



中华人民共和国国家标准

GB/T 42790—2023

丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂

Acrylic ester/vinyl chloride graft co-polymer resin

2023-08-06 发布

2024-03-01 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。

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/TC 15)归口。

本文件起草单位：新疆中泰(集团)有限责任公司、宜宾天原集团股份有限公司、上海氯碱化工股份有限公司、四川省金路树脂有限公司、锦西化工研究院有限公司、贵州省产品质量检验检测院。

本文件主要起草人：郝晶、梁斌、颜华、龚宁、卢晟、刘晓兵、高旭东、杨秀玲、杨连智、张德龙、袁世财、齐玉林。

丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂

1 范围

本文件规定了丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂的外观、物化性能等技术要求,描述了相应的采样、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于悬浮法生产的丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂的研发、生产、使用和质量控制。

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 191 包装储运图示标志
- 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 2914 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 挥发物(包括水)的测定
- GB/T 2916 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用空气喷射筛装置的筛分析
- GB/T 3400 塑料 通用型氯乙烯均聚和共聚树脂 室温下增塑剂吸收量的测定
- GB/T 3401 用毛细管黏度计测定聚氯乙烯树脂稀溶液的黏度
- GB/T 6678 化工产品采样总则
- GB/T 6679 固体化工产品采样通则
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9348 塑料 聚氯乙烯树脂 杂质与外来粒子数的测定
- GB/T 9352 塑料 热塑性塑料材料试样的压塑
- GB/T 13577 开放式炼胶机炼塑机
- GB/T 20022 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 表观密度的测定
- GB/T 21189 塑料简支梁、悬臂梁和拉伸冲击试验用摆锤冲击试验机的检验
- GB/T 21843 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 用机械筛测定粒径
- GB/T 26026 硫醇甲基锡
- GB/T 29874 塑料 氯乙烯均聚和共聚树脂 气相色谱法对干粉中残留氯乙烯单体的测定
- HG/T 2424 硬脂酸钙
- HG/T 3034 平板硫化机
- HG/T 3274 十八醇
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂 acrylic ester/vinyl chloride graft co-polymer resin
丙烯酸丁酯和/或其他丙烯酸酯的均聚物和/或共聚物与氯乙烯单体悬浮接枝共聚的产物。

4 技术要求

4.1 外观

白色粉末。

4.2 性能

丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂的物化性能应符合表 1 要求。

表 1 物化性能

项目		指标
黏数		107 mL/g~122 mL/g
杂质粒子数		≤80 个
挥发物(包括水)质量分数		≤0.50%
表观密度		≥0.40 g/mL
筛余物质量分数	250 μm 筛孔	≤10.0%
	63 μm 筛孔	≥85%
100 g 树脂增塑剂吸收量		≥10 g
残留氯乙烯单体含量		≤5 μg/g
简支梁冲击强度		≥60 kJ/m²
拉伸应力		≥40.0 MPa

5 采样

5.1 组批

以单釜所得产品或相同聚合条件的数釜产品经混合均匀为一批。

5.2 采样

5.2.1 袋装产品按 GB/T 6678 规定确定采样单元数。用 GB/T 6679 中规定的适宜的采样探子,自包装袋的中心垂直插入深度的 3/4 处采取样品。生产企业在出厂检验和型式检验时,可在包装线上间隔时间用自动取样装置或人工采取有代表性的样品。采样量不少于 3 kg。

5.2.2 将采取的样品混匀,装于洁净、干燥的容器(或塑料袋)中封严(用于残留氯乙烯单体含量测定的样品应贮存在密封良好的样品瓶中并压实充满),并注明生产企业名称、产品名称、批号或生产日期、采样量、采样日期等。

6 试验方法

6.1 外观

自然光下目视观察。

6.2 黏数的测定

按 GB/T 3401 规定的方法测定。

注：用环己酮溶解丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂后得到的溶液中有少量不影响测定的小颗粒是正常的。

6.3 杂质粒子数的测定

按 GB/T 9348 规定的方法测定。

6.4 挥发物(包括水)质量分数的测定

按 GB/T 2914 规定的方法测定。其中试样受热温度为 $(110\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，时间为 1 h，并按 1 h 的失重量计算结果。

