



中华人民共和国国家标准

GB/T 27843—2011

化学品 聚合物低分子量组分含量测定 凝胶渗透色谱法(GPC)

Chemicals—Determination of the low molecular weight content of a
polymer using Gel permeation chromatography (GPC)

2011-12-30 发布

2012-08-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化 学 品 聚 合 物 低 分 子 量 组 分 含 量 测 定
凝 胶 渗 透 色 谱 法 (GPC)

GB/T 27843—2011

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 010-68522006

2012年4月第一版

*

书号: 155066·1-44809

版权专有 侵权必究

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的技术内容与经济合作与发展组织(OECD)化学品测试方法 No. 119(1996 年)《凝胶渗透色谱法(GPC)测定聚合物低分子量组分的含量》(英文版)相同。

本标准作了下列编辑性修改：

- 增加了范围部分；
- 重新编排了页码；
- 对原文重新进行了编号。

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：中国检验检疫科学研究院、中国化工经济技术发展中心、江苏煤化工程设计研究院有限公司、中化化工标准化研究所。

本标准主要起草人：宋乃宁、陈会明、王晓兵、杨挺、郭新宇。

引 言

本方法最初的提案包含在欧洲委员会(EC)关于聚合物特性方法的工作文件中。该提案于1993年4月在日本举办的OECD专家委员会上被提交,并被推荐作为发展OECD测试方法的基础。在1994年,秘书处将该提案按OECD测试方法的格式编排为EC文本分发至各成员国。随后在1994年OECD/EC联合专家会议对该测试方法的提案进行了讨论并提出了修改方案。修改后的提案再被分发至各成员国进行进一步讨论。经过两个回合的讨论,测试方法的草案以目前的形式完成。

本方法依据DIN 55672-1:2007。具体的测定方法和数据处理方法在DIN标准中都有介绍。在实际的测定条件须变化时,可作相应的调整。如果有其他完整参考的方法也可使用。本方法描述了使用已知多分散性聚苯乙烯样品做校正曲线。本方法可做相应修改以适用于特定聚合物,如水溶性聚合物和长支链聚合物。

化学品 聚合物低分子量组分含量测定 凝胶渗透色谱法(GPC)

1 范围

本标准规定了使用凝胶渗透色谱法(gel permeation chromatography,GPC)测定聚合物低分子量组分含量的方法。

本标准适用于测定聚合物低分子量组分的含量。由于聚合物材料性质多样,所含低分子量物质也不同,一些聚合物因具有特殊复杂结构而不适于使用凝胶色谱法来测定低分子量含量,可以采用其他方法测定,测定时根据聚合物材料的详细资料,选择相应的仪器测定。

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。

DIN 55672-1:2007 凝胶渗透色谱法(GPC) 第1部分:用四氢呋喃(THF)作洗脱溶剂(Gel permeation chromatography (GPC)—Part 1:Tetrahydrofuran (THF) as elution solvent.)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚合物的数均分子量(M_n)和重均分子量(M_w) the number-average molecular weight M_n and the weight-average molecular weight M_w

$$M_n = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{\sum_{i=1}^n H_i/M_i} \quad M_w = \frac{\sum_{i=1}^n H_i \times M_i}{\sum_{i=1}^n H_i}$$

式中:

H_i ——洗脱体积为 V_i 的基线到检测信号的高度;

M_i ——洗脱体积为 V_i 的聚合物的分子量;

n ——所测得数据的个数。

3.2

分子量分布宽度 the breadth of the molecular weight distribution

聚合物分子量分散程度的度量,由重均分子量和数均分子量的比值 M_w/M_n 表示。

3.3

低分子量 low molecular weight

分子量小于 1 000 Da(1 Da=1 u=1.660 54×10⁻²⁷ kg)。

4 参照物质

GPC 测定聚合物平均分子量是一种相对方法,需用校正曲线进行校正。通常使用已知数均分子量