

<<纳米结构和纳米材料>>

图书基本信息

书名：<<纳米结构和纳米材料>>

13位ISBN编号：9787040326246

10位ISBN编号：7040326248

出版时间：2012-1

出版时间：高等教育出版社

作者：（美）曹国忠，（美）王颖 著，董星龙 译

页数：408

译者：董星龙

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>

<<纳米结构和纳米材料>>

内容概要

新版本对部分内容进行了改写，包括重新措辞、重新安排段落顺序，以提高本书的可读性。更新主要体现在第3、4、6和9章中。

第3章纳入了关于纳米粒子和核-壳纳米结构合成的信息。

第4章添加了对无机纳米管的合成和性质(非碳纳米管)的综述。

第6章同样增加了更多关于介孔材料合成以及反转蛋白石和生物诱导材料的信息。

第9章的增改最为广泛，添加了纳米结构和纳米材料在锂离子电池、储氢、热电器件、光子晶体以及等离子体器件方面的应用介绍。

其他修订包括对第1、5和8章中一些图片的更换。

<<纳米结构和纳米材料>>

作者简介

作者：(美国)曹国忠 (Guozhong Cao) (美国)王颖 (Ying Wang) 译者：董星龙曹国忠，美国华盛顿大学材料科学与工程系Boe-ing-Steiner终身讲席教授，化学工程系和机械工程系兼职教授。

1982年毕业于华东化工学院（现华东理工大学），随后获中国科学院上海硅酸盐研究所硕士学位和荷兰爱因霍芬科技大学博士学位。

已发表学术论文300余篇，出版英文论著7本，会议论文集4集；在国际会议和大学作邀请报告及讲座150余次。

目前的研究集中于纳米材料在能源领域的应用，涉及太阳能电池、锂离子电池、超级电容器和储氢等。

王颖，美国路易斯安那州立大学机械工程系助理教授。

毕业于中国科学技术大学（化学物理系学士）、哈佛大学（化学系硕士）和华盛顿大学（材料科学与工程系博士），博士研究生师从曹国忠教授，并于2006-2008年在美国西北大学材料科学与工程系从事博士后工作。

2008年8月加入路易斯安那州立大学。

已发表学术论文36篇，论著章节6篇，多次在国际会议和大学作报告与邀请讲座。

2010年获Ralph E.Powe Junior Faculty Enhancement Award。

当前研究工作包括原子层沉积生长纳米薄膜、纳米材料在新能源与清洁环境领域的应用，如锂离子电池、太阳能电池、清洁泄漏原油及残余物等。

译者简介：董星龙，大连理工大学材料科学与工程学院教授，博士生导师。

1987年毕业于吉林大学物理系，随后获中国科学院金属研究所硕士和博士学位。

韩国机械与材料研究院（KIMM）、美国华盛顿大学访问学者。

获得教育部“新世纪优秀人才支持计划”、辽宁省“新世纪百千万人才工程”计划。

目前研究方向包括“核一壳”型纳米粒子制备与表征，金属纳米复合粒子电磁波吸收材料，金属纳米复合锂离子电池负极材料，碳基纳米电、光、化学电极及器件等。

已在国内外学术刊物发表论文100余篇。

<<纳米结构和纳米材料>>

书籍目录

1 绪论

- 1.1 引言
- 1.2 纳米技术的产生
- 1.3 “自下而上”法和“自上而下”法
- 1.4 纳米技术的挑战
- 1.5 本书概况

参考文献

2 固态表面的物理化学

- 2.1 引言
- 2.2 表面能
- 2.3 化学势与表面曲率
- 2.4 静电稳定化
 - 2.4.1 表面电荷密度
 - 2.4.2 固态表面附近电势
 - 2.4.3 范德瓦耳斯吸引势
 - 2.4.4 两粒子间相互作用：DLVO理论
- 2.5 空间稳定化
 - 2.5.1 溶剂和聚合物
 - 2.5.2 聚合物层间相互作用
 - 2.5.3 空间和静电复合相互作用
- 2.6 总结

参考文献

3 零维纳米结构：纳米粒子

- 3.1 引言
- 3.2 均匀成核形成纳米粒子
 - 3.2.1 均匀成核基础
 - 3.2.2 晶核的后续生长
 - 3.2.2.1 扩散控制的生长
 - 3.2.2.2 表面过程控制的生长

.....

4 一维纳米结构：纳米线和纳米棒

5 二维纳米结构：薄膜

6 特殊纳粹材料

7 物理法制备纳米结构

8 纳米材料的表征和性能

9 纳米材料的应用

附录

索引

中文版后记

作者和译者简介

<<纳米结构和纳米材料>>

章节摘录

版权页：插图：有两种合成纳米材料和制备纳米结构的方法：“自下而上”法和“自上而下”法。通过粉碎或者磨碎块体材料而得到纳米粒子的方法是典型的“自上而下”法，而胶质分散体是很好的“自下而上”合成纳米粒子的范例。

光刻技术可以认为是一种综合的方法，因为其中的薄膜生长是“自下而上”法，而刻蚀则是“自上而下”法。

纳米光刻技术和纳米操纵通常是“自下而上”法。

这两种方法在现代工业生产中起到了非常重要的作用，对于纳米技术也是如此。

以下将简单讨论这两种方法的优缺点。

“自上而下”法的最大问题是表面结构的不完整性。

如在传统的光刻技术中，“自上而下”法导致形成的图案中出现明显的晶体学缺陷”，甚至在刻蚀阶段也会引入更多的缺陷”。

例如，采用光刻技术制备的纳米线不光滑，表面可能存在许多杂质和结构缺陷。

这种缺陷可对其表面物理化学性质起到举足轻重的作用，因为在纳米结构和纳米材料中表面原子在总体积中占据很大比例。

例如，由于表面缺陷，的非弹性散射可导致材料电导下降，并引起过热现象，这个问题已经成为器件设计和制造中的又一挑战。

“自上而下”法虽然会产生表面缺陷和其他缺陷，但在纳米结构和纳米材料的合成与制备中仍将持续发挥重要作用。

“自下而上”法虽然不是材料合成的新方法，但在纳米技术文献中经常被提及和强调。

通过原子的不断堆积而形成大尺寸材料的合成方法已经在工业中使用了一个多世纪，如化学工业中盐和氮化物的生产、电子工业中的单晶生长和薄膜沉积。

对于大多数材料，无论合成途径如何，其相同化学成分、晶化程度和微结构不会带来材料物理性能上的差异。

当然，由于动力学原因，不同的合成方法和处理技术通常会引起化学成分、晶化程度和微结构的差异，从而导致不同的物理性能。

<<纳米结构和纳米材料>>

编辑推荐

《纳米结构和纳米材料:合成、性能及应用(第2版)》是材料科学经典著作选择之一。

<<纳米结构和纳米材料>>

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>