

### 三甲基氯硅烷对纳米多孔二氧化硅薄膜的修饰

王娟; 张长瑞; 冯坚

国防科学技术大学航天与材料工程学院,新型陶瓷纤维及其复合材料国防科技重点实验室,长沙 410073

#### 摘要:

以正硅酸乙酯为先驱体,采用溶胶-凝胶法,结合旋转涂胶、超临界干燥工艺在硅片上制备了纳米多孔SiO<sub>2</sub>薄膜.用三甲基氯硅烷(TMCS)对该SiO<sub>2</sub>薄膜进行了表面修饰,采用FTIR、TG-DTA、AFM和椭偏仪等方法研究了TMCS修饰前后薄膜的结构、形貌、厚度与介电常数等性能.超临界干燥后的SiO<sub>2</sub>薄膜含有Si-O-Si与Si-OR结构,呈疏水性.在空气中250℃以上热处理后SiO<sub>2</sub>薄膜因含有Si-OH而呈吸水性. TMCS修饰后的SiO<sub>2</sub>薄膜在温度不高于450℃时可保持其疏水性和多孔结构. SiO<sub>2</sub>薄膜经TMCS修饰后基本粒子和孔隙尺寸增大,孔隙率提高,介电常数可降低至2.5以下.

关键词: 纳米多孔SiO<sub>2</sub>薄膜 溶胶-凝胶 三甲基氯硅烷 低介电常数(lowκ)

收稿日期 2004-04-14 修回日期 2004-05-21 网络版发布日期 2004-12-15

通讯作者: 王娟 Email: zhucheng88@sohu.com

#### 本刊中的类似文章

Copyright © 物理化学学报

#### 扩展功能

#### 本文信息

PDF(1812KB)

#### 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

- ▶ 纳米多孔SiO<sub>2</sub>薄膜
- ▶ 溶胶-凝胶
- ▶ 三甲基氯硅烷
- ▶ 低介电常数(lowκ)

#### 本文作者相关文章

- ▶ 王娟
- ▶ 张长瑞
- ▶ 冯坚