



中华人民共和国国家标准

GB/T 1632.2—2025

代替 GB/T 3401—2007

塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物 稀溶液黏度 第2部分：聚氯乙烯树脂

Plastics—Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using
capillary viscometers—Part 2: Poly(vinyl chloride) resins

(ISO 1628-2:2020, MOD)

2025-10-05 发布

2026-05-01 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 1632《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度》的第 2 部分。GB/T 1632 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通则。
- 第 2 部分：聚氯乙烯树脂。
- 第 3 部分：聚乙烯和聚丙烯。
- 第 4 部分：聚碳酸酯(PC)模塑和挤出材料。
- 第 5 部分：热塑性均聚物和共聚型聚酯(TP)。

本文件代替 GB/T 3401—2007《用毛细管黏度计测定聚氯乙烯树脂稀溶液的黏度》，与 GB/T 3401—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围(见第 1 章,GB/T 3401—2007 的第 1 章)；
- b) 删除了标准黏度计的示意图(见 GB/T 3401—2007 的图 1)，增加了对标准黏度计的要求(见 6.2)；
- c) 增加了对其他可用黏度计的要求(见 6.2)；
- d) 更改了对温度测量装置最小刻度值的要求(见 6.8,GB/T 3401—2007 的 6.7)；
- e) 更改了对计时装置最小刻度值的要求(见 6.9,GB/T 3401—2007 的 6.8)；
- f) 增加了溶液制备的通用要求(见 9.1.1)；
- g) 增加了流经时间测定的通用要求(见 9.2.1)；
- h) 更改了加入黏度计液体量的规定(见 9.2.2.3,GB/T 3401—2007 的 9.2.1.3)；
- i) 更改了流经时间的测定步骤(见 9.2.2.4,GB/T 3401—2007 的 9.2.1.4)；
- j) 更改了溶剂流经时间的测定次数(见 9.2.2.5,GB/T 3401—2007 的 9.2.1.5)；
- k) 删除了仪器清洗的附加信息(见 GB/T 3401—2007 的附录 E)，增加了相关规定(见 9.2.2.5)；
- l) 更改了精密度(见第 11 章,GB/T 3401—2007 的第 11 章)。

本文件修改采用 ISO 1628-2:2020《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度 第 2 部分：聚氯乙烯树脂》。

本文件与 ISO 1628-2:2020 相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 1628-2:2020 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 用 GB/T 12806 替换了 ISO 1042(见 6.3 的注)；
- 增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 1628-2:2020 相比的结构编号变化对照情况”；
- 增加了附录 B(资料性)“本文件与 ISO 1628-2:2020 的技术差异及其原因”；
- 增加了附录 C(资料性)“环己酮运动黏度的测定”；
- 增加了附录 D(资料性)“锥形瓶法溶液的制备”；
- 增加了附录 F(资料性)“ISO 1628-2:2020 的精密度”。

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:锦西化工研究院有限公司、山东高信化学股份有限公司、新疆中泰(集团)有限责任公司、天津渤化化工发展有限公司、新疆天业股份有限公司、内蒙古君正化工有限责任公司、中盐吉兰泰氯碱化工有限公司、唐山三友氯碱有限责任公司、上海氯碱化工股份有限公司、广西华谊氯碱化工有限公司、杭州中旺科技有限公司。

本文件主要起草人:高旭东、齐玉林、金胜波、姜禹、糜贵廷、张强、杨小凤、郭国庆、李学伟、倪锐利、崔巍、朱安生、荣兴、李岩松、邵月庆、黄建民、潘宇婷。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1982年首次发布为GB 3401—1982,1999年第一次修订,2007年第二次修订;

——本次为第三次修订,将标准名称由《用毛细管黏度计测定聚氯乙烯树脂稀溶液的黏度》更改为《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度 第2部分:聚氯乙烯树脂》,标准编号更改为GB/T 1632.2。

引 言

不同的聚合物稀溶液黏度测试有不同的细节要求,特定的方法比通则更适合于特定类型、状态和形式的聚合物。本文件对这些方法进行了概述。本文件所述各类方法有相应的标准,并应用于实际测试中。

GB/T 1632 规定了使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度的方法,拟由五个部分构成。

- 第 1 部分:通则。目的在于规定测定有机聚合物稀溶液的比浓黏度、特性黏度和 K 值的通用条件及黏度测定的标准参数。
- 第 2 部分:聚氯乙烯树脂。目的在于规定聚氯乙烯(PVC)树脂比浓黏度(也称黏数)和 K 值的测定条件,确立其可操作、可追溯、可证实的程序。
- 第 3 部分:聚乙烯和聚丙烯。目的在于规定聚乙烯和聚丙烯稀溶液 135 °C 时的比浓黏度(也称黏数)和特性黏度测定的方法,确立其可操作、可追溯、可证实的程序。
- 第 4 部分:聚碳酸酯(PC)模塑和挤出材料。目的在于规定聚碳酸酯稀溶液中黏数(也称为比浓黏度)和相对黏度的测定方法,确立其可操作、可追溯、可证实的程序。
- 第 5 部分:热塑性均聚和共聚型聚酯(TP)。目的在于规定在某些特定溶剂中热塑性聚酯(TP)稀溶液黏数(也用“比浓黏度”表示)的测定方法,确立其可操作、可追溯、可证实的程序。

塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物 稀溶液黏度 第2部分：聚氯乙烯树脂

1 范围

1.1 本文件规定了聚氯乙烯树脂比浓黏度(也称黏数)和 K 值的测定条件,适用于氯乙烯均聚物及由氯乙烯与一种或更多种其他单体构成(其中主要成分为氯乙烯)的二元共聚物和三元共聚物等粉末型树脂。树脂可以含有少量的未聚物质(例如,乳化剂或分散剂、残留的引发剂等)和在聚合过程中添加的其他物质。但是,本文件不适用于据 GB/T 2914 测得的挥发物含量超过 0.5% 的树脂以及不能完全溶解在环己酮中的树脂。

1.2 一个特定树脂的比浓黏度和 K 值与它的分子量有关,但是这种关系会变化,依赖于存在的其他单体的类型和浓度。因此具有相同的比浓黏度或 K 值的均聚物和共聚物的分子量可能不同。

1.3 对于一个特定的聚氯乙烯树脂样品,所选择的测定溶液的浓度对比浓黏度或 K 值的测定数值有不同的影响。因此,只有当所用的溶液浓度相同时,按本文件描述的步骤所得出的比浓黏度和 K 值的数值才能进行比较。

1.4 极限黏数不用于 PVC 树脂。

1.5 本文件所描述的试验步骤能用于表征在化学分析一个聚氯乙烯复合物过程中所得到的聚合物成分。然而,由于得到的聚合物成分不纯,在这样情况下计算得出的比浓黏度和 K 值并不代表用于该复合物的树脂的真实值。

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 1632.1—2024 塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度 第1部分:通则 (ISO 1628-1:2021, MOD)

GB/T 12806 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(GB/T 12806—2011, ISO 1042:1998, NEQ)

GB/T 30514—2014 玻璃毛细管运动黏度计 规格和操作说明(ISO 3105:1994, MOD)

注: GB/T 30514—2014 被引用的内容与 ISO 3105:1994 被引用的内容没有技术上的差异。

3 术语和定义

GB/T 1632.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

试样溶解在溶剂中,根据溶剂和溶液在毛细管黏度计内的流经时间计算比浓黏度和 K 值。