第一图书网, tushu007.com

<<矿物纳米结构及其高分子基复合材料>>

图书基本信息

书名：<<矿物纳米结构及其高分子基复合材料>>

13位ISBN编号：9787508492070

10位ISBN编号：7508492072

出版时间：2011-11

出版时间：水利水电出版社

作者：韩炜　等著

页数：276

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

内容概要

《矿物纳米结构及其高分子基复合材料》以矿物纳米结构为基础，分别对电气石最小纳米结构及其性能、偏高岭石高分子纳米复合材料制备及性能、蛭石高分子纳米复合材料制备及性能的研究进行详尽的阐述。
具体内容包括；提出了电气石最小、最佳微粒的思想，以此思想为主导，通过对不同条件下获得的不同粒径电气石的物理、化学性质进行测试分析，归纳出各种条件对电气石物理、化学性质的影响规律，然后综合理论计算与实际测试，总结出电气石最佳超细纳米化条件的技术路线，选用不同的有机物插层剂，对无机聚合物的主要原料偏高岭石进行插层改性，然后与有机聚合物进行纳米复合，制备聚合物一偏高岭石复合材料；研究在传统聚合物－层状硅酸盐插层复合技术的基础上，利用改性偏高岭石与有机聚合物复合，制备了性能良好的有机聚合物－无机聚合物复合材料；根据蛭石本身所具有的优异性能，对蛭石矿物进行有机化处理、天然橡胶－蛭石、尼龙66-蛭石纳米复合材料、聚丙烯－蛭石和聚氨酯有机蛭石纳米复合材料进行了详尽的研究，为蛭石纳米复合材料的制备提供重要的理论和实际基础。

《矿物纳米结构及其高分子基复合材料》内容具有一定的创新性和实用性，同时能够为相关纳米矿物／高分子复合材料制备领域的研究提供较为丰富的基础试验资料，可供从事矿物纳米材料、矿物－高分子纳米复合材料、纳米科学、纳米技术以及纳米材料教学和科研的人员阅读。

作者简介

韩炜，长江科学院，博士，高级工程师。

1998年毕业于中国地质大学（武汉）地质学专业，2004年毕业于中国地质大学（武汉）矿物学专业，2004年于华东理工大学材料学院高分子合金研究室进行博士后研究，专业为高分子基纳米复合材料。
先后到中国香港、日本、德国、美国进行学术访问及合作交流。
研究方向：晶体结构、矿物学，岩矿新材料、高分子基纳米复合材料等。

作为项目负责人主持自然科学基金项目1项、科技部科研院所技术开发专项资金项目1项、上海市博士后科研资助计划项目1项、中央级科研院所基本科研业务费资助项目2项，作为项目主要成员参与自然科学基金、科技部国际科技合作专项项目、水利部科技成果推广项目多项。

负责及参与研发的CW系列新型水工修补材料在三峡工程（如三峡五级永久船闸闸墙防冲撞处理、三峡下游溢流坝面表面保护处理）、南水北调中线奥运输水应急工程（渠坡裂缝修补处理）、丹江口水利工程（裂缝修补及表面保护处理）、溪洛渡水利工程（导流洞底板抗冲磨修补）等重要水利工程中进行了成功的应用及生产性试验研究。

在国内外期刊及会议刊物上发表论文30余篇，协助出版专著《现代晶体化学一理论与基础》和《纳米材料科学导论》2部，获得国家发明专利3项。
2007年获长江水利委员会“青年岗位能手”以及长江科学院“先进生产工作者”、“优秀共产党员”称号。

李珍，汉族，1971年9月出生，湖南湘乡人，高级工程师，中共党员。
1996年7月毕业于华南理工大学无机非金属材料专业。
现为长江科学院材料与结构所副所长，中国水利学会化学灌浆分会常务副主任。

主持或参加国家“十一五”科技支撑计划、国家基金、科技部、水利部等公益性科研项目20项，三峡、南水北调、锦屏等国家重点工程科研项目30余项。
发表论文近40篇，合作出版专著6部，编制行业标准2部，获国家发明专利6项，新型实用专利1项，执笔编写重点工程科研报告40余份，作为导师指导和培养研究生6名。
获水利部长江水利委员会十大杰出青年、湖北省青年五四奖章，先后被推荐为第十一届中国青年科技奖、第三届武汉市青年科技奖和第四届水利青年科技英才候选人。

许涛，湖北仙桃人，博士，中共党员主要研究方向为岩石矿物材料和复合材料。
参与了武汉科技大学高温结构陶瓷与耐火材料湖北省重点实验室开放基金项目、长江水利委员会长江科学院中央级公益性科研院所基本科研基金项目完成的课题有，钛酸钡铁电掺杂固溶体的制备及其晶型控制研究、Ca5（P04）3×（x=F-，CI-，OH-）的制备及晶体谱学研究和聚合物，偏高岭石复合材料的制备和机理研究目前在国内外期刊上发表学术论文11篇。

