

中华人民共和国国家标准

GB/T 35265—2017

聚丙烯(PP)塑料回收料的表征特性及 检测方法

Characterisation and testing methods of recycled polypropylene (PP)

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 415)提出。

本标准由全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 415)和全国塑料制品标准化技术委员会(SAC/TC 48)归口。

本标准起草单位:山东省产品质量检验研究院、齐鲁工业大学、中国标准化研究院、中建万生控股有限公司、江西龙一再生资源有限公司。

本标准主要起草人:陈淑祥、贺祥珂、高翠玲、刘春宏、熊大伟、郭鑫、彭晓辉、王焕雷、任勇、王恬、高东峰、付允、吴丽丽。

聚丙烯(PP)塑料回收料的表征特性及 检测方法

1 范围

本标准规定了用于塑料成品或半成品生产的聚丙烯(PP)塑料回收料的重要表征特性、检测方法以及质量保证。

本标准适用于交易过程中 PP 塑料回收料的评价,相关方可依据本标准选择适用的表征特性并协商确定交货条件。

注:聚丙烯塑料废弃物或聚丙烯共混塑料废弃物中可能含有单聚、共聚、均聚、规则、不规则等多种形式的丙烯聚合物,还可能含有填料、阻燃剂等添加物,由这些废弃物制成的回收料的性能取决于各种成分的相对含量。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则

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 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定

GB/T 2035 塑料术语及其定义

GB/T 3682 热塑性塑料熔体质量流动速率和熔体体积流动速率的测定

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 21843 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用机械筛测定粒径

ISO 179-2 塑料 简支梁冲击性能的测定 第2部分:仪器化冲击试验(Plastics—Determination of Charpy impact properties—Part 2:Instrumented impact test)

3 术语和定义

GB/T 2035 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

回收料 recycled material

使用过的材料或回收的材料,或两者兼具的材料。

4 PP 回收料的表征特性及检测方法

4.1 PP 回收料的表征特性分为基本表征特性和参考表征特性。前者用于 PP 回收料的基本评价,后者可根据客户要求和回收料的用途由供需双方选择使用。表征特性及对应检测方法见表 1。

表 1 PP 回收料的表征特性及检测方法

表征特性	单位	检测方法	备注
基本表征特性	颜色	—	目测
	密度	kg/m ³	GB/T 1033.1—2008 方法 A
	冲击强度	kJ/m ²	GB/T 1043.1 ISO 179-2 GB/T 1843
	熔体质量流动速率	g/10 min	GB/T 3682 条件 M
	外形	—	目测 例如粉末、球状、薄片等
参考表征特性	灰分	%	GB/T 9345.1
	体积密度	kg/m ³	附录 A
	其他聚合物含量	%	热分析/红外分析 可参考 GB/T 19466.1、GB/T 32198、GB/T 32199 等标准,具体方法由双方协商确定
	弯曲性能	MPa	GB/T 9341
	粒径分布	%	GB/T 21843 试验筛筛孔尺寸由双方协商确定
	回收料含量	%	— 回收料质量(物理量)与产品质量(物理量)比值,可通过采购文件和其他可得到的记录对回收材料的来源和数量加以验证
	拉伸屈服应力	MPa	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
	断裂拉伸应变	%	GB/T 1040.1 GB/T 1040.2
	挥发物含量	%	附录 B

4.2 供需双方可协商采用表 1 以外的其他表征特性。

5 质量保证

5.1 为确保回收料质量,供方应保留以下质量控制记录:

- a) 原料控制:记录回收料所用原料的详细信息,每批次原料应有明确的标识;
- b) 加工过程:对加工过程进行控制,记录过程参数并设置关键质量控制点;
- c) 产品控制:按本标准对每批次产品进行检验。

注:供方可建立符合 ISO 9001 要求的质量管理体系以保证回收料质量的稳定性。

5.2 供需双方应事先约定表征特性,并确定同一批次以及不同批次之间各项表征特性检测结果的标准差或范围。

5.3 当要求提供回收料含量和使用历史时,供方应提供相应的证明文件。

5.4 为保证回收料的正确使用,若客户要求,供方应提供回收料的组成信息。

5.5 若客户要求,供方应提供每一批次回收料的检验报告。

附 录 A
(规范性附录)
体积密度的测定方法

A.1 范围

本附录规定了能从规定漏斗流出的松散材料(粉末或颗粒材料)体积密度的测定方法。

本附录应用于比较粗的材料时,由于直尺刮平量筒上部多余的试样时会引入误差,所以测试结果可能会产生误差。

若模塑料在模塑条件下的密度相近,则体积密度对于评价模塑料的相对松散性或相对体积有一定价值。

A.2 材料

粉末或颗粒材料。

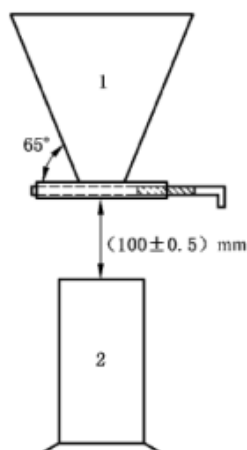
A.3 仪器和设备

A.3.1 天平

精度为 0.1 g。

A.3.2 体积密度测量装置

体积密度测量装置如图 A.1 所示。



说明:

