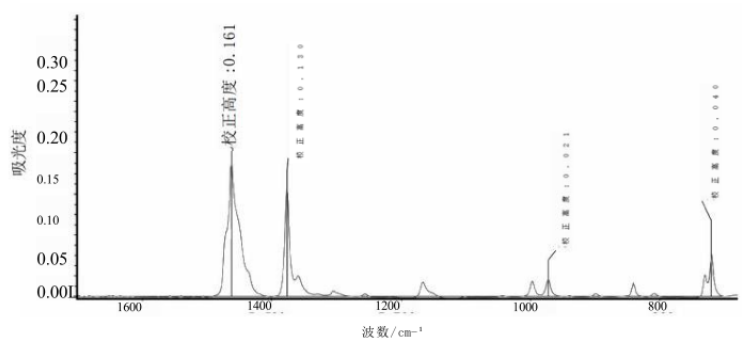


图 B.1 吸光度值选取示例

B.5 吸光度比值 $A(1370\text{ cm}^{-1})/A(1464\text{ cm}^{-1})$ 和 PP 含量关系曲线

以吸光度的比值 $A(1370\text{ cm}^{-1})/A(1464\text{ cm}^{-1})$ 为 Y 轴，PP 含量(质量分数)为 X 轴作图（见图 B.2），得到拟合公式(B.1)。

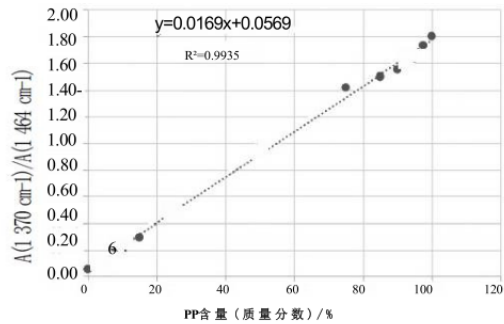


图 B.2 吸光度比值 $A(1370\text{ cm}^{-1})/A(1464\text{ cm}^{-1})$ 和 PP 含量关系曲线

$$y=0.0169x+0.0569 \dots\dots\dots(B.1)$$

式中：
x ——PP 含量(质量分数)，%；
y—— 吸光度的比值 $A(1370\text{ cm}^{-1})/A(1464\text{ cm}^{-1})$ 。

B.6 估算得到 PP、PE 和其他聚烯烃含量

取待测聚烯烃混合物再生塑料[MPO(REC)] 样品，按 B.3 进行红外光谱测试，按 B.4 选取吸光度值，得到吸光度的比值 $A(1370\text{ cm}^{-1})/A(1464\text{ cm}^{-1})$ ，代入公式(B.1)，得到 PP 含量(质量分数)的估算值。



参 考 文 献

[1] GB/T 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第 1 部分 :通用试验方法
[2] GB/T 1634.2 塑料 负荷变形温度的测定 第 2 部分 :塑料和硬橡胶
[3] GB/T 1842 塑料 聚乙烯环境应力开裂试验方法
[4] GB/T 2035—2024 塑料 术语
[5] GB/T 2411 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压痕硬度(邵氏硬度)
[6] GB/T 3398.2 塑料 硬度测定 第 2 部分 :洛氏硬度
[7] GB/T 13663.1—2017 给水用聚乙烯(PE)管道系统 第 1 部分 :总则
[8] GB/T 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定
[9] GB/T 39690.2—2020 塑料 源自柔性和刚性消费品包装的聚丙烯(PP)和聚乙烯(PE)回收混合物 第 2 部分 :试样制备和性能测定
[10] GB/T 45128 塑料 含水量的测定

