

<<激光制备纳米材料·膜及应用>>

图书基本信息

书名：<<激光制备纳米材料·膜及应用>>

13位ISBN编号：9787502584900

10位ISBN编号：7502584900

出版时间：2006-7

出版时间：化学工业出版社

作者：梁勇

页数：170

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>

## <<激光制备纳米材料·膜及应用>>

### 内容概要

本书系统深入地阐述了当前激光法制备纳米材料（包括粉、丝、管）和激光制膜的原理、设备、技术、产物的物理化学特性及其在高技术产业中的应用，并评述了其发展前景。

特别具体介绍了激光法纳米粉分散技术和在陶瓷、铝、树脂基材料、功能涂层、高温超导改性、纳米磁控靶向药物等领域的应用成果、本书集聚了作者多年的研究成果，理论与高技术相结合，内容翔实，有很强的实用性。

本书可供从事纳米材料和制膜工作的科学技术人员和工程研发人员使也可作为相关专业大学师生和研究生的参考书。

## &lt;&lt;激光制备纳米材料·膜及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第一章 绪论 第一节 新一代纳米材料的技术要求 第二节 激光制备纳米材料的方法分类 一、激光蒸发法 二、激光诱导气相合成法 三、激光剥离溅射法 四、激光与其他高能束耦合的方法 第三节 激光制备纳米材料的特点和新发展 第四节 激光制膜
- 第二章 激光法合成硅基纳米粉 第一节 激光气相法合成硅基纳米粉的装置 一、激光气相合成装置 二、反应气选择 第二节 激光气相法合成硅基纳米粉工艺 一、激光法喷雾(气)反应器喷嘴特性 二、激光气相法合成纳米粉反应过程连续稳定的基本条件 三、激光气相法过程主要工艺参数 四、激光气相法合成硅纳米粉 五、激光气相法合成碳化硅纳米粉 六、激光气相法合成Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>纳米粉 七、实验室以气体为反应物原料的激光气相法合成硅基纳米粉的条件及主要性能 第三节 激光液相法制备硅基纳米粉 一、大分子有机硅烷反应物的选取 二、液相有机硅烷蒸发装置及蒸气流量的控制 三、激光HMDS液相超声雾化法制备Si/C/N纳米粉 第四节 激光液相法原位合成含Al、Y烧结添加的硅基纳米粉 一、概述 二、HMDS超声雾化法原位预添加助烧剂的Si/C/N/O/Al/Y粉的合成 三、原位预添加助烧剂Si/C/N粉制备态性能 参考文献第三章 激光气相法硅基纳米粉的物理和化学性能 第一节 激光法硅基纳米粉的顺磁缺陷和导电性 一、激光法硅基纳米粉的化学构序和顺磁缺陷 二、激光气相(SiH<sub>4</sub> + C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)法纳米SiC粉的导电性和介电性能 第二节 激光气相法硅基纳米粉的组织结构 一、硅基纳米粉结构的透射电镜(TEM)观察 二、激光液相(HMDS)法制备硅基纳米粉的组织结构 第三节 激光硅基纳米粉吸波性能的测定 一、激光法SiC、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、Si/N/C纳米粉紫外吸收性能 二、Si、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、Si/N/C纳米粉红外吸收性能 