书籍目录

前言
第1章 纳米科学与纳米技术
1.1 概述
1.2 新兴纳米科学
1.3 纳米科技与硅酸盐纳米矿物学
1.4 矿物纳米结构及其高分子基复合材料
第2章 硅酸盐矿物的晶体化学
2.1 硅酸盐矿物的化学组成
2.2 硅酸盐矿物的晶体结构特征
2.3 硅酸盐矿物晶体结构与晶体化学分类
第3章 电气石的晶体化学
3.1 电气石的矿物学
3.2 纳米尺度下新疆阿勒泰电气石晶体化学研究
第4章 电气石的性质及其应用
4.1 新疆阿勒泰电气石纳米化的制备
4.2 电气石的物相及薄片性质分析
4.3 电气石的成分及晶体化学式的确定
4.4 电气石晶胞参数的精确测定
4.5 电气石主要的物理、化学性质
4.6 电气石的成因、产状及资源分布
第5章 纳米化电气石的基本特性
5.1 纳米结构特征
5.2 电气石纳米结构特征的分析
5.3 电气石微粒最佳尺度的确定
5.4 实验结果与问题讨论
第6章 纳米化电气石矿物材料制备
6.1 非金属矿物纳米化的现状
6.2 电气石纳米化的方法研究
6.3 实验结果与问题讨论
第7章 纳米化电气石材料特性与应用
7.1 电气石新的特殊性质
7.2 超细纳米化电气石的特性研究
7.3 电气石自发极化效应的机理
7.4 结果与讨论
7.5 纳米化电气石材料的应用
7.6 超细纳米化电气石的应用展望
7.7 实验结果与问题讨论
第8章 黏土矿物及其纳米复合材料
8.1 黏土矿物的晶体结构
8.2 黏土矿物的性质及胶体化学
8.3 纳米复合的溶胶－凝胶法
8.4 插层反应法
第9章 偏高岭石－聚合物复合材料的研制
第10章 偏高岭石－聚丙烯酰胺复合材料的制备、表征及机理分析
第11章 偏高岭石－聚乙二醇复合材料的制备、表征及机理分析

第12章 偏高岭石基无机－有机聚合物复合材料的制备、表征及机理分析
第13章 蛭石及其纳米复合材料
第14章 有机插层蛭石在天然橡胶和尼龙中的应用
参考文献

章节摘录

版权页：插图：（2）光学性能：纳米材料微粒由于小尺寸效应使它具有常规大块材料不具备的光学特性，如出现宽频带强吸收、吸收带蓝移、发光现象和丁达尔效应等，当纳米晶粒的尺寸与传导电子的波长相当或更小时，周期性的边界条件将被破坏，量子尺寸限域效应造成吸收边的位移，因而在光学材料中的应用十分广泛。
（3）磁性性能：磁性纳米微粒由于尺寸小，具有单磁畴结构、矫顽力很高的特性，用它制作磁记录材料可以提高信噪比、改善图像质量，可制成高质量的录像带，还可制成磁性信用卡、磁性钥匙、磁性车票等。
将磁性纳米微粒通过界面活性剂均匀分散于溶液中制成的磁流体在宇航、磁致冷、显示及医药中已广泛应用。
（4）催化性能：由于纳米材料具有极高的比表面积和高表面原子数，表面的键态和电子态与微粒内部不同，表面原子配位不全导致表面的活性位置增加，这就使它具备了作为催化剂的基本条件。
而且随着粒径的减小，表面光滑程度变差，形成凹凸不平的原子台阶，这就增加了化学反应的接触面，因而它具有极高的活性，已成为新型的催化剂。
纳米粒子对催化氧化、还原和裂解反应都具有很高的活性和选择性，利用纳米材料的光催化特性来处理废水和改善环境具有良好的前景。
（5）储氢性能：矿物能源日益枯竭，而且存在环境污染问题，氢能利用正受到重视，氢能利用的一个关键性问题是氢的储存。
氢液化需消耗25%～40%的氢能，压缩氢使用起来非常危险，普通金属储氢达不到实用要求。
纳米碳纤维表面具有分子级微孔，内部具有直径大约10nm的中空管，比表面积大，而且可以合成石墨层面垂直于纤维轴向或与轴向成一定角度的鱼骨状结构，大量氢气可以凝聚在纳米碳纤维中，因而具有很强的储氢能力。
（6）烧结性能：纳米材料具有烧结温度低、流动性大、渗透力强、烧结收缩大等烧结特性，所以它可作为烧结过程的活化剂，起到缩短烧结时间、降低烧结温度的作用。
（7）电学性能：由于纳米微粒易带电，电子易逸出，具有比较好的导电性能，因而可用作介电材料、导电材料及压电材料等。
（8）光电性能：纳米结构尺寸微小，表面原子数增多及表面原子配位不饱和性导致的大量悬键等，使得纳米材料表面积巨大、表面活性高、与气体相互作用强、对周围环境敏感度高（温度、气氛等），同时检测范围扩大，所以它对外界环境十分敏感。
温度、光线、气氛的变化会迅速导致其表面离子价态和电传输的变化，即引起电阻的显著变化，根据这一特性可以研制出响应速度快、灵敏度高的超微传感器.（9）医学仿生性能：纳米微粒的尺寸一般比生物体内的细胞、红细胞小得多，直径小于10nm的颗粒可以在血管中自由流动，这就可以被制成特殊药物或新型抗体进行局部定向治疗等。
一些具有生物活性的纳米材料，还可用于人造骨、人造牙齿等。

编辑推荐

《矿物纳米结构及其高分子基复合材料》是由中国水利水电出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com
<<矿物纳米结构及其高分子基复合材料>>

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