



中华人民共和国国家标准

GB/T 32669—2016

金纳米棒聚集体结构的消光光谱表征

Extinction spectra characterization of aggregate structure of gold nanorods

2016-04-25 发布

2016-11-01 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	2
5 仪器	3
6 测试样品的前处理	3
7 测量方法	3
8 金纳米棒聚集体团聚参数的计算	4
9 测量结果	4
附录 A (资料性附录) 金纳米棒团聚参数 AI 的计算实例	5
附录 B (资料性附录) EE 和 SS 组装体表征实例	9
附录 C (资料性附录) 测量结果的不确定度评定	11
附录 D (资料性附录) 团聚参数测试报告格式	13
参考文献	14

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准主要起草单位：国家纳米科学中心、北京出入境检验检疫局、深圳市德方纳米科技有限公司。

本标准主要起草人：吴晓春、纪英露、唐晓萍、尚伟丽、徐浩。

引 言

金纳米棒是一种棒状的金纳米颗粒,在生物检测、生物成像、疾病诊断与治疗等领域具有潜在的应用价值。根据国际标准化组织纳米技术委员会发布的技术报告 ISO/TR 13014:2012《纳米科技 工程纳米材料毒性评价的物理化学参数表征导则》,其中涉及关键物化参数包括尺寸及尺寸分布、团聚/聚集状态、形状、表面积/比表面积、组分、纯度、表面化学、表面电荷、溶解性/分散性。本标准与其中团聚/聚集状态相对应。

纳米颗粒聚集体是两个或两个以上纳米颗粒聚集在一起形成的团聚体。因此用于表征颗粒尺寸的方法,如光散射,显微成像技术,均可用于聚集体结构的表征。对于具有表面等离子共振特性的贵金属纳米结构,团聚状态对这一共振特性有显著影响,因此也可以根据其变化来表征团聚状态。目前国内外还没有颁布相关标准。本标准是基于消光光谱法表征金纳米棒聚集体结构的方法。

金纳米棒聚集体结构的消光光谱表征

1 范围

本标准规定了基于消光光谱法表征金纳米棒聚集体结构的方法。

本标准适用于消光光谱法表征金纳米棒聚集体结构,其他贵金属纳米聚集体结构亦可参照执行。

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。

GB/T 13966 分析仪器术语

GB/T 19619 纳米材料术语

GB/T 24369.1—2009 金纳米棒表征 第1部分:紫外/可见/近红外吸收光谱方法

3 术语和定义

GB/T 13966、GB/T 19619 和 GB/T 24369.1—2009 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚集体 aggregate

强束缚或融合在一起的颗粒构成的新颗粒,其外表面积可能显著小于其单个颗粒表面积的总和^[2-3]。

注1:支撑聚集体的力都是强作用力,如共价键或源于烧结或复杂的物理缠结。

注2:聚集体也被称为次级颗粒,而源颗粒则被称为初级颗粒。

3.2

团聚体 agglomerate

弱束缚颗粒的堆积体、聚集体或二者的混合体,其外表面积与其单个颗粒的表面积的总和相近^[2-3]。

注1:支撑团聚体的作用力都是弱力,如范德华力或简单的物理缠结。

注2:团聚体也被称为次级颗粒,而源颗粒则被称为初级颗粒。

3.3

絮凝 flocculation

分散的颗粒接触并粘附在一起形成更大尺寸群的过程(IUPAC 定义^[4])。

3.4

絮凝参数 flocculation index

金纳米颗粒消光光谱中表面等离子激元共振峰的积分面积。

3.5

团聚参数 aggregation index

金纳米颗粒消光光谱中絮凝参数除以最大吸收值。