



中华人民共和国国家标准

GB/T 1632.4—2020

塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物 稀溶液黏度 第4部分：聚碳酸酯(PC) 模塑和挤出材料

Plastics—Determination of the viscosity of polymers in dilute solution using
capillary viscometers—Part 4: Polycarbonate(PC) moulding and extrusion
materials

(ISO 1628-4:1999, MOD)

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 1632《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度》包括以下 6 个部分：

- 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：热塑性均聚和共聚型聚酯(TP)；
- 第 6 部分：甲基丙烯酸甲酯聚合物。

本部分为 GB/T 1632 的第 4 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 1628-4:1999《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液黏度 第 4 部分：聚碳酸酯(PC)模塑和挤出材料》。

本部分与 ISO 1628-4:1999 相比，主要技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用非等效采用国际标准的 GB/T 11415—1989 代替了 ISO 4793:1980；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 30514—2014 代替了 ISO 3105:1994；
- 由于未在正文中引用，删除了 ISO 7391-1:2006 和 ISO 7391-2:1996；

——将“温度可调至 110 ℃”修改为“温度能调至 120 ℃”(见 5.6)；

——样品试验前应去除水分，添加了“样品放置在 120 ℃烘箱中 2 h，取出放入干燥器内冷却至室温。”(见 6.4.1)；

——为表述更清晰明确，将“标定温度下”修改为“标定温度 25 ℃± 0.1 ℃下”(见 6.4.1)；

——5.1、5.8、5.9 的引用文件由不注日期引用改为注日期引用，以与第 2 章一致。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会(SAC/TC 15)归口。

本部分起草单位：中蓝晨光化工研究设计院有限公司、聊城鲁西聚碳酸酯有限公司、安徽天元塑业有限公司、中华人民共和国青岛大港海关、金发科技股份有限公司、聊城大学、北京市理化分析测试中心、中广核俊尔新材料有限公司、江门市新会恒隆家居创新用品有限公司。

本部分主要起草人：刘力荣、毕静利、沈长青、高建国、石鑫、滕谋勇、张艳君、胡光辉、刘蕊、勾新磊、宋玉兴、聂华耀。

塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物 稀溶液黏度 第4部分：聚碳酸酯(PC) 模塑和挤出材料

1 范围

GB/T 1632 的本部分规定了测定聚碳酸酯稀溶液中黏数(也称为比浓黏度)和相对黏度的方法。本部分适用于聚碳酸酯(PC)纯料和共混物以及有或者未添加其他填料的混合物。

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 1632.1—2008 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 1628-1:1998, IDT)

GB/T 11415—1989 实验室烧结(多孔)过滤器 孔径、分级和牌号(ISO 4793:1980, 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)

3 定义和单位

黏数 VN(单位为 mL/g)的定义见公式(1):

$$VN = \frac{\eta - \eta_0}{\eta_0 c} = \frac{\nu\rho - \nu_0\rho_0}{\nu_0\rho_0 c} = \frac{\nu \frac{\rho}{\rho_0} - \nu_0}{\nu_0 c} = \frac{\nu - \nu_0}{\nu_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- η —— 溶液的动力黏度,单位为帕斯卡秒(Pa·s);
- η_0 —— 溶剂的动力黏度,单位为帕斯卡秒(Pa·s);
- ρ —— 溶液密度,单位为千克每立方米(kg/m³);
- ρ_0 —— 溶剂密度,单位为千克每立方米(kg/m³);
- $\nu = \eta/\rho$ —— 溶液运动黏度,单位为平方米每秒(m²/s);
- $\nu_0 = \eta_0/\rho_0$ —— 溶剂运动黏度,单位为平方米每秒(m²/s);
- c —— 聚合物溶液的质量浓度,单位为克每毫升(g/mL)。

由于溶液的密度 ρ 和溶剂的密度 ρ_0 差别很小,所以可将计算比浓黏度公式中的 η 用 ν 代替。溶液的相对黏度 η_{rel} (无量纲),定义见公式(2):

$$\eta_{rel} = \frac{\nu}{\nu_0} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- $\nu = \eta/\rho$ —— 溶液运动黏度,单位为平方米每秒(m²/s);
- $\nu_0 = \eta_0/\rho_0$ —— 溶剂运动黏度,单位为平方米每秒(m²/s)。