6.5 表观密度的测定

按 GB/T 20022 规定的方法测定。

6.6 筛余物质量分数的测定

按 GB/T 2916 或 GB/T 21843 规定的方法测定，并以 GB/T 2916 为仲裁方法。

6.7 100 g 树脂增塑剂吸收量的测定

按 GB/T 3400 规定的方法测定。

6.8 残留氯乙烯单体含量的测定

按 GB/T 29874 规定的方法测定。

6.9 简支梁冲击强度的测定

按附录 A 规定的方法测定。

6.10 拉伸应力的测定

按附录 A 规定的方法测定。

7 检验规则

7.1 检验项目

本文件规定的检验项目全部为出厂检验项目，应逐批检验。

7.2 判定和复检规则

7.2.1 判定规则

产品质量指标按 GB/T 8170 中“修约值比较法”判定。



7.2.2 复检规则

检验结果中如有质量指标不符合本文件要求,应重新自该批产品中以双倍采样单元数采样进行复检。复检结果有一项指标不符合本文件要求,则该批产品不合格。

8 标志和随行文件

8.1 标志

出厂产品的外包装上应有牢固明显的标志,内容包括:生产企业名称、地址,产品名称、净含量、批号或生产日期,本文件编号,还应有 GB/T 191 规定的“怕雨”“怕晒”“禁用手钩”标志。

8.2 随行文件

出厂产品应附有质量证明,内容包括:生产企业名称,产品名称、批号或生产日期,本文件编号,质量指标,质量判定结果。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 产品用内衬塑料薄膜袋的牛皮纸袋、聚丙烯编织袋或牛皮纸与聚丙烯编织物复合袋包装,每袋净含量 25 kg。亦可采用适宜的其他包装方式和包装量。净含量的计量要求按 JJF 1070 规定执行。

9.1.2 产品在贮运中应防止包装破损,避免产品泄漏或被污染。

9.2 运输

产品运输时应用洁净的运输工具,并防止雨淋。产品为非危险品,可按一般货物运输。

9.3 贮存

产品应存放在干燥通风的仓库内,以批为单位分开存放,不应露天堆放,防止日晒和受潮。

附 录 A
(规范性)

简支梁冲击强度和拉伸应力的测定

A.1 试剂

- A.1.1 硫醇甲基锡,应符合 GB/T 26026 中 181 牌号产品的技术指标要求。
- A.1.2 硬脂酸钙,应符合 HG/T 2424 优等品技术指标要求。
- A.1.3 十八醇,应符合 HG/T 3274 优等品技术指标要求。

A.2 设备

- A.2.1 简支梁冲击试验机,应符合 GB/T 21189 规定。
- A.2.2 拉力试验机,应符合 GB/T 1040.1 规定。
- A.2.3 开放式炼塑机,应符合 GB/T 13577 规定,辊筒前辊直径、后辊直径、辊面宽度分别为 160 mm、160 mm、320 mm,前后辊筒速比 1 : (1.20~1.35),或选择其他适宜的辊筒,辊筒表面温度能控制在 158 ℃~182 ℃。
- A.2.4 表面温度计,精度为 0.1 ℃。
- A.2.5 厚度仪,精度为 0.01 mm。
- A.2.6 溢料式模具,应符合 GB/T 9352 规定。
- A.2.7 平板硫化仪,应符合 HG/T 3034 规定。
- A.2.8 高速混合机,转速为 25 000 r/min。
- A.2.9 天平,精度为 0.1 g。
- A.2.10 秒表,精度为 0.1 s。

