



中华人民共和国国家标准

GB/T 41928—2022/ISO 14322:2018

塑料 环氧树脂 差示扫描量热法(DSC) 测定交联环氧树脂交联度

Plastics—Epoxy resins—Determination of degree of crosslinking of
crosslinked epoxy resins by differential scanning calorimetry (DSC)

(ISO 14322:2018, IDT)

2022-12-30 发布

2023-04-01 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。

本文件等同采用 ISO 14322:2018《塑料 环氧树脂 差示扫描量热法(DSC)测定交联环氧树脂交联度》。

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：中石化巴陵石油化工有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、中华人民共和国青岛大港海关、浙江晨诺高分子材料股份有限公司、佛山市世瑞广告标识有限公司、青岛海关技术中心、上海富晨化工有限公司、青岛市产品质量检验研究院、聊城大学、中广核俊尔(浙江)新材料有限公司、吉林省产品质量监督检验院、东莞市国中新材料研究所有限公司、上海道宜半导体材料有限公司、江门市德山复合材料科技有限公司、络合高新材料(上海)有限公司、江苏泰特尔新材料科技股份有限公司。

本文件主要起草人：郑文研、刘力荣、高建国、刘明、翁伟君、袁伟、王仑、居远勤、乔海清、滕谋勇、周慧君、李尚禹、郭迎迎、王梅玲、陈翠萍、吴德山、王瑞亮、韩建伟。

塑料 环氧树脂 差示扫描量热法(DSC) 测定交联环氧树脂交联度

1 范围

本文件描述了利用差示扫描量热法(DSC)测量环氧树脂交联过程中产生的反应热并基于该结果计算交联度的方法。

本文件适用于交联反应速度中等或缓慢的环氧树脂体系。

本文件不适用于室温下交联反应速度快的体系。

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。

ISO 11357-1 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则[Plastics—Differential scanning calorimetry (DSC)—Part 1: General principles]

注: GB/T 19466.1—2004 塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则(ISO 11357-1:1997, IDT)

ISO 11409 塑料 酚醛树脂 用差示扫描量热计法测定反应热和反应温度(Plastics—Phenolic resins—Determination of heats and temperatures of reaction by differential scanning calorimetry)

注: GB/T 32681—2016 塑料 酚醛树脂 用差示扫描量热计法测定反应热和反应温度(ISO 11409:1993, MOD)

3 术语和定义

ISO 11357-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

交联度 degree of crosslinking

表示环氧树脂体系的交联反应程度。

注: 用百分数表示,按第8章中的式(2)计算。

3.2

未交联的环氧树脂体系 uncrosslinked epoxy resin system

环氧树脂与固化剂、促进剂均匀混合在一起,未进行任何反应之前的胶液体系。

3.3

总反应热 total heat of reaction

由DSC测定的未交联的环氧树脂体系(见3.2)完成交联过程中产生的反应热总量。

注: 用焦耳每克($\text{J} \cdot \text{g}^{-1}$)表示。

4 原理

首先将未交联的环氧树脂体系样品通过DSC测量总反应热。图1中的曲线A是这种DSC测试曲