

<<纳米材料科学导论>>

图书基本信息

书名：<<纳米材料科学导论>>

13位ISBN编号：9787040297812

10位ISBN编号：7040297817

出版时间：2010-9

出版范围：高等教育

作者：陈敬中//刘剑洪//孙学良//陈瀛

页数：435

字数：530000

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>

<<纳米材料科学导论>>

前言

20世纪末,物理学、化学、生物学、材料学、地质学等学科的发展,促进了纳米科学和纳米技术的产生,催生了纳米物理学、纳米化学、纳米生物学、纳米材料学、纳米矿物学等新型学科。

培养一批社会建设所需要的不同层次的纳米科技、纳米材料专业人才已成为各高校的一项重要任务。

纳米科学与纳米技术是21世纪的新兴学科,为适应学科发展,本书是在第一版的基础上修订而成的,对一些内容进行了增删,注重现代科技、现代教学与时俱进发展的新成果。

2006年起,本书作者已在本科生、研究生中讲授纳米材料科学的相关内容。

近年来,作者在纳米科技和纳米材料方面进行了深入研究,收集了大量的国内外资料和研究成果,并作了认真整理。

本书共分为12章,主要包括: 第1章纳米科学与纳米技术(陈敬中编写),从纳米世界里的大科学、纳米物理学、纳米电子学、纳米科技与医学、微型纳米机器制造、微观世界中的纳米结构等方面,介绍纳米科学与纳米技术。

第2章自然界中的纳米结构与纳米材料(官斯宁、陈敬中编写),从自然界中的纳米科学、生物纳米结构与纳米仿生材料、生物纳米材料中有机相的多功能性、自然界中的纳米材料、纳米仿生材料科学、病毒的纳米结构及自然界中的矿物纳米结构,介绍自然界中的纳米结构与纳米材料。

第3章纳米材料的结构及物理、化学性质(陈敬中编写),从物质结构对称新理论、新兴的纳米材料科学、纳米物质结构单元、纳米微粒的基本理论、纳米微粒的物理特性及纳米微粒的化学特性,介绍纳米材料的结构及物理、化学性质。

第4章纳米固体材料的微结构(陈敬中编写),从纳米固体的结构特点、纳米固体界面的结构模型及纳米固体界面的研究方法,介绍纳米固体材料的微结构。

第5章纳米结构组装体系(陈敬中编写),从人工纳米结构组装体系、纳米结构自组装和分子自组装合成、厚膜模板合成纳米阵列、介孔固体和介孔复合体的合成,介绍纳米结构组装。

第6章纳米微粒的制备与表面修饰(陈敬中编写),从纳米微粒的气相制备方法、纳米微粒的液相制备方法、纳米微粒的固相制备方法及纳米微粒表面修饰,介绍纳米微粒的制备与表面修饰。

<<纳米材料科学导论>>

内容概要

《纳米材料科学导论(第2版)》符合教学要求,富有启发性,有利于学生素质、能力的培养和提高;理论论证科学,实践性强,能及时、准确地反映国内外先进成果。

《纳米材料科学导论(第2版)》可作为高等院校材料科学、应用物理、应用化学等专业的本科生和研究生教学用书,也可供有关专业的教学和科研人员参考。

20世纪末,纳米科学和纳米技术的产生催生了纳米物理学、纳米化学、纳米生物学、纳米材料科学等新型学科。

《纳米材料科学导论(第2版)》是在第一版的基础上修订而成的,介绍了纳米科学与纳米技术,自然界中的纳米结构与纳米材料,纳米材料的结构及物理、化学性质,纳米固体材料的微结构,纳米结构组装,纳米微粒的制备与表面修饰,金属纳米材料的晶体学,碳纳米球和碳纳米管,石墨烯的制备、功能化及其应用,计算机中的纳米芯片,DNA联姻纳米技术,粘土矿物及其纳米复合材料。

