

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

图书基本信息

书名：《改性氧化硅基发光材料及其发光机理研究》

13位ISBN编号：9787810938648

10位ISBN编号：7810938649

出版时间：2008-12

出版社：合肥工业大学出版社

作者：徐光青

页数：116

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

前言

当今世界科学技术突飞猛进，知识经济飞速发展，以经济和科技为基础的综合国力的竞争日趋激烈。而科技的竞争、经济的竞争乃至综合国力的竞争，归根结底是人才的竞争。面对新的形势、新的要求，党中央先后作出了实施“科教兴国”、“人才强国”战略和走自主创新道路，建设创新型国家的重大决策。胡锦涛同志在党的十七大报告中又提出，建设人力资源强国和创新型国家是我国全面夺取建设小康社会新胜利的两大新目标。高等学校是国家创新体系的重要组成部分，肩负着培养自主创新人才的历史使命。研究生教育处于高等教育的最高层次，是国家培养高层次创新型人才的主要渠道。研究生，特别是博士研究生的科研工作，一般处于本学科的前沿，具有一定的创造性。为鼓励广大研究生，特别是博士研究生选择具有重大意义的科技前沿课题进行研究，进一步提高研究生的创新意识、创新精神、创新能力，激励、调动我校博士研究生及其指导教师进一步重视提高博士学位论文质量和争创优秀博士学位论文的主动性和积极性，展示我校博士研究生的学术水平，为他们的尽快成才搭建平台，学校经过精心策划，编辑出版了《斛兵博士文丛》。

《改性氧化硅基发光材料及其发光机理》

内容概要

《改性氧化硅基发光材料及其发光机理研究》首先采用溶胶-凝胶法制备了未掺杂的纳米SiO₂，对不同温度、气氛下热处理后材料的光致发光性能进行了研究。实验结果表明，较低热处理温度下未掺杂纳米SiO₂中主要存在发光峰值位于344nm紫外发光，而经高温下H₂气氛中热处理的纳米SiO₂在385nm和400nm处存在强烈发光，并在长波方向存在一系列发光峰。在稳定溶胶-凝胶法制备纳米SiO₂的基础上，通过化学掺杂手段制备Cu²⁺和Ce³⁺离子掺杂的纳米SiO₂，分析了掺杂纳米SiO₂的光吸收和光致发光性能。不同的Cu²⁺和Ce³⁺离子掺杂浓度可显著改变344nm紫外发光峰的强度，较低的掺杂浓度可增强发光，较高的掺杂浓度则降低发光强度甚至产生发光淬灭。除了344nm发光外，Ce³⁺离子掺杂纳米SiO₂中还存在低温热处理条件下的355nm发光带和高温热处理条件下的450nm宽带发光，这两个发光带皆起源于处于不同微结构中的Ce³⁺离子的5d-4f电子跃迁。

SiO₂具有良好的化学稳定性和热稳定性，与硅半导体材料良好的界面结合，在催化剂载体、介质层材料以及硅基光电子材料等领域具有广泛的应用。进一步研究光学性能，发现SiO₂中存在着多种具有强紫外吸收及良好发光性能的光活性缺陷中心，这使得SiO₂在光学领域具有良好的应用前景。通过阳离子掺杂及阴离子修饰可获得具有良好发光性能的氧化硅基发光材料，对其发光机理的研究不仅具有重要的理论意义，而且具有重要的应用价值。

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

作者简介

徐光青，男（1979-），博士，主要从事纳米材料的制备及光学性能的研究工作。主持教育部博士点专项基金（新教师基金）一项，先后参加国家自然科学基金“一种新型化学沉积纳米结构复合涂层制备与物性研究”、教育部博士点专项基金“化学沉积镍基合金/纳米颗粒复合材料涂层”。