三、单一Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>纳米粉体微波吸收性能 四、非晶纳米Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>固体透光性能 第四节 制备状态硅基纳米粉在石墨炉中的热行为 一、SiC、Si/C/N、Si/N/C/Al/Y/O纳米粉失重评价 二、在N<sub>2</sub>中退火Si/N/C纳米粉体化学组成的评价 三、激光液相法的Si/C/N纳米粉退火后的组织结构的变化 四、退火对晶粒尺寸变化的影响 参考文献第四章 激光气相法合成铁基纳米粉 第一节 激光气相法制备金属及其化合物纳米粉概述 一、激光气相法合成金属纳米粒子的分类 二、激光气相法合成铁基纳米粉激光器和反应气的选择 三、激光气相法合成铁基纳米粉装置 第二节 -Fe和Fe<sub>3</sub>C纳米粉的激光气相法制备及性能 一、-Fe纳米粉的制备工艺 二、-Fe纳米粉的氧化行为 三、Fe<sub>3</sub>C纳米粉的合成工艺 四、-Fe和Fe<sub>3</sub>C纳米粒子的磁性 第三节 -Fe(N)纳米粉激光气相法制备及性能 一、-Fe(N)纳米粉的制备 二、-Fe(N)纳米粒子的表征 三、-Fe纳米粒子的稳定性和磁性能 第四节 氮化铁纳米粉激光气相法合成及性能 一、概述 二、CO<sub>2</sub>激光诱导Fe(CO)<sub>5</sub>-NH<sub>3</sub>体系的热解反应 三、在Ar中激光气相合成Fe<sub>4</sub>N纳米粉 四、在N<sub>2</sub>气氛中激光气相法制备氮化铁纳米粉 五、激光法合成的氮化铁纳米粒子的磁性 第五节 碳氮化铁纳米粒子激光气相法合成及性能 一、Fe-C-N三元系的概述 二、激光工艺参数对合成碳氮化铁纳米微粒结构和组成的影响 三、碳氮化铁纳米粒子的表征 四、碳氮化铁纳米粉的磁性 参考文献第五章 激光气相法合成碳和硼基纳米粉 第一节 激光气相法合成碳纳米粉 一、概述 二、碳纳米粉激光气相法制备反应气选择 三、碳纳米粉激光气相法合成工艺 四、激光气相法碳纳米粉表征 第二节 激光气相法合成纳米硼基粉 一、概述 二、反应气选择 三、纳米硼粉的制备工艺 四、纳米B<sub>4</sub>C粉合成工艺 五、硼化钛纳米粉合成工艺 六、激光气相法合成BNC纳米粉的可能性 参考文献第六章 激光气相法制备纳米粉高产率技术的进展 第一节 纳米粉的产率和收得率 一、纳米粉产率(R<sub>p</sub>)和粉收得率(c)内涵 二、激光气相法合成纳米粉产率的估算模型 第二节 高产率激光气相法纳米粉产业化技术的发展 一、高产率合成过程长期运行稳定的基本技术 二、激光器输出能量利用率提高技术 三、高产率纳米粉连续传输、收集技术 四、纳米粉的储取技术 五、廉价新原料研发,降低硅基纳米粉成本 六、激光一步法连续高产率生产系统的自动控制 七、激光一步法纳米粉生产系统循环气体纯度变化在线检测 第三节 激光气相法制粉生产现场安全事项 一、反应气的存放 二、尾气处理 参考文献第七章 激光蒸发法制备纳米粉材料 第一节 激光蒸发法制备纳米粉技术 一、制备原理及其特征 二、纳米粉形成的工艺控制 三、脉冲激光蒸发冷凝法制备Cu和Cu-Zn纳米粉 第二节 激光高频复合加热蒸发法 一、激光高频复合蒸发法的特点及加热过程原理 二、复合加热实验装置及加热过程模拟计算方法 三、复合加热过程的模拟计算结果

