

<<纳米材料学简明教程>>

图书基本信息

书名：<<纳米材料学简明教程>>

13位ISBN编号：9787122087744

10位ISBN编号：7122087743

出版时间：2010-8

出版时间：化学工业出版社

作者：汪信，刘孝恒 编著

页数：188

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>

## &lt;&lt;纳米材料学简明教程&gt;&gt;

## 前言

如今，“创新”已成为一个很时尚的词汇。

过去理工科专业教学的主导思想是突出基本理论和基本技能（双基），现在已转变成创新能力的培养，要求明显提高。

实际上，具有创新能力人才的培养至少包括以下三点：基础知识储备，包括过去的双基；敏锐的思维能力；正确的思维，创新不是随意的发挥想象。

因此，创新是指寻求有意义的新发现、新思想的各种理性活动。

纳米材料是近20余年来发展起来的交叉性、前沿性学科，它的发展始终贯穿着许许多多创新的理念和思想，给人以很大启迪。

本书作者在10多年的纳米材料科研、教学过程中，不断感受、体会着该学科对人类发展已带来和将要带来的巨大影响和深远意义。

作者结合自己多年的教学和科研积累，同时注意学习、借鉴国内以及欧美一些国家、日本等发达国家的先进经验（书中大部分写作系在国外完成），编写了此教科书。

书中介绍与纳米材料有关的化学、物理和生物学等方面的知识，故统称为纳米材料学。

本教科书具有以下三个特点：知识介绍的系统性——书中内容基本覆盖了纳米材料研究中所关注的主要领域，最后还有纳米材料科技论文英文撰写方面的知识介绍；知识介绍的梯度性——既有较多基础性的知识介绍，也有部分科研新进展、新概念等提高性的内容；知识介绍的趣味性——注重形象化比喻，并时常引入人文科学、美学等方面的知识，各章均附有一些相关插图。

当然，纳米材料是一门新兴学科，加之作者的水平和能力有限，目前我们还不可能编写出像《高等数学》或《普通物理》那样成熟的纳米材料教科书，但是我们期待着大家的建议和批评指正，以便今后进一步改进。

本书的写作和出版得到了南京理工大学研究生院、教务处和化工学院等部门的大力支持。

南京理工大学软化学与功能材料教育部重点实验室的老师和研究生提供了部分电镜照片等实验数据。在此对他们的帮助致以诚挚的谢意！

感谢国家留学基金委（CSC）高级研究学者项目，使我们不仅可以在国外（英国曼彻斯特大学）开展合作研究，有充裕的时间开展频繁的学术交流，快捷查阅资料，同时还能静下心来，完成此书稿大部分内容的撰写。

## <<纳米材料学简明教程>>

### 内容概要

作者结合自己多年的教学和科研积累，同时注意学习、借鉴国内以及欧美、日本等西方国家的先进经验（书中大部分写作系在国外完成），编写了此教科书。

书中将介绍一些与纳米材料有关的化学、物理和生物学等方面的知识，故统称为纳米材料学。

本教科书具有以下三个特点：（1）知识介绍的系统性——书中内容基本覆盖了纳米材料研究中所关注的主要领域，最后还有纳米材料科技论文英文撰写方面的知识介绍；（2）知识介绍的梯度性——既有较多基础性的知识介绍，也有部分科研新进展、新概念等提高性的内容；（3）知识介绍的趣味性——注重形象化比喻，并时常引入人文科学、美学等方面的知识，各章均附有一些相关插图。

