



中华人民共和国国家标准

GB/T 36083—2018

纳米技术 纳米银材料 生物学效应 相关的理化性质表征指南

Nanotechnology—Silver nanomaterials—Guidance for the characterization of
biological effect-related physicochemical properties

2018-03-15 发布

2018-10-01 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

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 理化性质表征的检测方法	1
5 测试报告	3
附录 A (资料性附录) 纳米银材料理化性质检测示例	4
附录 B (资料性附录) 测试报告	12
参考文献	13

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。

本标准起草单位:国家纳米科学中心、中国食品药品检定研究院。

本标准主要起草人:谢黎明、刘颖、李瑞如、黄河、刘海宁、葛广路、徐丽明。

引 言

纳米银具有广谱的抗菌性能,在生物医学领域具有广泛应用。含纳米银产品的生物效应与其使用的纳米银材料的理化性质紧密相关^[1-4],如粒径及粒径分布、形貌、表面性质等。纳米银材料相关理化性质表征涉及共性的表征方法,因此制定本标准。

本标准建议表征的理化性质包括平均粒径及粒径分布、zeta 电势、pH、紫外可见吸收光谱最大吸收峰、总银含量、银的价态。本标准主要参考了国际标准化组织纳米标准技术委员会(ISO/TC 229)颁布的相关标准^[5-6]及美国国家癌症研究所(National Cancer Institute)下属的纳米技术表征实验室(Nanotechnology Characterization Laboratory, NCL)发布的相关标准表征方法,以及纳米银生物效应分析的学术文献中通常采用的理化表征方法。部分理化性质虽然与生物效应紧密相关,如表面功能团、聚集程度,但目前缺乏相应的标准方法,因此没有将此类理化性质表征包括在本标准中。

纳米技术 纳米银材料 生物学效应 相关的理化性质表征指南

1 范围

本标准规定了纳米银材料生物学效应相关的理化性质表征的通用方法,包括对纳米银材料平均粒径及粒径分布、zeta 电势、pH、紫外可见吸收光谱最大吸收峰、总银含量、银的价态的检测方法。

本标准适用于纳米银粉末、纳米银溶液生物学效应相关的理化性质表征。

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 11907 水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法
GB/T 19500 X 射线光电子能谱分析方法通则
GB/T 19619 纳米材料术语
GB/T 20307 纳米级长度的扫描电镜测量方法通则
GB/T 21510 纳米无机材料抗菌性能检测方法
GB/T 21649.1 粒度分析 图像分析法 第1部分:静态图像分析法
GB/T 23942 化学试剂 电感耦合等离子体原子发射光谱法通则
GB/T 29022 粒度分析 动态光散射法(DLS)
GB/T 32671.1 胶体体系 zeta 电位测量方法 第1部分:电声和电动现象
GB/T 33714 纳米技术 纳米颗粒尺寸测量 原子力显微术
HJ 700 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
JY/T 011 透射电子显微镜方法通则
中华人民共和国药典(2015 年版 第四部)

3 术语和定义

GB/T 19619 和 GB/T 21510 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纳米银材料 silver nanomaterials

三维空间尺度至少有一维处于纳米量级(1 nm~100 nm)的单质银材料,其可以粉末形式或分散在溶液中存在。

4 理化性质表征的检测方法

4.1 通则

在对纳米银材料进行生物学效应分析时,应对相关理化性质进行测定,包括但不限于下述指标。