

<<二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应>>

图书基本信息

书名：<<二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应与安全应用>>

13位ISBN编号：9787030267467

10位ISBN编号：703026746X

出版时间：2010-2

出版单位：科学出版社

作者：丰伟悦，王海芳 等编著

页数：217

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

二氧化硅和氧化锌纳米材料属于新型无机纳米材料，它们具有卓越的体积效应、量子尺寸效应、表面效应和宏观量子隧道效应，展现出特殊的光、电、磁等特性，在橡胶、涂料、光化学、催化和生物医学等领域有着诱人的应用前景。

但是，在进行纳米材料的生产、开发和利用的同时，我们也需要就这些新型纳米材料对人类和生态环境的影响予以研究和评估，这是保障纳米产业可持续发展的重要环节。

例如，职业接触二氧化硅会导致硅肺，接触氧化锌可能会染上锌铸造热等，那么，材料纳米化后，类似的问题是否会出现？

纳米材料进入生物体后，材料独特的物理化学特性是否会引入新的未知的生物反应？

这些问题都是与人体健康密切相关的重要问题。

迄今，已经有相当多的研究结果发表。

《二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应与安全应用》一书整理和总结了相关研究结果，以期为两种纳米材料的安全性研究提供参考。

本书分为两篇，分别介绍二氧化硅和氧化锌纳米材料目前在生物效应与安全性研究方面的进展情况。

第一篇介绍了二氧化硅纳米材料的生物效应与安全性研究工作，共分8章。

第1、第2章简要介绍了二氧化硅纳米材料的理化特性及应用、制备方法、常用的表征技术及在各行业领域中的应用；第3章从纳米材料的应用所涉及的暴露途径介绍了生物体暴露于二氧化硅纳米材料的特点及相应的可能转运途径；第4~7章介绍了二氧化硅纳米材料暴露后对肺脏、心血管系统、免疫系统和其他组织器官的影响；第8章总结了二氧化硅纳米材料的表面特性与其生物效应的相关性，探讨了降低二氧化硅纳米材料毒性的方案以及纳米材料安全性研究的重点。

该部分由中国科学院高能物理研究所的丰伟悦等同志承担编著。

<<二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应>>

内容概要

二氧化硅和氧化锌纳米材料是我国工业生产规模较大的纳米粉体材料。

人们对其使用安全性问题极其关注。

本书分为两篇，分别介绍了二氧化硅和氧化锌纳米材料的生物效应与安全应用研究进展，各篇首先对相应纳米材料的制备、应用、性质和表征进行了简单的介绍，其次从暴露的方式、整体/器官毒性和机理、细胞毒性和生态毒性等方面就目前的研究进展和研究重点予以介绍。

最后，对两种纳米材料的毒性的解决方案，以及今后的相关研究方向进行了探讨。

本书可供研究生、本科生以及与纳米材料研究、生产相关的科研人员、生产管理人员及政府相关监督管理部门使用。

作者简介

丰伟悦

1989年获复旦大学应用化学专业理学学士学位，1998年获中国科学院高能物理研究所理学博士学位，博士论文被国务院学位委员会评为“2001年全国优秀博士学位论文”。

现为中国科学院高能物理研究所研究员。

主要从事纳米材料生物效应及生物体内金属蛋白、核分析技术在生物和环境领域中的应用研究工作。参与了Wiley出版社出版的Nanotoxicity及中国协和医科大学出版社出版的《纳米生物医学技术》部分章节的撰写工作。

