

氧化钒/多孔硅/硅结构的微观形貌、纳米力学及温敏特性

杨海波; 胡明; 梁继然; 张绪瑞; 刘志刚

天津大学电子信息工程学院, 天津 300072

摘要:

采用电化学腐蚀法在硅基片表面形成多孔硅, 利用直流对靶反应磁控溅射方法在不同电流密度条件下制备的多孔硅样品表面上溅射沉积了VO_x薄膜, 获得了氧化钒/多孔硅/硅(VO_x/PS/Si)结构. 采用场发射扫描电镜(FESEM)观测多孔硅及VO_x/PS/Si结构的微观形貌, 采用纳米压痕仪器测量VO_x/PS/Si结构的纳米力学特性, 通过电阻-功率曲线分析研究其温度敏感特性. 实验结果表明, 在40和80 mA·cm⁻²电流密度下制备多孔硅的平均孔径分别为18和24 nm, 用显微拉曼光谱法(MRS)测量其热导率分别为3.282和1.278 kW·K⁻¹; VO_x/PS/Si结构的电阻随功率变化的平均速率分别为60×10⁹和100×10⁹ Ω·W⁻¹, VO_x/PS/Si结构的显微硬度分别为1.917和0.928 GPa. 实验结果表明, 多孔硅的微观形貌对VO_x/PS/Si结构的纳米力学及温敏特性有很大的影响, 大孔隙率多孔硅基底上制备的VO_x/PS/Si结构比小孔隙率多孔硅基底上制备的具有更高的温度灵敏度, 但其机械稳定性也随之下降.

关键词: 氧化钒 多孔硅 微观结构 纳米力学 温敏特性

收稿日期 2008-01-15 修回日期 2008-02-26 网络版发布日期 2008-04-25

通讯作者: 杨海波; 胡明 Email: yanghai23@163.com; huming@tju.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 梁继然, 胡明, 王晓东, 李贵柯, 季安, 杨富华, 刘剑, 吴南健, 陈弘达. 纳米二氧化钒薄膜的制备及红外光学性能[J]. 物理化学学报, 2009, 25(08): 1523-1529

扩展功能

本文信息

[PDF\(1437KB\)](#)

服务与反馈

- [把本文推荐给朋友](#)
- [加入我的书架](#)
- [加入引用管理器](#)
- [引用本文](#)
- [Email Alert](#)
- [文章反馈](#)
- [浏览反馈信息](#)

本文关键词相关文章

- ▶ [氧化钒](#)
- ▶ [多孔硅](#)
- ▶ [微观结构](#)
- ▶ [纳米力学](#)
- ▶ [温敏特性](#)

本文作者相关文章

- ▶ [杨海波](#)
- ▶ [胡明](#)
- ▶ [梁继然](#)
- ▶ [张绪瑞](#)
- ▶ [刘志刚](#)