



中华人民共和国国家标准

GB/T 42241—2022

纳米技术 [60]/[70]富勒烯纯度的测定 高效液相色谱法

Nanotechnology—Determination of [60]/[70] fullerene purity—
High performance liquid chromatography

2022-12-30 发布

2023-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试剂或材料	2
6 仪器设备	2
7 液相色谱条件	2
8 试验步骤	2
9 试验数据处理	3
10 精密度	3
11 测量不确定度	3
12 测试报告	3
附录 A (资料性) [60]富勒烯纯度的测定示例	5
附录 B (资料性) [70]富勒烯纯度的测定示例	9
参考文献	13

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。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本文件起草单位：中国科学院化学研究所、中国计量科学研究院、北京福纳康生物技术有限公司、深圳市通产丽星科技集团有限公司、中国标准化研究院、北京市科学技术研究院分析测试研究所(北京市理化分析测试中心)、深圳市计量质量检测研究院。

本文件主要起草人：王春儒、李杰、任玲玲、李娇、张梅、李慧、李晶、甄明明、李硕、武万里、陈欢、许哲、陈寿、王鑫、马博凯、卜天佳、罗伟。

引 言

富勒烯(fullerene)是由碳原子组成的密闭笼状分子,是碳的一种同素异形体,其分子尺寸在1 nm左右。富勒烯因其独特的电子共轭结构,具有优异的光、电和磁学特性,从而在生物医学、新材料和新能源等领域具有广泛的应用。富勒烯的纯度是影响其应用性能和市场价值的关键指标。化妆品和生物医药行业对高纯度的富勒烯存在巨大需求。因此,制定富勒烯纯度检测方法标准,可为富勒烯科研单位、富勒烯生产企业和第三方检测机构提供统一规范的测试方法,对推进富勒烯材料质量的提升和相关产业的高速发展具有重大意义。

纳米技术 [60]/[70]富勒烯纯度的测定 高效液相色谱法

警示:使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。本文件规定的一些试验过程可能会导致危险情况,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证其符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了[60]/[70]富勒烯纯度的高效液相色谱测定方法。

本文件适用于[60]/[70]富勒烯纯度的测定,其他富勒烯及富勒烯衍生物纯度的测定参考本文件执行。

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。

GB/T 9008 液相色谱法术语 柱色谱法和平面色谱法

GB/T 26792—2019 高效液相色谱仪

3 术语和定义

GB/T 9008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

[60]富勒烯 [60]fullerene

由 60 个碳原子组成的分子,有 12 个五元环,其余为六元环组成的密闭笼状多环。

[来源:GB/T 30544.3—2015,3.1,有修改]

3.2

[70]富勒烯 [70]fullerene

由 70 个碳原子组成的分子,有 12 个五元环,其余为六元环组成的密闭笼状多环。

[来源:GB/T 30544.3—2015,3.1,有修改]

4 原理

[60]/[70]富勒烯样品经甲苯溶解,样品溶液中[60]/[70]富勒烯与杂质的电子共轭效应和分子极性的差异使其色谱保留时间不同,用紫外检测器(或二极管阵列检测器)检测,通过峰面积归一化法计算富勒烯样品的纯度。