



中华人民共和国国家标准

GB/T 25278—2010

塑料 用毛细管和狭缝口模流变仪测定 塑料的流动性

Plastics—Determination of the fluidity of plastics using capillary and
slit-die rheometers

(ISO 11443:2005, 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原理	4
5 仪器	4
6 取样	9
7 步骤	9
8 结果表示	11
9 精密度	17
10 试验报告	18
附录 A (资料性附录) 修正 H/B 对表观剪切速率影响的方法	20
附录 B (资料性附录) 测量误差	21
附录 C (资料性附录) 毛细管挤出流变试验剪切黏度的测量不确定度	22
附录 D (资料性附录) ISO 11443:2005 的精密度	26
参考文献	27

前 言

本标准修改采用 ISO 11443:2005《塑料 用毛细管和狭缝口模流变仪测定塑料的流动性》(英文版)。

本标准与 ISO 11443:2005 的主要技术性差异为:

——第 2 章增加了规范性引用文件:GB/T 6379.2—2004;

——第 9 章改为我国精密度数据,将 ISO 11443:2005 的精密度作为本标准的资料性附录 D。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

——删除了 ISO 11443:2005 的前言;

——增加了国家标准的前言;

——对 ISO 11443:2005 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。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为资料性附录。

本标准由中国石油化工集团公司提出。

本标准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。

本标准负责起草单位:中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司树脂应用研究所。

本标准参加起草单位:天津大学。

本标准主要起草人:郑慧琴、杨黎黎、李景庆、曾伟丽、王晓丽、李景清、王灵肖。

塑料 用毛细管和狭缝口模流变仪测定 塑料的流动性

1 范围

本标准规定了在塑料加工工艺的剪切速率和温度条件下,测定剪切应力作用下熔体流动性的方法。由于塑料熔体的流动性不仅依赖于温度,而且依赖于其他参数,尤其是剪切应力和剪切速率,因此建立该方法十分必要。

本标准适用于测定的熔体黏度范围为 $10 \text{ Pa} \cdot \text{s} \sim 10^7 \text{ Pa} \cdot \text{s}$,这依赖于压力和(或)力传感器的测量范围以及流变仪的机械及物理特性,挤出式流变仪产生的剪切速率范围为 $1 \text{ s}^{-1} \sim 10^6 \text{ s}^{-1}$ 。

口模入口的拉伸效应引起口模出口的挤出胀大,本标准也包括了评定挤出胀大的方法。

本标准所涉及的流变测试技术不只限于表征壁粘附的热塑性塑料,如有“壁滑移”效应的热塑性塑料^{[1],[2]},也能适用于热固性塑料的表征。本标准不适用于非壁粘附材料的剪切速率和剪切黏度测定,但能够用于表征此类流体在具有一定几何形状流道中的流变行为。

注:试验过程中不能发生固化反应。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 3505—2009 产品几何技术规范(GPS) 表面结构 轮廓法 术语、定义及结构参数(ISO 4287:1997, IDT)

GB/T 3682—2000 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(idt ISO 1133:1997)

GB/T 4340.1—2009 金属 维氏硬度试验 第1部分:试验方法(ISO 6507-1:2005, MOD)

GB/T 6379.2—2004 测量方法与结果的准确度(正确度和精密度) 第2部分:测定标准测量方法重复性与再现性的基本方法(ISO 5725-2:1994, IDT)

ISO 11403-2:2004 塑料 可比多点数据的获得和表示 第2部分:热性能和加工性能

3 术语和定义

下列术语及定义适用于本标准。

3.1

牛顿流体 Newtonian fluid

黏度不依赖于剪切速率和时间的流体。

3.2

非牛顿流体 non-Newtonian fluid

黏度随剪切速率和(或)时间变化而变化的流体。

注:本标准中定义的非牛顿流体仅指黏度随剪切速率变化的流体。