本书可作纳米材料和其他相关课程的教科书或教学参考书，适合硕士、博士研究生和高年级本科生的学习（每章均有习题和思考题，并附有部分答案）。

## &lt;&lt;纳米材料学简明教程&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 纳米科技及发展简史 0.1 纳米科技与纳米材料 0.2 从诺贝尔奖中寻觅纳米科技发展的踪迹  
 0.3 从全球性一些重要科技期刊的发展史看纳米材料研究的旺盛活力 0.4 纳米材料学是一门年轻  
 但具有深厚积淀的学科 参考文献 思考题与习题第1章 纳米材料的重要特性 1.1 纳米材料与纳  
 米结构 1.1.1 关于纳米材料与纳米结构 1.1.2 纳米材料的微结构及品质评价 1.2 重要特性  
 1.2.1 表面与界面效应 1.2.2 小尺寸效应 1.2.3 量子尺寸效应 1.2.4 宏观量子隧道  
 效应 1.2.5 纳米材料的可见光谱学 参考文献 思考题与习题第2章 纳米材料的制备 2.1 关  
 于纳米材料的制备 2.2 物理方法制备纳米材料 2.2.1 应用特殊的加热手段 2.2.2 气体冷凝  
 法 2.2.3 等离子体法 2.2.4 机械研磨 2.2.5 高温高压法 2.2.6 原子能辐照 2.3 化  
 学方法制备纳米材料 2.3.1 化学方法制备纳米材料的基本思想 2.3.2 化学沉积法 2.3.3  
 水热及溶剂热法 2.3.4 微乳液法 2.3.5 溶胶-凝胶法 2.3.6 气-液-固(VI, S)法  
 2.3.7 纯粹固相化学反应法 2.3.8 其他的一些物理化学手段 2.4 一些纳米材料制备的研究进  
 展 2.4.1 模板合成法 2.4.2 (Vr)法的延伸与拓展 2.4.3 溶胶-凝胶法的发展 2.4.4  
 相转移法 参考文献 思考题与习题第3章 纳米材料结构表征 3.1 纳米材料结构的XRD表征  
 3.1.1 XRD)谱图 3.1.2 谢乐公式 3.1.3 纳米薄膜的XRD表征 3.2 纳米材料结构的气体吸  
 附法表征 3.2.1 比表面积的BET法测定 3.2.2 子L径分布测定 3.3 纳米材料结构的显微观察  
 3.3.1 纳米材料结构的电子显微观察 3.3.2 纳米材料结构表征的STM和AFM技术 3.4 XRD  
 与TEM对纳米材料结构的综合分析 3.4.1 一次纳米粒子与二次纳米粒子 3.4.2 粒径分布  
 3.4.3 XRD与HRTEM 3.4.4 XRD与ED 3.4.5 有序结构纳米材料的表征 参考文献 思考题  
 与习题第4章 纳米材料晶体学 4.1 关于ZnO的六方晶型 4.2 表面缺陷 4.3 纳米晶体生长的取  
 向性 4.4 纳米材料晶体学研究若干进展 4.4.1 纳米晶体表面原子数的计算 4.4.2 介晶结构  
 4.4.3 超晶格 4.4.4 锐钛矿型纳米TiO<sub>2</sub>晶体晶面的控制性生长 4.4.5 纳米催化剂活性因素  
 研究及新进展 参考文献 思考题与习题第5章 纳米材料磁学第6章 纳米材料电子学与光电子学第7  
 章 纳米材料生物学第8章 自组装与超分子结构第9章 重要的纳米材料第10章 纳米材料的应用  
 第11章 纳米材料研究英文论文的写作及范例50句部分思考题与习题参考答案

## &lt;&lt;纳米材料学简明教程&gt;&gt;

## 章节摘录

1953年,英国的“Nature”杂志刊登了年仅25岁的美国学者沃森(J.watson)和英国学者克里克(F.Crick)在英国剑桥大学合作的研究成果——DNA双螺旋结构的分子模型,这一成果后来被誉为20世纪以来生物学领域中最伟大的发现,他们于1962年获得了诺贝尔医学奖。

在本书的第7章中,大家将能充分体会到DNA双螺旋结构与纳米科技之间的紧密关系。

早在DNA双螺旋结构被发现之前,病毒这种微生物就已经被发现。

但是19世纪末到20世纪早期为细菌致病说的极盛时代,涉及病毒的研究未被予以高度重视。

直到20世纪中后期,病毒的研究逐渐形成热潮,并在60年代后数次获得诺贝尔医学奖,最近的一次为2008年度的诺贝尔医学奖,来自法国和德国的三名科学家因发现导致艾滋病与宫颈癌的病毒而获此殊荣。

如今,病毒学已成为医学和生物纳米科技研究领域所关注的热点。

1962年,年仅22岁的英国剑桥大学研究生约瑟夫逊(B.Josephson)预言:自然界可能存在电子能通过两块超导体之间薄绝缘层的量子隧道效应。

该预言不久便被证实,并被称作约瑟夫逊效应,他本人也获得1973年度诺贝尔物理学奖。

之后纳米技术的诞生与迅速发展在很大程度上得益于有关量子隧道效应的基础研究。

1987年诺贝尔化学奖授予美国化学家彼德森(C.J.Pedersen)、克拉姆(D.J.Cram)和法国化学家莱恩(J.M.Lehn)三人,表彰他们先后发现和研究了一类具有特殊结构和性质的环状化合物——冠醚,揭示了超分子化学领域的奥秘。

如今,超分子化学已是纳米材料研究中一项非常重要的内容。

2000年诺贝尔化学奖授予美国科学家黑格(A.J.Heegel)、马克迪尔米德(A.G.MacDiarmid)和日本科学家白川英树(H.Shirakawa),以表彰他们发现了有关导电聚合物。

这项奠基性和开创性的科学成果使导电高分子材料和有机半导体材料发展成为材料科学基础研究中的一个重要的研究领域。

时隔不到10年,这项研究成果已成功播种在分子纳米材料制备、分子纳米器件等研究领域,并不断结出硕果。

<<纳米材料学简明教程>>

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>