

<<纳米科学与技术导论>>

图书基本信息

书名：<<纳米科学与技术导论>>

13位ISBN编号：9787502582883

10位ISBN编号：7502582886

出版时间：2006-3

出版时间：化学工业出版社

作者：刘焕彬

页数：229

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>

## <<纳米科学与技术导论>>

### 内容概要

《纳米科学与技术导论》系统介绍了纳米科学技术的各分支领域，对纳米科学技术发展的现状及应用前景做了较详细的阐述。

在介绍各分支领域时，既有总体叙述也有具体实例的介绍，使读者便于理解。

《纳米科学与技术导论》可供大专院校相关专业师生参考，同时，书中引用了大量文献，可供研究纳米科技专题的科研工作者参考。

## &lt;&lt;纳米科学与技术导论&gt;&gt;

## 书籍目录

1 纳米科学技术的基本概念与发展历程1.1纳米科学技术发展的历史回顾1.1.1自然界的纳米结构1.1.2纳米科技概念的提出与发展1.1.3纳米科技概念的形成与相关的重要事件1.2纳米科学技术的定义1.2.1纳米1.2.2纳米科学和技术1.3纳米科技的研究领域1.3.1纳米材料1.3.2纳米器件1.3.3纳米结构的检测与表征1.4纳米材料的特性1.4.1小尺寸效应1.4.2表面效应1.4.3量子尺寸效应1.4.4宏观量子隧道效应1.5纳米科技的深远影响1.5.1纳米科技将促使人类认知的革命1.5.2纳米科技将引发一场新的工业革命1.5.3纳米科技将影响未来人类的生活方式和思维方式1.6纳米科技的应用展望1.6.1材料和制备1.6.2纳米电子学、微电子学、磁学与计算机技术1.6.3纳米医学和生物学与健康1.6.4国防科技与国家安全1.6.5环境保护1.7发达国家在纳米科技方面研究水平和部署状况1.7.1发达国家在纳米科技领域内的发展水平1.7.2发达国家对纳米科技领域的部署1.8我国纳米科技的发展状况参考文献2 纳米科技研究工具：实验方法和探针2.1现代科学和技术的进步2.1.1聚集的粒子束2.1.2电子显微镜2.1.3扫描探针电子显微镜2.1.4二维和三维的纳米结构的操纵2.1.5平行探针簇2.1.6原位测定和过程控制2.1.7纳米结构材料的表征2.2现有的纳米尺度测定和所获得成就2.2.1单分子操纵和测定2.2.2 SEM中的纳米操纵器2.2.3多功能近场结合和表面力显微2.3纳米科技未来的发展目标参考文献3 纳米科学与技术的理论、建模和模拟3.1 TM&S是纳米科学与技术研究的基础3.2 TM&S领域的研究成就3.2.1纳米粒子分子计算的计算复杂性尺度和定标(界定)3.2.2纳米润滑作用3.2.3碳纳米管模拟3.2.4量子点的模拟3.2.5 DNA分子动力学的分子模拟3.2.6硅纳米晶体中量子限制的模拟3.2.7压电聚合物的分子动力学模拟3.3 TM&S的重要发展领域参考文献4 纳米材料的分散和涂覆4.1产品性能的强化4.2纳米粒子分散与涂覆成功应用所要具备的条件4.3纳米粒子分散和涂覆的应用行业4.4纳米材料分散与涂覆的研究和开发现状4.4.1美国4.4.2欧洲和日本4.5纳米材料的分散与涂覆发展趋势参考文献5 高表面积材料5.1高比表面积纳米结构材料主要用途和制备途径5.2簇团和纳米晶体材料5.2.1纳米结构金属催化剂新的催化性质5.2.2控制至少一维纳米粒子用于工业上具有重要意义有加氢脱硫反应(HDS)5.2.3 受控的惰性气体缩合形成钨纳米簇团制备非化学计量CeO<sub>2-x</sub>纳米微晶5.2.4金属盐的电化学还原5.2.5用催化离解H<sub>2</sub>来加强能量贮存5.3具有自组装特征的高表面积材料5.3.1沸石材料5.3.2碳材料5.3.3微孔和密实超薄膜5.4纳米级制备和表征的未来发展5.5总结参考文献6 块体纳米材料的性质6.1结构性纳米材料的力学性能6.1.1弹性性能6.1.2硬度和强度6.1.3延展性和韧性6.1.4超塑性6.2纳米晶体材料的独特力学性能6.3强磁性纳米结构块体材料6.3.1软磁纳米晶体合金6.3.2永磁材料6.3.3巨磁阻效应(Giant Magnetoresistance)6.3.4其他强磁性纳米晶体材料6.3.5纳米晶体储存氢材料6.3.6纳米晶体抗蚀材料6.4纳米结构块体材料的应用特征6.5纳米结构性块体材料的发展机遇与挑战参考文献7 纳米电子器件7.1微电子晶体的结构、运行、小型化障碍7.1.1金属氧化物半导体场效应晶体的结构和运行7.1.2 FETs微型化的难点7.2固态量子效应与单电子纳米电子器件7.2.1岛、势阱和量子效应7.2.2谐振隧道器件(resonant tunneling device)7.2.3器件类型间的区别：其他的能量效应7.2.4纳米电子器件的分类7.3分子电子学7.3.1分子电子开关器件分类7.3.2分子电子学的简要背景7.3.3分子线7.3.4量子效应分子电子器件7.3.5电子机械分子电子器件(Electromechanical Molecular Electronic Devices)7.4讨论与结论参考文献8 与生物相关的纳米粒子、纳米结构材料和纳米器件8.1纳米技术的构筑基础8.1.1合成8.1.2组装8.2分散体系8.2.1药物传输系统8.2.2纳米颗粒在卫生和污染方面的作用8.3高表面积材料8.3.1用于生物分离的薄膜8.3.2细菌细胞表面层作为模板元素8.4功能纳米结构8.4.1分子计算8.4.2光电子器件8.4.3分子马达8.4.4应用纳米颗粒进行生物运输的其他形式8.5生物电子学8.6增强材料8.7生物棒状磁体8.8生物纳米科学技术发展机遇与挑战8.8.1工程技术与产业化8.8.2表面相互作用以及生物分子与培养基之间的界面8.8.3生物分子的活性以及在水溶液中的相互作用8.8.4组装或者模板制备8.8.5纳米技术的组合方法8.8.6仿生学和聚集体—生物聚集体参考文献9 碳纳米管9.1富勒碳9.1.1富勒碳的结构9.1.2 C<sub>60</sub>的制备和形貌9.1.3 C<sub>60</sub>的性能和应用前景9.2碳纳米管的结构与分类9.2.1碳纳米管的微观结构9.2.2碳纳米管的分类9.3碳纳米管的物理化学性质9.3.1电磁性能9.3.2力学性能9.3.3热学性能9.3.4光学性能9.4碳纳米管的制备9.4.1电弧放电法9.4.2催化裂解法9.4.3激光蒸发法9.4.4化学气相沉积法参考文献10 纳米无机氧化物粉体10.1纳米二氧化钛10.1.1纳米二氧化钛的制备10.1.2纳米二氧化钛的光催化活性10.1.3纳米二氧化钛的应用10.2纳米二氧化硅10.2.1纳米二氧化硅的制备10.2.2纳米二氧化硅的特性10.2.3纳米二氧化硅的应用10.3纳米三氧化二铝10.3.1纳米三氧化二铝制备方法10.3.2纳米三氧化二铝

