

<<纳米材料分析>>

图书基本信息

书名：<<纳米材料分析>>

13位ISBN编号：9787502540975

10位ISBN编号：7502540970

出版时间：2003-3

出版时间：化学工业出版社发行部

作者：黄惠忠

页数：355

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>

<<纳米材料分析>>

内容概要

“纳米科技”是指在纳米尺度(0.1~100nm)上研究物质的特性和相互作用以及利用这些特性开发新产品的科学与技术。

本书内容是纳米科技的重要方面之一——纳米检测与表征的方法与技术。

书中介绍了在纳米尺度上原位研究各种纳米结构的电磁、光、热、力学等特性；纳米空间的化学过程、物理运输过程；以及纳米空间的原子、分子的排列、组装与其奇异的物性的关系的研究方法。

包括了全部的纳米材料现代检测技术，详述了方法原理与检测技术，并有具体实例。

本书可供从事纳米材料研究与器件开发的科技人员学习参考，亦可作为相关领域的研究生教材。

<<纳米材料分析>>

书籍目录

第一章 绪论1.1 尺寸效应1.2 纳米结构功能材料与器件的分子工程研究1.3 纳米结构分析器件参考文献第二章 扫描隧道显微术2.1 STM基础知识2.2 STM实验方法2.3 STM应用举例参考文献第三章 原子力显微术3.1 AFM基础知识3.2 AFM的不同操作模式3.3 纳米材料研究中的AFM参考文献第四章 针尖化学4.1 针尖化学的概念4.2 针尖的化学修饰方法4.3 分子间力与表面力4.4 化学力滴定4.5 表面化学识别4.6 表面化学反应的监测4.7 键能与键强度的测定4.8 化学反应的限域4.9 单分子性质测定参考文献第五章 XPS及与其他技术组合在纳米材料分析中的应用5.1 XPS对Au(111)上4-巯基氢化肉桂酸自组装膜的表征5.2 XPS与高分辨透射与扫描电镜组合对纳米线和纳米电缆的表征5.3 XPS等研究pH对纳米结晶WO₃膜结构和光致变色特性的影响5.4 角分解XPS(Angle-Resolved XPS, ARXPS)对自组装单层(Self Assembled Monolayers, SAMs)的分析5.5 XPS等对在引发剂修饰的SAMs上进行聚(CN-异丙基丙烯酸胺)合成的分析5.6 烷基胺和烷基硫醇对小Pt纳米原子团簇的表面修饰: XPS研究有机配体对小Pt纳米原子团簇结合能的影响5.7 用XPS峰形分析测定表面纳米结构5.8 XPS和近边X射线吸收精细结构对Au和Ag上含硫芳香族自组装单层结构的分析5.9 X射线光电子衍射(X-ray Photoelectron Diffraction, XPD)对SiC和AlN外延膜多种类型和极化性的研究参考文献第六章 紫外光电子能谱在纳米材料分析中的应用6.1 第一排过渡金属和C₃原子团簇的振动分辨光电子能谱: MC-3 (M=Sc, V, Cr, Mn, Fe, Co和Ni) 6.2 UPS等对自组装有机/无机半导体界面上酞菁铅电子结构的分析6.3 光电发射谱对单壁碳纳米管束的分析6.4 角分解光电子发射分析准一维导体Nb₃Te₄6.5 角分解光电子能谱 (ARPES) 和STM等分析半导体表面上自组织的量子线参考文献第七章 飞行时间二次离子质谱术、电子能量损失谱和表面扩展X射线吸收精细结构等在纳米材料分析中的应用7.1 飞行时间二次离子质谱术对自组装单层的分析7.2 电子能量损失谱在纳米材料分析中的应用7.3 表面扩展X射线吸收精细结构谱等对Cu(100)上自组装纳米尺度Fe岛结构和磁性的分析7.4 近边X射线吸收精细结构谱 (NEXAFS) 等对氧化硅纳米原子团的形态、光致发光和电子结构的分析7.5 XPS等对Si纳米线中表面结构、光致发光和激发的比较研究参考文献第八章 俄歇电子能谱在纳米材料分析中的应用8.1 引言8.2 俄歇电子能谱原理8.3 俄歇电子能谱仪的结构8.4 俄歇电子能谱的实验技术8.5 俄歇电子能谱图的分析技术8.6 俄歇电子能谱在纳米材料研究上的应用参考文献第九章 X射线结构分析技术9.1 X射线衍射分析基础9.2 X射线衍射的基本理论9.3 X射线衍射装置和实验9.4 X射线衍射分析9.5 纳米材料研究中的XRD分析参考文献第十章 纳米材料的颗粒度分析10.1 基础知识10.2 颗粒度分析方法10.3 颗粒度分析的样品制备10.4 颗粒度分析在纳米材料中的应用参考文献第十一章 电子显微分析技术11.1 透射电镜 (TEM) 基础知识11.2 扫描电镜 (SEM) 基础知识11.3 电镜技术在纳米材料研究中的应用参考文献第十二章 振动光谱技术12.1 振动光谱的基本原理12.2 纳米材料的红外吸收和拉曼散射行为12.3 几种典型的振动光谱实验技术参考文献

<<纳米材料分析>>

章节摘录

第一章 绪论 作为一门新兴交叉学科,纳米科技对物理学、化学、生物学、材料学、电子学、力学以及微加工技术等领域正在产生具有深远意义的影响。

纳米科学与技术的主要任务是认识纳米尺度上物质结构与性质的关系,建立纳米结构控制方法并探索其组装规律,创造新的功能材料和器件,为多种学科的交叉与融合提供有效的平台。

纳米材料的重要性取决于一个基本事实,即在纳米尺度范围内,许多材料的物理和化学性质随材料尺寸减小而发生显著变化。

纳米基元(即具有纳米尺度结构特征的基本单元,包括纳米粒子、线/管、量子道和薄膜)所具备的特殊物理和化学效应是创造新型功能材料与器件的重要基础。

另一方面,纳米基元尺寸与性能的关系以及基元间的距离在很大程度上决定了许多按现有原理工作的器件在微型化和集成化时的极限。

纳米科学在20世纪80年代末进入繁荣时期有其必然性。

20世纪60年代以后,电子显微镜技术在材料研究中被广泛采用,人们已可以方便地观察材料在纳米尺度上的结构特征,对于传统化学和物理方法制备的胶体粒子已可以直观地测量其尺寸、形貌与结构。与此同时,借助电镜人们吃惊地发现一些过去被认为是分子或络合物的功能体系,实际上是尺寸较小的纳米结构体系。

20世纪80年代初发明的扫描隧道显微镜技术及其衍生物(SPM)使人们可以在不太苛刻的条件下,考察材料在0.1-100nm尺度上的表面结构。

20世纪90年代初借助SPM技术已能搬动原子组成纳米结构图案。

现在使用高分辨电镜及能谱技术进行材料组成分析的空间分辨率已能够达到0.5-1nm,使用聚焦离子束工作站已能够对碳纳米管等基元进行电极焊接等微观加工操作,使用STM已能够研究小尺寸纳米粒子的导电行为。

……

<<纳米材料分析>>

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>