



中华人民共和国国家标准

GB/T 21783—2008/ISO 3146:2000

塑料 毛细管法和偏光显微镜法测定 部分结晶聚合物的熔融行为 (熔融温度或熔融范围)

Plastics—Determination of melting behaviour (melting temperature or melting range) of semi-crystalline polymers by capillary tube and polarizing-microscope methods

(ISO 3146:2000, IDT)

2008-05-12 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准等同采用 ISO 3146:2000(E)《塑料 毛细管法和偏光显微镜法测定部分结晶聚合物的熔融行为(熔融温度或熔融范围)》,包括其技术勘误 ISO 3146:2000/Cor. 1:2002(E)。

本标准由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本标准起草单位:广东出入境检验检疫局、宁波出入境检验检疫局、国家合成树脂质量监督检验中心。

本标准主要起草人:陈谷峰、彭速标、萧达辉、陈强、沈文洁、翟翠萍、郑建国、邬蓓蕾、林振兴、王建东、黎庆翔。

本标准为首次发布。

引 言

结晶或部分结晶聚合物的熔融行为表现出一种结构敏感性质。

聚合物通常不具有低分子物质那种明确的熔点,只是在加热时可以观察到一个从固态开始变化为高黏性或黏弹性液体并伴随晶相消失的熔融温度范围。熔融范围与诸如分子量、分子量分布、结晶度和热力学性质等许多参数有关。

熔融范围也可能与试样的受热历程有关。熔融范围的低限或高限或其平均值,有时被习惯地称为“熔融温度”。

塑料 毛细管法和偏光显微镜法测定 部分结晶聚合物的熔融行为 (熔融温度或熔融范围)

1 范围

本标准规定了评价部分结晶聚合物熔融行为的两种方法。

不同的方法所测定的熔融温度通常相差几度,引言中对此已做出解释。

方法 A:毛细管法

该法是以聚合物形变为基础的熔融温度测定方法,适用于所有部分结晶聚合物及其混合料。

注 1:方法 A 也可用来评价非结晶固体的软化行为。

方法 B:偏光显微镜法

该法是以聚合物光学性能的变化为基础的熔融温度测定方法,适用于含有双折射结晶相的聚合物的熔融温度测定,不适用于加有会干扰双折射的颜料和/或添加剂的聚合物结晶区的熔融温度测定。

注 2:适用于部分结晶聚合物的另一种方法可参见标准:GB/T 19466.3—2004《塑料 差示扫描量热仪(DSC)法 第 3 部分:熔融或结晶温度和热焓的测定》(ISO 11357-3:1999, IDT)。

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 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt GB/T 2918—1998, ISO 291:1997)

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

部分结晶聚合物 semi-crystalline polymer

含有结晶相和无定形相的聚合物。

3.2

熔融范围 melting range

结晶或部分结晶聚合物受热时其结晶特性或颗粒形状消失的温度范围。

注:对方法 A 和方法 B 所测得的“熔融温度”的定义分别见 4.1 和 5.1。

4 方法 A:毛细管法

4.1 原理

在控制升温速度的情况下对毛细管中的试样加热。记录试样开始变形时的温度以及试样最后残余晶相消失时的温度。

第一个温度称为该样品的熔融温度,两个温度之间的范围则称为该样品的熔融范围。

注:按有关规定或经相关方商定,本标准也可适用于非结晶聚合物。