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

书籍目录

出版说明总序致谢摘要第1章 绪论 1.1 新材料的发展概况 1.2 纳米SiO₂及其应用 1.2.1 SiO₂材料的结构 1.2.2 纳米SiO₂的应用 1.3 发光材料概述 1.3.1 发光的定义及分类 1.3.2 发光材料的应用 1.3.3 阳离子掺杂发光材料的发光机理 1.4 SiO₂材料光活性缺陷中心及其光学性能 1.4.1 富氧型缺陷中心 1.4.2 缺氧型缺陷中心 1.4.3 阳离子掺杂对SiO₂材料缺陷中心的影响 1.5 本论文研究目的、意义和内容 1.5.1 论文研究的目的和意义 1.5.2 主要研究内容 参考文献第2章 纳米SiO₂的制备、掺杂处理和性能表征 2.1 纳米SiO₂制备概述 2.1.1 气相法 2.1.2 液相法 2.2 掺杂改性纳米SiO₂的溶胶-凝胶法制备工艺 2.2.1 实验原料 2.2.2 制备工艺 2.3 掺杂改性SiO₂的性能表征 2.3.1 X射线衍射分析(XRD)分析 2.3.2 透射电镜(TEM)分析 2.3.3 X射线光电子能谱(XPS)分析 2.3.4 红外吸收光谱(IR)分析 2.3.5 紫外-可见吸收光谱分析 2.3.6 光致发光谱(PL)分析 2.4 本论文研究使用的主要仪器设备 参考文献第3章 热处理对纳米SiO₂光学性能的影响 3.1 引言 3.2 实验材料与方法 3.3 纳米SiO₂的表征 3.4 纳米SiO₂的光致发光性能 3.4.1 空气中热处理对纳米SiO₂光致发光性能的影响 3.4.2 H₂气氛中热处理对纳米SiO₂光致发光性能的影响 3.5 讨论 3.6 本章小结 参考文献第4章 Cu²⁺离子掺杂纳米SiO₂的光学性能 4.1 引言 4.2 实验材料与方法 4.3 Cu²⁺离子掺杂纳米SiO₂光学性能 4.3.1 空气中热处理Cu²⁺离子掺杂纳米SiO₂光致发光性能 4.3.2 Ar气氛中热处理Cu²⁺离子掺杂纳米SiO₂的光学性能 4.3.3 H₂气氛中热处理Cu²⁺离子掺杂纳米SiO₂的光致发光性能 4.4 本章小结 参考文献第5章 Ce³⁺离子掺杂纳米SiO₂的光学性能 5.1 引言 5.2 实验材料与方法 5.3 实验结果 5.3.1 Ce³⁺离子掺杂纳米SiO₂的X射线光电子能谱 5.3.2 溶液中Ce³⁺离子光吸收及光致发光性能 5.3.3 Ce³⁺离子掺杂纳米SiO₂的光吸收性能 5.3.4 Ce³⁺离子掺杂纳米SiO₂光致发光性能 5.4 本章小结 参考文献第6章 阴离子对Ce³⁺掺杂纳米SiO₂发光性能的影响 6.1 引言 6.2 S²⁻离子对Ce³⁺掺杂纳米SiO₂光学性能的影响 6.2.1 材料的制备及性能测试 6.2.2 实验结果及分析 6.3 Cl⁻离子对Ce³⁺掺杂纳米SiO₂光学性能的影响 6.3.1 材料的制备及性能测试 6.3.2 实验结果及分析 6.4 F⁻离子对Ce³⁺掺杂纳米SiO₂光学性能的影响 6.4.1 材料的制备及性能测试 6.4.2 F⁻、Ce³⁺离子共掺杂纳米SiO₂光学性能 6.5 本章小结 参考文献第7章 全文总结攻读博士学位期间的研究成果

第1章 绪论 1.1 新材料发展概况 材料是人类社会征服自然和改造自然，赖以生存和发展的物质基础，是人类社会发展的重要里程碑。在人类即将进入知识经济的新时代，材料与能源、信息并列为现代科学技术的三大支柱，其作用和意义显得尤为重要。20世纪80年代以来，一场以高技术为中心的新技术革命在欧美地区和日本等国兴起，并迅速波及世界各国和地区，而新型材料被认为是新技术革命的主要标志之一。新材料在发展高技术、改造和提升传统产业、增强综合国力和国防实力方面起着重要的作用，世界各发达国家都非常重视信息材料、新能源材料、生物医用材料、纳米材料与技术、超导材料与技术等新材料的发展。我国正在积极跟踪世界高新技术革命的进程，制定了“863”高新技术发展规划，并把新材料定为我国高新技术规划的7个主要研究领域之一，“973计划”进一步把新材料作为重点研究项目，这必将对我国科学技术的进步和国民经济的发展以及综合国力的提高起到极其重要的作用。

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

编辑推荐

《改性氧化硅基发光材料及其发光机理研究》首先采用溶胶-凝胶法制备了未掺杂的纳米SiO₂，对不同温度、气氛下热处理后材料的光致发光性能进行了研究。

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

精彩短评

- 1、比较理论基础，适合有一定基础的参考
- 2、写得不错，内容也比较丰富

《改性氧化硅基发光材料及其发光机》

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:www.tushu111.com