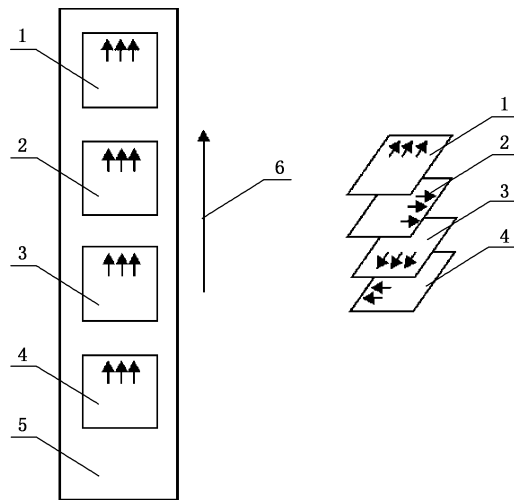
A.3 试样的制备

A.3.1 将试样与各种助剂按表 A.1 规定的配方采用高速混合机混合均匀,控制物料总体积为高速混合机容积的 60%~70%,混合时间为 90 s~120 s。

表 A.1 试样配方

组分名称	丙烯酸共聚聚氯乙烯树脂	硫醇甲基锡	硬酯酸钙	十八醇
质量份	100	2.0	0.8	0.8

- A.3.2 清洁开放式炼塑机,接通电源,将辊筒表面温度加热至(175±2)℃,同时排风。
- A.3.3 将辊筒间隙调至开放式炼塑机允许使用的最小间隙,启动开放式炼塑机。将试样混合料(A.3.1)投入双辊间,不断切翻样片。待粉末全部塑化成一整片后,清除两端粘附的粉末,开始计时。每 20 s 切翻 1 次,料卷应贴辊筒转动,在辊间分布均匀,呈滚动状态,防止局部隆起。到 4 min 时调整辊筒间隙为 1 mm 继续切翻,到 5 min 时拉出炼塑片,炼塑片两端厚度控制在 1 mm~1.05 mm。按图 A.1 所示切片并按顺序叠放在溢料式模具中,共叠放 4 片,切片及叠放过程应保证环境清洁,切片表面无尘。叠放的切片热压后应能充满模具,以 20 cm×20 cm 模具为例,切片总质量应控制在 214 g~224 g;以 10 cm×20 cm 模具为例,切片总质量应控制在 107 g~112 g。



标引序号说明：

- 1——切片 1；
- 2——切片 2；
- 3——切片 3；
- 4——切片 4；
- 5——炼塑片；
- 6——压延方向。

图 A.1 切片和叠放顺序示意图

A.3.4 将切片及模具置于平板硫化仪中预热 5 min, 预热温度 $(175 \pm 2)^\circ\text{C}$; 保持该温度, 加压至 10 MPa~12 MPa, 保压 5 min; 接着在 10 MPa~12 MPa 压力下, 以 $(15 \pm 5)^\circ\text{C}/\text{min}$ 的降温速度经 7 min~13 min 降至室温, 制得简支梁冲击强度及拉伸应力检测用试片。

A.4 简支梁冲击强度的测定

A.4.1 测定步骤

将制得的试片(A.3.4)按照 GB/T 1043.1 规定加工为试样类型 1 型、冲击方向侧向、缺口类型 A 型的试样, 在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 的条件下进行状态调节 16 h 以上(在缺口加工后计算调节时间), 一组试验至少包括 10 个试样, 按 GB/T 1043.1 规定的方法进行简支梁冲击强度的测试。

A.4.2 结果表述

简支梁冲击强度按公式(A.1)计算。

$$a_{\text{cN}} = \frac{E_{\text{c}}}{h \cdot b_{\text{N}}} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

- a_{cN} ——简支梁冲击强度, 单位为千焦每平方米(kJ/m^2);
- E_{c} ——已修正的试样破坏时吸收的能量, 单位为焦耳(J);
- h ——试样厚度, 单位为毫米(mm);
- b_{N} ——试样剩余宽度, 单位为毫米(mm)。

A.4.3 数据处理

A.4.3.1 统计测试数据, 舍去相对偏差大于 10% 的测试数据, 然后对剩余的测试数据重新统计, 直至无

测试数据的相对偏差大于 10%。

A.4.3.2 若舍去测试数据的试样数达到试样总数的 20%，则应重新制备试样。

A.4.3.3 以剩余测试数据的算数平均值作为测试结果。

A.5 拉伸应力的测定

A.5.1 测定步骤

A.5.1.1 将制得的试片(A.3.4)按照 GB/T 1040.2 规定加工为 1A 型试样，在(23±2)℃和相对湿度(50±10)%的条件下进行状态调节 16 h 以上。

A.5.1.2 按 GB/T 1040.1 规定的方法进行拉伸应力的测定，其中，拉力试验机夹具分离速度为 50 mm/min。一组试验至少包括 5 个 1A 型试样。

A.5.2 结果表述

拉伸应力按公式(A.2)计算。

$$\sigma = F/A \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

- σ——拉伸应力，单位为兆帕(MPa)；
- F——加载的负荷，单位为牛(N)；
- A——试样的原始横截面积，单位为平方毫米(mm²)。

A.5.3 数据处理

A.5.3.1 统计测试数据，舍去相对偏差大于 3%的测试数据，然后对剩余的测试数据重新统计，直至无测试数据的相对偏差大于 3%。

A.5.3.2 若舍去测试数据的试样数达到试样总数的 20%，则应重新制备试样。

A.5.3.3 以剩余测试数据的算数平均值作为测试结果。
