

<<金属纳米材料生物效应与安全应用>>

图书基本信息

书名：<<金属纳米材料生物效应与安全应用>>

13位ISBN编号：9787030282750

10位ISBN编号：7030282752

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：陈真，孙红芳，赵宇 著

页数：192

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

在新兴前沿领域的快速发展过程中，及时整理、归纳、出版前沿科学的系统性专著，一直是发达国家在国家层面上推动科学与技术发展的重要手段，是一个国家保持科学技术的领先权和引领作用的重要策略之一。

科学技术的发展和应用，离不开知识的传播：我们从事科学研究，得到了“数据”（论文），这只是“信息”。

将相关的大量信息进行整理、分析、形成体系并实践，才变成“知识”。

信息和知识如果不能交流，就没有用处，所以需要“传播”（出版），这样才能被更多的人“应用”，被更有效地应用，被更准确地应用，知识才能产生更大的社会效益，国家才能在越来越高的水平上发展。

所以，数据 信息 知识 传播 应用 效益 发展，这是科学技术推动社会发展的基本流程。

其中，知识的传播，无疑具有桥梁的作用。

整个20世纪，我国在及时地编辑、归纳、出版各个领域的科学技术前沿的系列专著方面，已经大大地落后于科技发达国家，其中的原因有许多，我认为更主要的是缘于科学文化的习惯不同：中国科学家不习惯去花时间整理和梳理自己所从事的研究领域的知识，将其变成具有系统性的知识结构。

所以，很多学科领域的第一本原创性“教科书”，大都来自欧美国家。

当然，真正优秀的著作不仅需要花时间和精力，更重要的是要有自己的学术思想和对这个学科领域的充分把握和高度概括的学术能力。

纳米科技已经成为21世纪前沿科学技术的代表领域之一。

其对经济和社会发展所产生的潜在影响，已经成为全球关注的焦点。

国际纯粹与应用化学联合会（IUPAC）会刊在2006年12月评论：“现在的发达国家如果不发展纳米科技，今后必将沦为第三世界发展中国家。

”因此，世界各国，尤其是科技强国都将发展纳米科技作为国家战略。

兴起于20世纪后期的纳米科技，给我国提供了与科技发达国家同步发展的良好机遇。

目前，各国政府都在加大力度出版纳米科技领域的教材、专著以及科普读物。

在我国，纳米科技领域尚没有一套能够系统、科学地展现纳米科学技术各个方面前沿进展的系统性专著。

因此，国家纳米科学中心与科学出版社共同发起并组织出版《纳米科学技术大系》，力求体现本领域出版读物的科学性、准确性和系统性，全面科学地阐述纳米科学技术前沿、基础和应用。

## <<金属纳米材料生物效应与安全应用>>

### 内容概要

本书分为4章，分别介绍纳米银、纳米铜、纳米锌、水溶性量子点共4种纳米材料的毒理学效应和安全性评价。

内容涵盖这4种纳米材料的表征、应用和生物学效应研究。

重点阐述了金属纳米材料与生物体间的相互作用，包括在体动物毒性、离体细胞毒性，对机体代谢及生态环境的影响，并通过对比不同粒径和表面性质的金属纳米颗粒的毒理学效应，阐述了尺寸效应和表面效应在金属纳米毒理学中所扮演的重要角色。

本书可供金属材料、生物、医学等领域相关专业的本科生、研究生和教学科研人员参考和阅读。

## 作者简介

陈真

工程师，2003年获北京大学医学部药学专业学士学位，2008年获中国科学院高能物理研究所生物无机化学专业理学博士学位，2008年至今在云南白药集团股份有限公司从事基于纳米材料的创作修复与组织再生用新药及医疗器械的研发工作。