书籍目录

《纳米科学技术大系》序《纳米安全性丛书》序前言第一篇 二氧化硅纳米材料的生物效应与安全应用
第1章 二氧化硅纳米材料的理化特性及应用 1.1 纳米二氧化硅的理化特性 1.1.1 结构特性 1.1.2 化学特性 1.1.3 光学特性 1.1.4 催化特性 1.2 纳米二氧化硅的应用 1.2.1 在橡胶中的应用 1.2.2 在陶瓷制品中的应用 1.2.3 在润滑剂中的应用 1.2.4 在光学领域中的应用 1.2.5 在涂料中的应用 1.2.6 在生物医学中的应用 1.2.7 其他应用 1.3 展望 参考文献 第2章 二氧化硅纳米材料的制备与表征 2.1 纳米二氧化硅的制备 2.1.1 气相法 2.1.2 湿法 2.2 纳米二氧化硅的表征 2.2.1 纳米二氧化硅成分分析 2.2.2 粒径分析 2.2.3 形貌分析 2.2.4 结构分析 参考文献 第3章 纳米二氧化硅的暴露途径与生物转运 3.1 纳米二氧化硅的暴露途径 3.1.1 呼吸暴露及肺部沉积 3.1.2 其他暴露途径 3.2 纳米二氧化硅的生物转运 3.2.1 纳米二氧化硅与生物膜 3.2.2 纳米二氧化硅的生物转运 参考文献 第4章 纳米二氧化硅的肺脏毒性 4.1 二氧化硅粉尘表面结构与毒性 4.2 二氧化硅肺脏毒性的流行病学研究 4.1 纳米二氧化硅在呼吸系统的沉降、清除和转运 4.4 纳米二氧化硅致肺脏毒性反应 4.4.1 自由基致脂质过氧化损伤 4.4.2 细胞因子与炎症反应 4.1.3 肺部细胞损伤和凋亡 4.4.4 肺部纤维化形成 4.5 纳米二氧化硅与微米二氧化硅毒性作用比较 参考文献 第5章 纳米二氧化硅的心血管毒性研究 5.1 二氧化硅致心血管毒性的流行病学研究 5.2 吸入纳米二氧化硅的肺外转运对心血管系统的潜在危害 5.3 纳米二氧化硅对心血管系统毒性的研究 5.3.1 致氧化损伤及血液流变学改变 5.3.2 致内皮系统紊乱 5.3.3 对心脏功能及心肌电生理的影响 5.3.4 血栓性心血管系统疾病 5.4 展望 参考文献 第6章 纳米二氧化硅的免疫毒性研究 6.1 纳米二氧化硅与免疫系统的相互作用 6.1.1 机体免疫系统识别并清除纳米二氧化硅 6.1.2 纳米二氧化硅的免疫毒性 6.2 纳米二氧化硅免疫毒性的主要作用机制 6.2.1 自由基损伤学说 6.2.2 细胞表面受体介导的二氧化硅毒性 6.2.3 溶酶体的通透性改变 参考文献 第7章 纳米二氧化硅暴露对其他器官系统的影响 7.1 纳米二氧化硅暴露对肝肾系统的影响 7.1.1 纳米二氧化硅暴露对肝肾功能的影响 7.1.2 纳米二氧化硅引起肝肾细胞的毒性作用 7.1.3 纳米二氧化硅引起肝肾组织的氧化性损伤 7.2 纳米二氧化硅暴露对神经系统的影响 7.2.1 纳米二氧化硅进入神经系统的途径 7.2.2 纳米二氧化硅的神经毒性效应 7.3 纳米二氧化硅的其他生物效应 7.3.1 纳米二氧化硅暴露的生殖遗传毒性初步研究 7.3.2 纳米二氧化硅的抗菌作用 参考文献 第8章 解决方案探索 8.1 二氧化硅表面化学与生物效应 8.2 纳米二氧化硅毒性消除的化学与物理研究 8.2.1 改变纳米颗粒表面的反应基团 8.2.2 改变纳米颗粒的表面电荷 8.3 纳米二氧化硅的安全防护 8.4 纳米二氧化硅损伤的治疗 8.5 纳米二氧化硅安全性研究展望 参考文献 第二篇 氧化锌纳米材料的生物效应与安全应用 第9章 氧化锌纳米材料的制备及表面改性 9.1 氧化锌纳米材料的合成制备 9.1.1 物理法 9.1.2 化学法 9.2 ZnO纳米颗粒的分散和改性 参考文献 第10章 氧化锌纳米材料的特性与表征 10.1 氧化锌的性质 10.2 氧化锌纳米材料的性质 10.2.1 纳米效应 10.2.2 氧化锌纳米颗粒的光学特性 10.2.3 氧化锌纳米颗粒的电学特性 10.2.4 氧化锌纳米材料的光催化特性 10.2.5 氧化锌材料的其他特性 10.3 氧化锌纳米材料的表征 10.3.1 扫描电子显微镜 10.3.2 透射电子显微镜 10.3.3 X射线衍射分析 10.3.4 X射线光电子谱 10.3.5 光致发光谱 10.3.6 激光粒度分析 参考文献 第11章 氧化锌纳米材料的应用 11.1 氧化锌纳米材料的应用概述 11.2 取代微米氧化锌的应用 11.2.1 橡胶工业中的应用 11.2.2 化妆品中的应用 11.2.3 涂料中的应用 11.2.4 陶瓷中的应用 11.2.5 在其他领域的应用 11.3 氧化锌纳米材料独特的应用 11.3.1 发光材料中的应用 11.3.2 光电学中的应用 11.3.3 新能源开发中的应用 11.3.4 光催化中的应用 11.3.5 传感性方面的应用 参考文献 第12章 氧化锌和锌离子的毒性 12.1 氧化锌的毒性 12.2 锌离子的毒性 参考文献 第13章 氧化锌纳米材料在生物体和环境中的转运 13.1 氧化锌纳米材料的团聚 13.2 氧化锌纳米颗粒的生物分布和清除 13.3 氧化锌纳米颗粒在生物环境中的转化 参考文献 第14章 氧化锌纳米材料的细胞和动物毒性 14.1 氧化锌纳米材料的细胞毒性及其机制 14.1.1 氧化锌纳米材料的细胞毒性 14.1.2 氧化锌纳米材料细胞毒性的机理 14.2 氧化锌纳米材料的呼吸毒性 14.2.1 氧化锌纳米材料对肺部细胞的毒性 14.2.2 氧化锌纳米材料对小鼠的呼吸毒性 14.3 氧化锌纳米材料的经口毒性 14.4 氧化锌纳米材料的皮肤毒性 14.5 氧化锌纳米材料的免疫毒性 14.5.1 氧化锌纳米材料对免疫细胞的毒性 14.5.2 氧化锌纳米材料对小鼠免疫系统的损伤 14.6 氧化锌纳米材料的遗传毒性 参考文献 第15章 氧化锌纳米材料的生态毒性 15.1 氧化锌纳米材料对细菌的毒

