

<<核壳结构微纳米材料应用技术>>

图书基本信息

书名：<<核壳结构微纳米材料应用技术>>

13位ISBN编号：9787118066463

10位ISBN编号：711806646X

出版时间：2010-4

出版时间：国防工业

作者：张立新

页数：284

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>

## <<核壳结构微纳米材料应用技术>>

### 前言

核壳结构微纳米材料的研究和应用近年来发展迅速，由于其特殊的尺寸和形貌，核壳结构微纳米材料具备其他材料所不具备的特殊功能。

核壳结构微纳米材料的应用渗透到我们生活中的每个角落，从涂料、化妆品、液晶显示材料、催化剂、燃料电池电极等民用领域到隐身材料等军事领域，核壳结构微纳米材料都有极为重要的应用。

纳米材料学科的兴起，将吸引许多不同领域的学者涉足，尤其是核壳结构微纳米材料的研究，包括生物领域、医学和医药领域、分析领域、功能材料领域等。

本书将为各个领域的学者提供一些基础知识，同时介绍新的研究进展，使大家对核壳结构微纳米材料有一个全面认识，进而探索新的研究方向。

核壳结构微纳米材料的制备技术不仅需要化学和物理的基础知识，还需要界面化学、化学工程、结晶化学、晶体生长动力学等专业知识，这是因为核壳结构微纳米材料的制备较为困难，欲有效地获得分散稳定的，高收率的，粒径、结构以及性能统一的核壳结构微纳米材料必须综合运用这些学科的理论基础。

进行应用研究时，核壳结构微纳米材料和性能又必须符合应用要求，为此又需要相应的应用领域知识，如药剂学、生物学、电子信息等。

基于上述知识结构的考虑，本书第2章到第4章介绍核壳结构微纳米材料及制备方法，所需要的知识相对专一，后半部分介绍其应用，所需要的知识是多方面的。

## <<核壳结构微纳米材料应用技术>>

### 内容概要

本书简要论述了核壳结构微纳米材料的一些概念并对核壳结构微纳米材料进行了分类, 不仅详细介绍了一些核壳结构微纳米材料的制备方法和新的研究动向, 而且介绍了核壳结构微纳米材料应用领域的研究进展, 提出了制备和应用中的关键问题, 并在制备方法以及机理、过程中进行了具体分析。

本书可供材料学、化学、高分子物理与化学、结晶化学、晶体生长动力学、界面化学、生物学、药剂学等方面工作的科技人员以及高等院校有关专业的师生参考。

## &lt;&lt;核壳结构微纳米材料应用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪言	1.1 核壳结构微纳米材料的定义、功能和发展	1.2 核壳结构微纳米材料的分类
1.2.1 按组分划分	1.2.2 按结构划分	1.3 核壳结构微纳米材料形成机理
1.3.1 化学键作用机理	1.3.2 库仑静电引力作用机理	1.3.3 吸附层媒介作用机理
1.3.4 过饱和度机理	1.4 核壳结构微纳米材料的表征	1.4.1 粒度、形貌及结构的表征
1.4.2 化学成分的表征	1.5 本书各章内容简介	参考文献
第2章 有机—有机核壳结构微纳米材料	2.1 引言	2.2 有机—有机核壳结构微纳米材料制备方法
2.2.1 乳液聚合法	2.2.2 微乳液聚合法	2.2.3 无皂乳液聚合法
2.2.4 细乳液聚合法	2.2.5 分散聚合法	2.2.6 悬浮聚合法
2.2.7 自组装法	2.3 本章小结	参考文献
第3章 有机—无机核壳结构微纳米材料	3.1 引言	3.2 有机—无机核壳结构微纳米材料制备方法
3.2.1 悬浮液聚合法	3.2.2 分散聚合法	3.2.3 无皂聚合法
3.2.4 乳液法	3.2.5 微乳液法	3.2.6 细乳液法
3.2.7 表面沉积法	3.2.8 化学共沉淀法	3.2.9 静电相互作用法
3.2.10 表面接枝法	3.2.11 超声化学法	3.2.12 层层组合法
3.2.13 表面引发活性自由基聚合法	3.3 本章小结	参考文献
第4章 无机—无机核壳结构微纳米材料的制备	4.1 引言	4.2 无机—无机核壳纳米材料的制备方法
4.2.1 表面反应法	4.2.2 种子沉积法	4.2.3 微乳液法
4.2.4 水热法	4.2.5 自组装法	4.2.6 溶胶—凝胶法
4.2.7 电沉积法	4.2.8 微乳液—水热法	4.2.9 模板法
4.2.10 置换法	4.2.11 超声化学法	4.3 本章小结
参考文献	第5章 核壳结构微纳米材料的应用	5.1 引言
5.2 核壳结构微纳米材料的医学应用	5.3 核壳结构微纳米材料作为催化剂	5.3.1 光催化剂
5.3.2 汽车尾气催化	5.3.3 水处理	5.4 核壳结构微纳米材料作为隐身材料
5.4.1 雷达隐身材料	5.4.2 红外隐身材料	5.4.3 可见光隐身材料
5.4.4 激光隐身材料	5.5 核壳结构微纳米材料作为其他材料的应用	5.5.1 显示材料
5.5.2 电池电极	5.5.3 化妆品	5.5.4 磁性热敏材料
5.5.5 涂料	5.5.6 胶黏剂	5.5.7 塑料添加剂
5.5.8 其他	5.6 本章小结	参考文献

