



中华人民共和国国家标准

GB/T 1632.3—2010
代替 GB/T 1841—1980

塑料 使用毛细管黏度计测定 聚合物稀溶液黏度 第 3 部分：聚乙烯和聚丙烯

Plastics—Determination of the viscosity of polymers in
dilute solution using capillary viscometer—
Part 3: Polyethylenes and polypropylenes

(ISO 1628-3:2001, MOD)

2010-09-26 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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》分为如下几个部分：

- 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3部分。

本部分修改采用 ISO 1628-3:2001《塑料 使用毛细管黏度计测定聚合物稀溶液的黏度 第3部分：聚乙烯和聚丙烯》(英文版)。

本部分根据 ISO 1628-3:2001 重新起草。

本部分与 ISO 1628-3:2001 的主要技术性差异如下：

- 增加了规范性引用文件 GB/T 8170 (见 2 和 8.2)；
- 增加了对溶剂过滤的要求(见 4.1 和 5.11)；
- 增加了主要技术要求表,黏度计使用 ISO 3105 中表 B.4 的 0B 型或表 B.9 的 0a DIN 型乌氏黏度计(见 5.1 和表 1)；
- 改变了高温乌氏黏度计的过滤方式(见图 1)；
- 使用机械混合加热器具用于溶液的配制(见 5.8 和 7.4.3)；
- 增加了溶液转移的操作步骤(见 7.5.1)；
- 增加了如溶液不过滤,需在报告中说明的要求[见 7.5.1 和第 9 章 f)]。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改：

- 删除了 ISO 1628-3:2001 的前言；
- 增加了国家标准的前言；
- 对 ISO 1628-3:2001 中引用的国际标准,用已被采用为我国的标准代替对应的国际标准,未被采用为我国标准的直接引用国际标准。

本部分代替 GB/T 1841—1980《聚烯烃树脂稀溶液黏度试验方法》。

本部分与 GB/T 1841—1980 的主要技术差异如下：

- 黏度计使用 ISO 3105:1994 中表 B.4 的 0B 型或表 B.9 的 0a DIN 型乌氏黏度计,增加了主要技术要求表(5.1 和表 1)；
- 溶液需过滤,使用高温乌氏黏度计(图 1)；
- 使用机械混合加热器具用于溶液的配制(5.8 和 7.4.3)；
- 溶剂体积利用公式计算(7.4.1,7.4.3)；
- 增加了如溶液不过滤,需在报告中说明的要求[7.5.1 和第 9 章 f)]。

本部分由中国石油化工集团公司提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会石化塑料树脂产品分会(SAC/TC 15/SC 1)归口。

本部分负责起草单位：中国石油化工股份有限公司北京北化院燕山分院。

本部分参加起草单位：北京东方石油化工有限公司助剂二厂、无锡富坤化工有限公司、上海化工研

GB/T 1632.3—2010

究院、中国石化齐鲁股份有限公司齐鲁分公司研究院。

本部分主要起草人：王超先、王燕来、杨力、胡晶石、王治春、代丽斌。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1841—1980。

塑料 使用毛细管黏度计测定 聚合物稀溶液黏度 第3部分:聚乙烯和聚丙烯

1 范围

GB/T 1632 的本部分规定了聚乙烯和聚丙烯稀溶液 135 °C 时的比浓黏度(也称为黏数)和特性黏度测定的方法。

本部分适用于聚乙烯及聚丙烯材料。

试样中存在的添加剂可能会对聚合物稀溶液黏度的测量结果产生影响。如果样品带有填料或其他添加剂,用本方法测定的黏度结果是不可靠的。

注:比浓黏度也称为施陶丁格函数(J_v),特性黏度也称为施陶丁格指数(J_g)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 1632 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

ISO 3105:1994 玻璃毛细管运动黏度计的规格和操作规程

3 原理

在 135 °C 下测定溶剂以及规定浓度的聚合物溶液的流出时间。根据这些测定的流出时间和聚合物溶液的已知浓度计算比浓黏度和特性黏度。

在室温下,聚乙烯和等规聚丙烯不溶于任何目前所知的溶剂。因此,在试验中必须采取措施以防止因聚合物析出而导致溶液浓度发生改变。

4 溶剂

4.1 十氢萘

分析纯试剂。在温度不高于 65 °C 及压力约 500 Pa 条件下重新蒸馏。应采取适当方法防止十氢萘发生过氧化反应,例如,在对苯二酚存在的条件下蒸馏。

重新蒸馏完成后立即加入抗氧剂,防止在黏度测量时聚合物溶液发生氧化,抗氧剂的质量分数 0.2%,适用的抗氧剂有:

- 4,4'-硫化-双(6-叔丁基-3-甲基)酚;
- 双(2-羟基-3-叔丁基-5-甲基)苯甲烷;
- 十八烷基-3(3',5'-二叔丁基-4'-苯基)正丙酯;
- 四[亚甲基-3-(3',5'-二叔丁基-4'-羟苯基)正丙酯]甲烷。