<<二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应>>

性 15.2 氧化锌纳米材料对原生动物的毒性 15.3 氧化锌纳米材料对植物的毒性 15.4 氧化锌纳米材料对动物的毒性 参考文献 第16章 氧化锌纳米材料毒性的解决方案 16.1 氧化锌纳米材料的尺寸效应和毒理机制 16.2 降低氧化锌纳米材料毒性的方法 16.3 氧化锌纳米材料的职业防护 16.4 氧化锌纳米材料中毒的治疗 16.5 氧化锌纳米材料安全性研究的展望 参考文献

章节摘录

插图：7) 热稳定性研究表明，由于纳米二氧化硅可与涂膜中的齐聚体链段产生某种相互作用，阻碍链段的运动，从而可以提高涂膜的玻璃化温度。

刘立柱等以丙交酯和改性后的纳米二氧化硅为原料，在辛酸亚锡催化作用下，制备了聚乳酸纳米二氧化硅复合材料，采用热重法（TG）对其热稳定性进行了表征。

结果发现，随着纳米二氧化硅含量的增加，聚乳酸纳米二氧化硅复合材料的热稳定性越来越好。

1.2.6 在生物学中的应用 纳米二氧化硅由于具有独特的结构可变性和高的表面反应活性，在生物N-学领域中的应用已经引起了人们特别的关注。

纳米二氧化硅具有表面积大、尺寸可调、形貌可控、较高的热稳定性和耐水解性等特点，是当前研究得最多和最充分的介孔材料之一。

自1992年Kresge等首次运用纳米结构自组装技术制备出具有均匀孔道、孔径可调的介孔二氧化硅分子膜（MCM - 41）以来，目前已经合成出蠕虫状、二维六方相、三维六方相、立方相和薄层状等不同形貌的有序介孔二氧化硅材料。

这些介孔材料以其比表面积和孔体积大、孔径均一、纳米孔径尺寸可调及生物相容性好等特点在可控的药物传输和释放、基因传递、生物传感、细胞标记和分离等生物学领域展现了广阔的应用前景。本节将重点介绍纳米二氧化硅在生物学领域中的应用。

编辑推荐

《二氧化硅和氧化锌纳米材料生物效应与安全应用》是纳米安全性丛书之一。丛书组织全国10余个研究机构的一线科研人员，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>