## &lt;&lt;核壳结构微纳米材料应用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：纳米粒子的自组装主要有化学和物理两种方法。

化学方法目前主要是化学模板自组装法；物理方法主要有气相沉积技术和离子溅射技术等。

另外，粒子可通过直接吸引高分子聚合物涂层或者是利用静电相互作用吸附处理过的无机胶粒，即利用大分子模板诱导和控制无机物形成和生长，也就是分子的自组装。

分子的自组装作为纳米结构自组装的一种方法，其最大的特点就是对沉积过程或膜结构分子进行控制，并且可利用连续沉积不同组分的方法实现分子对称或非对称的二维甚至三维的超晶格结构。

层层吸附自组装法（LBL）的技术基础是沉降带电粒子间静电引力。

原理是先将带电的基质浸入胶体中，此胶体所带电性与基质上聚合物所带电性相反，重复此过程可制得多层膜。

层层组装可形成纳米级聚合物层状有序结构，如聚阴离子电解质和聚阳离子电解质静电作用的逐层组装，不同聚合物所带基团之间氢键作用下的逐层组装。

Dcher报道了磺化的聚苯乙烯和聚烯丙基氯化胺的逐层组装。

利用模板法组装纳米颗粒时由于选定的组装模板与纳米颗粒之间的识别作用，而使得模板对组装过程具有指导意义，组装过程更完善。

所选模板可以是固体基质、单层或多层膜，有机分子或生物分子等。

在通常情况下组装纳米粒子的模板也是控制纳米粒子生长的表面活性剂或稳定剂，模板的保护和限制作用可明显提高纳米微粒的稳定性。

核壳型纳米金属氧化物制备过程中所用模板为单分散性的高分子微球的透明乳液，一些纳米胶粒如金、银、CdS、SiO<sub>2</sub>、PSt微球及其他的一些聚合物已被证明可用做模板。

具体制备方法如下：胶体模板首先通过吸附带电的聚合物得到表面光滑带电性的模板，然后吸附带相反电性的涂层粒子，重复此过程可制得壳层厚度可控的多层膜核壳型纳米粒子。

丁观军等应用湿化学方法，在SiO<sub>2</sub>微球表面先后包覆5nm银层、20nm SiO<sub>2</sub>介质膜，制备了直径约300nm的单分散SiO<sub>2</sub> / Ag / SiO<sub>2</sub>核壳结构微球。

<<核壳结构微纳米材料应用技术>>

编辑推荐

《核壳结构微纳米材料应用技术》是由国防工业出版社出版的。

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>