

<<纳米碳管生物效应与安全应用>>

图书基本信息

书名：<<纳米碳管生物效应与安全应用>>

13位ISBN编号：9787030276384

10位ISBN编号：7030276388

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：贾光，李文新，金朝霞 编著

页数：273

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>

## <<纳米碳管生物效应与安全应用>>

### 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。

## <<纳米碳管生物效应与安全应用>>

### 内容概要

本书涉及多学科交叉的研究领域,介绍了纳米碳管的性质、制备方法、表征方法、化学和功能性修饰,在生物医学领域的应用,对实验动物的整体毒性、细胞毒性、分子毒性,环境和生态毒理学,纳米材料的职业健康防护等内容,介绍了纳米碳管从合成到应用及可能对人体健康和生态环境带来的潜在危害、控制策略等比较全面且最新的进展。

本书可供纳米科学与技术、医学与药学、公共卫生学、纳米技术标准化(纳米安全标准)、环境生态保护等领域的读者及政府部门和纳米技术产业中规章制度的制定者和决策者阅读和参考。

## <<纳米碳管生物效应与安全应用>>

### 作者简介

贾光，1968年10月生，分别于1990年、1993年获山东医科大学(现山东大学)预防医学学士、环境毒理学硕士学位，1996年于北京医科大学(现北京大学医学部)获工业毒理学博士学位并留校任教至今，2006年晋升为教授，博士生导师。

兼任中华预防医学会劳动卫生与职业病专业委员会常委。

自由基预防医学专业委员会常委兼秘书、《中华预防医学杂志》编委等职。

2000—2002年于日本国立环境研究所研修。

主要从事职业与环境有害因素健康效应研究，在国内外重要刊物上发表论文70余篇。

## &lt;&lt;纳米碳管生物效应与安全应用&gt;&gt;

## 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 纳米碳管的制备方法 1.1 纳米碳管及其他碳材料概述 1.2 纳米碳管的结构特点 1.3 纳米碳管的制备方法 1.4 纳米碳管的生长机理 参考文献 第2章 纳米碳管的物理性质与表征方法 2.1 纳米碳管的物理性质 2.2 纳米碳管的表征方法 参考文献 第3章 纳米碳管的化学和功能化修饰 3.1 纳米碳管的结构和化学性质 3.2 纳米碳管的化学修饰 3.3 纳米碳管的非共价修饰 3.4 纳米碳管化学修饰中的特殊技术和方法 3.5 纳米碳管的填充 3.6 用于生物学效应检测的纳米碳管化学处理 参考文献 第4章 纳米碳管在生物医学领域的应用 4.1 纳米碳管作为传感器的应用 4.2 纳米碳管作为药物载体的应用 4.3 纳米碳管的光、电、磁学性质 焯蚌械挠 ? 4.4 生物医用材料 4.5 纳米碳管在环境领域的应用 参考文献 第5章 纳米碳管对实验动物的整体毒性 5.1 纳米碳管的生物分布研究进展 5.2 纳米碳管的呼吸毒性和肺损伤 5.3 纳米碳管对实验动物其他脏器的损伤 5.4 纳米碳管对皮肤的损伤 5.5 纳米碳管体内实验局限性及展望 参考文献 第6章 纳米碳管的细胞毒性 6.1 纳米碳管与细胞相互作用概述 6.2 纳米碳管理化性质与细胞毒性 6.3 纳米碳管毒性概述 6.4 纳米碳管细胞毒性研究中需注意的问题和展望 参考文献 第7章 纳米碳管的分子毒性 7.1 纳米碳管对细胞内生物大分子的影响 7.2 纳米碳管与细胞信号转导 7.3 纳米碳管免疫效应 7.4 纳米碳管与氧化应激 7.5 自由基和钙离子相关信号的改变 参考文献 第8章 纳米碳管的环境和生态毒理学 8.1 环境中的纳米碳管和生物暴露 8.2 纳米碳管的水环境毒理学研究 8.3 纳米碳管对环境生态的影响和评估 8.4 纳米碳管的特性对环境毒性检测和评估的影响 8.5 纳米碳管环境毒性的降低和综合治理 ” 参考文献 第9章 纳米材料的职业健康防护 9.1 纳米材料危害管理的现状 9.2 危害和风险评估 9.3 风险管理体系 9.4 纳米材料控制体制 参考文献

## &lt;&lt;纳米碳管生物效应与安全应用&gt;&gt;

## 章节摘录

出必须有类似富勒烯结构的碳的碎片才可以形成SWCNT。从上述实验结果我们可以看出，SWCNT生长过程中固相的过程是很关键的，不过有些细节问题还没有解决。

而化学气相沉积方法制备纳米碳管的过程是一个气固反应过程，该过程涉及几个步骤：反应物种吸附到催化剂表面，发生表面反应生成纳米碳管和气态副产物，气态产物从基底表面脱附。

前期研究催化热解制备碳纤维的过程发现，其生长过程包括吸附在催化剂表面的碳源（如甲烷）被催化裂解成碳，碳在催化剂粒子中溶解扩散；当达到过饱和时，碳将以管的形式析出。

如果催化剂粒子与基底表面的黏附力比较强，碳将会从粒子的上面析出，即底端生长模型；而催化剂粒子与表面的黏附力较弱时，碳将从粒子的下面析出，粒子会被不断生长的碳管举起，这样催化剂颗粒就会处于碳管的上端，即顶端生长模型。

纳米碳管的生长过程也被认为遵循上述过程，因为在纳米碳管的顶端或底端都可以找到催化剂颗粒。这为纳米碳管生长动力学的研究提供了一些有趣的信息。

Puretzky等通过测定He-Ne激光束从垂直定向生长的纳米碳管管束上获得的时间分辨的反射率，来直接观察纳米碳管生长的动力学过程。

根据实验结果他们提出了一个动力学模型，指出前驱体催化热解的热活化过程可以视为一个低温行为。

Einarsson等发现纳米碳管生长的速率在开始阶段随着前驱体气压的增加而成正比上升，但是在一个固定的压力值就饱和了。

如果生长温度提高，这个饱和气压值也升高。

虽然催化化学气相沉积法机理研究可以借鉴碳纤维的生长机理，但是纳米碳管生长中还有一个重要的问题没有解决，就是催化剂颗粒为什么会失活或中毒。

失活也许是一个外部因素造成的，如催化剂与基底的化学反应，原料扩散受阻；但也可能是生长过程本身的一部分（如生成了促使失活的副产物），也就是“自失活”过程。

由于失活问题直接关系到纳米碳管连续生长的长度，因此成为目前CVD方法在机理研究中的一个重点，但是测定催化剂颗粒的寿命是实验上的一个难点。

Chiashi等。

和Kaminska等。

最先使用拉曼光谱来实时跟踪纳米碳管的生长，因为拉曼光谱不仅可以提供动力学数据，还可以提供碳管的结构信息。

Picher等。

也报道了他们使用原位拉曼光谱研究SWCNT“自失活”过程的实验结果。

他们的研究揭示了生长速率和生长寿命是反向相关的，根据生长条件的不同存在两种不同的规律。

生长速率与寿命的表观活化能类似于生长过程中的缺陷愈合所需的活化能。

因此他们提出纳米碳管生长过程中“自失活”是由于在催化剂颗粒与纳米碳管开口的界面处结构缺陷的增大，而这些边缘缺陷的热退火是延长生长寿命的一个重要方法。

.....

## <<纳米碳管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>