1——锥形漏斗;

2——量筒。

图 A.1 体积密度测量装置

装置包含:

a) 量筒

金属制成,内壁光滑。内高 (200 ± 0.2) mm,内径 (113 ± 0.2) mm,体积 2 000 mL。

b) 锥形漏斗

体积约 2 500 mL,下端出口孔径 (55 ± 0.25) mm。漏斗底部配有可自由活动阀板,阀板上开有圆孔(孔径约为 60 mm)。通过调节阀板,可使漏斗下端出口关闭或完全敞开。

A.4 步骤

A.4.1 将漏斗垂直固定,其下端出口距离量筒正上方 (100 ± 0.5) mm,且与量筒处于同一轴线。试验前将试样混合均匀,通过调节阀板使漏斗下端出口关闭,向漏斗中倒入 2 200 mL~2 400 mL 测试样品。

A.4.2 迅速打开阀板,使样品流入量筒。用直尺刮去量筒上部多余的试样,用天平(A.3.1)称量,精确到 0.1 g。

A.4.3 重复步骤 A.4.1~A.4.2,对样品进行两次测试。

A.5 结果表示

按式(A.1)计算试样的体积密度,单位为克每毫升(g/mL)。

$$\rho_{\text{bulk}} = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

m ——量筒中试样的质量,单位为克(g);

V ——量筒体积,单位为毫升(mL)。

试验结果以两次测定的算术平均值表示。

A.6 试验报告

试验报告中应包括以下内容:

- a) 注明采用本标准;
- b) 完整鉴别所测产品的必要说明;
- c) 按步骤 A.5 得到的两次检测结果及算术平均值;
- d) 任何可能影响结果的情况的说明;
- e) 检验日期。

附 录 B
(规范性附录)
挥发物含量的测定方法

B.1 范围

本附录规定了一种测定聚丙烯(PP)塑料回收料中挥发物含量的方法。

B.2 原理

将试样平铺在规定尺寸的称量皿中,在适宜的温度下加热到质量恒定。

B.3 仪器和设备

B.3.1 烘箱,能控制在 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 并有微弱的自然通风或配备低速循环风扇。

B.3.2 称量皿,直径 35 mm,体积大于 50 mL,玻璃制带盖。

B.3.3 分析天平,精度为 0.000 1 g。

B.3.4 干燥器,盛有适宜的干燥剂。

B.4 步骤

B.4.1 调节烘箱(B.3.1)至 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。在烘箱中加热带盖称量皿(B.3.2)直至恒重,加热时打开盖放在烘箱中。移出表面皿及盖子置于干燥器(B.3.4)中至少 0.5 h。

B.4.2 准确称量称量皿及盖,精确至 0.000 1 g。称量完成后将盖重新置于干燥器中。

B.4.3 将约 25 g 的试样在称量皿中均匀铺开,盖上盖称量,精确至 0.000 1 g。

B.4.4 将成套称量皿放在 $(105\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中,开盖加热 $(65\pm 5)\text{min}$ 。

B.4.5 把称量皿从烘箱中取出,盖上盖子。在干燥器中冷却至少 1 h。

B.4.6 准确称量称量皿、盖及样品质量,精确至 0.000 1 g。

B.5 结果表示

对每次测定,按式(B.1)计算挥发物的质量分数,以%表示。

$$w = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{B.1})$$

式中:

m_1 ——空称量皿及盖(经加热并冷却)的质量,单位为克(g);

m_2 ——加热前称量皿、盖和试样的质量,单位为克(g);

m_3 ——加热后称量皿、盖和试样的质量,单位为克(g)。

计算结果表示到小数点后两位。

如果试样两次测定值之差的绝对值小于 0.10%,用其计算平均值,修约至 0.01%。否则,再次进行测定,直至满足要求。但若两次测定值均小于 0.30%,则忽略其绝对值之差直接计算平均值。

B.6 试验报告

试验报告至少应包括以下内容：

- a) 注明采用本标准；
- b) 完整鉴别所测产品的必要说明；
- c) 根据 B.5 表示的结果；
- d) 任何可能影响结果的情况的详细说明；
- e) 测试日期。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19466.1 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则
 - [2] GB/T 32198 红外光谱定量分析技术通则
 - [3] GB/T 32199 红外光谱定性分析技术通则
 - [4] ISO 9001 Quality management system—Requirements
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
聚丙烯(PP)塑料回收料的表征特性及
检测方法

GB/T 35265—2017

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年12月第一版

*

书号: 155066 · 1-58993

版权专有 侵权必究



GB/T 35265—2017