<<纳米材料科学导论>>

书籍目录

第1章 纳米科学与纳米技术 1.1 纳米世界里的科学 1.2 纳米物理学 1.3 纳米电子学 1.4 纳米科技与医学 1.5 微型纳米机器制造 1.6 微观世界中的纳米结构第2章 自然界中的纳米结构与纳米材料 2.1 自然界中的纳米科学 2.2 生物纳米结构与纳米仿生材料 2.3 生物纳米材料中有机相的多功能性 2.4 自然界中的纳米材料 2.5 纳米仿生材料科学 2.6 病毒的纳米结构 2.7 自然界中的矿物纳米结构 2.8 生命起源中的纳米尺度进程第3章 纳米材料的结构及物理、化学性质 3.1 物质结构对称新理论 3.2 新兴的纳米材料科学 3.3 纳米物质结构单元 3.4 纳米微粒的基本理论 3.5 纳米微粒的物理特性 3.6 纳米微粒的化学特性第4章 纳米固体材料的微结构 4.1 纳米固体的结构特点 4.2 纳米固体界面的结构模型 4.3 纳米固体界面的研究方法第5章 纳米结构组装体系 5.1 人工纳米结构组装体系 5.2 纳米结构自组装和分子自组装合成 5.3 厚膜模板合成纳米阵列 5.4 介孔固体和介孔复合体的合成第6章 纳米微粒的制备与表面修饰 6.1 纳米微粒的气相制备方法 6.2 纳米微粒的液相制备方法 6.3 纳米微粒的固相制备方法 6.4 纳米微粒表面修饰第7章 金属纳米材料晶体学 7.1 纳米晶体 7.2 纳米晶体的多面体形态 7.3 纳米晶体的自组装 7.4 粒子的溶液相自组装 7.5 纳米自组装技术 7.6 自组装纳米晶体的性能 7.7 模板辅助纳米自组装 7.8 纳米微粒多重分数维准晶结构模型第8章 碳纳米球和碳纳米管 8.1 C₆₀、C_n及其衍生物研究现状 8.2 碳纳米球和碳纳米管的结构及特性 8.3 自然界的富勒烯碳球和碳管 8.4 碳纳米管——电子器件的新秀 8.5 纳米管的制备方法 8.6 纳米管非电子器件的应用 8.7 碳纳米管的性质——向极限推进 8.8 新型碳纳米管第9章 石墨烯的制备、功能化及其应用 9.1 碳元素及其石墨烯材料 9.2 石墨烯的制备方法 9.3 石墨烯带 9.4 石墨烯的修饰 9.5 功能化石墨烯的相关应用 9.6 纳米石墨烯的未来第10章 计算机中的纳米芯片 10.1 第一代纳米芯片 10.2 计算机全力加速 10.3 缩小计算机线宽 10.4 新老计算机的结合 10.5 计算机纳米芯片制造第11章 DNA纳米技术 11.1 DNA纳米技术概述 11.2 分枝状DNA 11.3 系列六臂节点组成三维结构的分子晶体 11.4 棒状条组成立方体DNA分子模型 11.5 稳固的DNA序列 11.6 纳米机械 11.7 DNA用做触发器 11.8 对未来的展望第12章 粘土矿物及其纳米复合材料 12.1 粘土矿物的晶体结构 12.2 粘土矿物的性质及胶体化学 12.3 纳米复合的溶胶-凝胶法 12.4 插层反应法 12.5 插层复合方法参考文献

章节摘录

1.5.3.2 细胞复制构想 细胞制造各种成分有两步构想：第一步，利用简单的化学聚合反应来制造线性大分子；第二步，制造能够自发折叠成三维功能结构的分子。这两步不需要复杂困难的三维制造过程，它只要把许多氨基酸珠子串成一条多肽链，让这条链自组装成一台蛋白质机器，最终的三维功能结构的信息就编码在这些珠子的顺序里。

细胞中三类最重要的分子即DNA、RNA和蛋白质都是通过这种方法制造的，然后蛋白质再制造细胞中的其他分子。

蛋白质也自发地同其他分子包括其他蛋白质、核酸和小分子等结合起来，形成更大的功能结构。

建造复杂三维结构的策略就是先合成线性分子，然后再进行不同程度的分子自组装，这种方法的效率是极高的。

1.5.3.3 细胞分子催化剂 细胞是促进化学反应发生，但本身又不参与反应的各种分子催化剂，和其他功能性成分包括传感器、结构部件、泵和马达等组成的大系统。

细胞中的纳米机器绝大部分都是分子催化剂。

这些催化剂承担了细胞的大部分工作，主要包括：形成脂族化合物，而这些化合物又自组装成把细胞围起来的柔性薄片；制造自复制所需的各种分子成分；生产细胞所需的能量并调节其能量的消耗；记录并存储档案信息和工作信息；使细胞内部环境的运行参数保持在适当的范围内。

1.5.3.4 几种分子机器 在细胞所使用的众多神奇的分子机器中，最重要的有四种，其中由rRNA和蛋白质构成的核糖体起着关键的作用，它位于核酸与蛋白质（即信息与行为）之间的结合部。

核糖体是一种极其复杂的机器，它接受mRNA中存储的信息，并用它来建造蛋白质。

存在于植物细胞和藻类中的叶绿体是一种较大的结构，叶绿体内的分子阵列起着调谐光学天线的的作用，收集太阳光中的光子并利用它们来生产化学燃料。

这些化学燃料可以存储在细胞内，为细胞的众多功能提供动力。

叶绿体还把水转变为人类生命一刻也离不开的氧气，这当初不过是细胞在收集光的过程产生的一种物质。

<<纳米材料科学导论>>

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>