<<纳米科学与技术导论>>

的应用10.4纳米氧化锆10.4.1纳米二氧化锆的制备技术10.4.2纳米二氧化锆的应用10.5纳米氧化锌10.5.1纳米氧化锌材料的制备方法10.5.2纳米氧化锌的用途参考文献11 单分子纳米化学11.1分子导线11.1.1n-共轭低聚物分子导线11.1.2线性碳桥金属有机分子导线11.2分子电子器件11.2.1分子开关11.2.2分子整流器11.3 繁枝体大分子化合物 (Dendrimers) 11.3.1基本概念和性质11.3.2繁枝大分子化合物的分类11.3.3繁枝体大分子合成方法11.3.4繁枝体大分子的应用参考文献12 纳米材料与器件的应用实例12.1工业制造、材料和产品12.2医学与人体12.3农业、水、能源、材料和环境清洁12.4航空12.5国家安全12.6纳米科学技术对未来各行业领域的商业影响12.7纳米技术的一些应用实例12.7.1磁存储应用中的巨磁阻效应12.7.2纳米结构催化剂12.7.3医药12.7.4纳米粒子强化的聚合物12.7.5电子器件两个实际应用例子12.7.6国家安全方面的应用——纳米生物探测12.7.7水纯化和脱盐12.7.8造纸业中的应用

<<纳米科学与技术导论>>

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>