## &lt;&lt;激光制备纳米材料·膜及应用&gt;&gt;

与分析 四、激光感应复合加热制备纳米Al粉的工艺 第三节 液相中激光蒸发法 一、概述  
 二、液相金属纳米粒子的制备 参考文献第八章 激光法Si/C/N粉固相热解合成纳米晶须和纳米碳管  
 第一节 激光法Si/C/N粉热解合成纳米晶须 一、概述 二、Si/C/N复合粉合成Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>和SiC晶须  
 三、Si/C/N粉原位形成晶须的生长机制 四、Si/C/N纳米粉热解原位合成晶须方法的特点 第二  
 节 激光法Si/N/C纳米粉固相热解法制备纳米碳管 一、概述 二、固相热解法制备纳米碳管工艺  
 三、固相热解法纳米碳管结构及表征 第三节 激光蒸发法制备纳米碳管 一、激光蒸发法制备  
 纳米碳管装置 二、激光蒸发法过程的主要工艺参数 三、激光蒸发法制备纳米单壁碳管表征及  
 其生长机理 参考文献第九章 激光法纳米粉体的分散 第一节 纳米粉分散的基本理论 一、纳米  
 粉体胶体分散系的本质 二、胶体分散系稳定理论 三、分散过程 四、陶瓷粉体分散剂类型  
 第二节 激光法纳米硅基粉的分散技术 一、激光法制备的硅基纳米粉特点及其分散的关键问题  
 二、纳米硅基粉分散概述 三、纳米硅粉的分散 四、激光法纳米SiC粉的分散 五、激光法  
 纳米Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>的分散 六、激光液相法纳米Si/C/N粉的分散 参考文献第十章 激光法纳米粉的应用  
 第一节 激光法纳米粉在结构材料中的应用 一、共价键纳米复合陶瓷的超塑性 二、纳米复合结  
 构陶瓷 三、铝与纳米Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>、SiC粉复合改性 四、激光法纳米炭粉引入树脂基纤维复合材料的  
 改性 第二节 激光法纳米粉在功能材料中的应用 一、功能纤维添加剂 二、激光法纳米粉在纳  
 米复合镀层中的应用 三、纳米复合涂层 四、激光法硅基纳米粉在溶胶-凝胶复合陶瓷薄膜中的  
 应用 五、MgB<sub>2</sub>超导体掺入激光法纳米SiC的改性 六、纳米靶向药物载体 参考文献第十一章  
 激光化学气相沉积膜 第一节 膜科学技术 一、膜的定义 二、膜的分类及本书分类讨论范畴  
 第二节 激光化学气相沉积的原理、种类、特点、发展概况及应用前景 一、LCVD原理和种类  
 二、LCVD发展概况 三、LCVD特点及应用前景 第三节 LCVD设备 一、反应沉积室 二、  
 激光系统 三、供配气系统 四、真空系统 第四节 LCVD制备硅及硅基膜 一、光解LCVD3  
 二、热解LCVD 三、Si及Si基膜LCVD过程和成膜机制再讨论 四、其他硅基膜 第五节  
 LCVD制备钛及钛基陶瓷膜 一、光解LCVD 二、热解LCVD 第六节 LCVD制备其他金属膜和  
 金属氧化物膜 第七节 复合LCVD制备金刚石膜 一、复合激光化学气相沉积金刚石膜装置和材料  
 二、高纯金刚石膜沉积条件及其确认 三、影响金刚石沉积的主要工艺因素 四、XeCl  
 与CO<sub>2</sub>复合激光的作用及其沉积金刚石机制讨论 参考文献第十二章 脉冲激光溅射沉积膜 第一节 脉  
 冲激光溅射沉积原理、特点、发展概况及应用 一、PLD原理 二、PLD特点 三、PLD的发  
 展和现状 四、PLD的应用 第二节 PLD设备 第三节 PLD制备类金刚石膜 一、材料及工艺  
 二、膜层结构 三、性能 第四节 PLD制备PZT膜 一、设备和基片材料 二、膜层成分的  
 控制 三、膜层结构的控制 第五节 PLD制备SnO<sub>2</sub>膜 一、靶材及工艺参数对SnO<sub>2</sub>气敏膜性能  
 的影响 二、后处理和被测气体温度对PLD法制备SnO<sub>2</sub>膜气敏性能的影响 第六节 PLD制备WO<sub>3</sub>膜  
 及其掺杂 一、PLD制备WO<sub>3</sub>膜工艺 二、PLD制备WO<sub>3</sub>膜的结构 三、PLD制备WO<sub>3</sub>膜的性  
 能 四、Al、Ti掺杂WO<sub>3</sub>气敏膜的PLD制备、结构及性能 第七节 结束语参考文献

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>