在纳米材料的安全性评价领域有较深厚的积累，在国内外期刊发表研究论文十余篇，参与美国科学出版社出版的Nanotoxicology一书。

## 书籍目录

《纳米科学技术大系》序 《纳米安全性丛书》序 前言 第1章 纳米银的毒理学效应 1.1 纳米银的制备 1.1.1 化学还原法 1.1.2 微生物合成法 1.1.3 勾米银的稳定化 1.1.4 其他制备技术 1.1.5 表面固定化 1.2 纳米银的应用 1.2.1 纳米银的抗菌性能 1.2.2 勾米银在医疗方面的应用 1.2.3 纳米银在生活方面的应用 1.2.4 借助纳米银的表面增强拉曼光谱 1.2.5 借助纳米银的金属增强荧光 1.3 纳米银的生物毒性与安全性评价 1.3.1 概述 1.3.2 在体生物毒性 1.4 纳米银的细胞毒性与机理探索 1.4.1 细胞毒性评价方法 1.4.2 纳米银对多种细胞的毒性效应 1.4.3 勾米银的分子生物学效应 1.4.4 毒性效应机制 1.5 纳米银的生态毒性 1.5.1 纳米银的环境剂量水平估算 1.5.2 勾米银对环境中微生物的影响 1.5.3 纳米银对植物的影响 1.5.4 纳米银对土壤和水体中浮游生物和鱼类的影响 参考文献第2章 纳米铜的毒理学效应 2.1 纳米铜的表征与分散 2.1.1 尺寸表征 2.1.2 纯度表征 2.1.3 比表面积表征 2.1.4 纳米铜的分散 2.2 纳米铜的口服毒理学效应 2.2.1 纳米铜的急性经口毒性 2.2.2 肝损伤 2.2.3 肾损伤 2.2.4 脾损伤 2.3 纳米铜的超高反应活性与其经口生物毒性的关系 2.3.1 纳米铜的生物毒性与尺寸的关系 2.3.2 尺寸决定铜颗粒的化学反应活性 2.3.3 口服纳米铜对体内电解质平衡的影响 2.3.4 纳米铜在体内的代谢与清除 2.3.5 纳米铜超高反应活性导致代谢性碱中毒和铜离子超载 2.3.6 纳米铜毒性的解毒与预防 2.3.7 从离体到在体的外推 2.4 纳米铜对代谢的影响 2.4.1 代谢组学与纳米毒理学 2.4.2 纳米铜对内源性代谢物的影响 2.5 纳米铜的细胞毒理学效应 2.5.1 纳米铜在培养基中的离子化反应 2.5.2 纳米铜对人肾小管上皮细胞(HK-2)的毒理学效应 2.5.3 纳米铜对人肝癌细胞系细胞的毒理学效应 2.5.4 纳米铜对肺泡型上皮细胞A549的细胞毒性 参考文献第3章 纳米锌的经口毒性 3.1 纳米锌的表征 3.1.1 粒径表征 3.1.2 纯度表征 3.2 纳米锌的急性经口毒性 3.2.1 急性经口毒性 3.2.2 对血液学的影响 3.2.3 不同尺寸锌颗粒的经口毒性效应比较 参考文献第4章 水溶性量子点纳米颗粒的体内分布与代谢途径 4.1 水溶性量子点的生物学应用与潜在毒性 4.1.1 量子点的生物学应用 4.1.2 水溶性量子点的潜在毒性 4.2 水溶性SiO<sub>2</sub>包壳量子点的表征 4.2.1 尺寸表征 4.2.2 荧光光谱表征 4.2.3 稳定性表征 4.2.4 体内量子点含量与组织分布的表征 4.3 水溶性量子点在体内的生物学行为探索 4.3.1 水溶性SiO<sub>2</sub>包壳量子点的体内代谢行为 4.3.2 水溶性SiO<sub>2</sub>包壳量子点在体内的组织分布 4.3.3 水溶性SiO<sub>2</sub>包壳量子点在体内聚集状态的改变 4.3.4 体内聚集状态决定代谢途径 参考文献

章节摘录

**第1章纳米银的毒理学效应** 在古代人们就知道，银是一种有效的杀菌剂，可以应用稀释的银盐清洗眼睛来预防性治疗早期的眼部炎症也可将其用于处理烧伤创面等。近几十年来，银的抗菌活性被进一步研究，银盐、可溶性银化合物、含银的离子交换剂、比表面积极大的胶态银等均得到了广泛应用。

而到了21世纪，学科交叉、纳米科技迅速发展，纳米银已经逐渐渗透到我们的日常生活中，如纺织品、洗涤和洗浴用品、容器餐具、婴儿用品、除臭剂、加湿器、空调、冰箱、洗衣机以及水质净化等。另外，随着纳米技术和纳米材料在医学领域的渗透，纳米银作为抗菌材料在医用导管、手术器械、牙科抗菌材料、生殖健康、计划生育用具以及创伤敷料等方面的应用也日趋广泛。

今后，人们在工作和生活中使用和接触纳米材料的机会将越来越多。

在未来的十年里，纳米银科技产品的应用很有可能会进一步急剧增长。

而在纳米科技的优点和潜在的巨大经济市场被逐渐意识到的同时，科学家们开始意识到另外一个新的问题：纳米技术是否会像工业革命一样造成环境污染、生态破坏以及给人类带来各种疾病。

目前，与众多对纳米银的正面生物效应研究相对的，是对纳米银对人体和环境潜在毒性的忽视，并且由于银离子和纳米银粒子的毒性，其在有机体内的吸收、分布和相互作用等数据不足，此类产品的使用和处理没有一定的安全规范。

虽然到目前为止，公众并未对日常使用的纳米科技产品的安全产生多少质疑，但是从健康和社会安全的角度考虑，在纳米科技进一步深入人们的生产生活之前，对其对人类的健康和安全以及对人类以外的生物区和生态系统的潜在影响做出一个综合性评价，是十分有必要的。

认识和解决这一问题，也是促进和保障纳米科技健康和可持续发展的必要条件。

## <<金属纳米材料生物效应与安全应用>>

### 编辑推荐

丛书组织全国10余个研究机构的一线科研从员，近百人参与搜集、整理、编写工作。希望能够为读者提供最为广泛的纳米材料的毒理学知识和安全性应用的基础知识：包含在我国大规模生产和使用的纳米材料，生产规模还不大但是安全性争议很大的纳米材料，自然界没有而是完全人造的纳米材料等。并希望能够为保障国家纳米科技整体发展所需的安全性和国际竞争力做出贡献。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>