

材料工程专栏

堇青石基体化学气相沉积碳化硅薄膜及其性能表征

尹博文¹;杨艳¹;马兵²;张伟刚³

中国科学院过程工程研究所多相复杂系统国家重点实验室¹

中国科学院过程工程研究所²

中国科学院过程研究所多相反应开放实验室³

收稿日期 2007-12-26 修回日期 2008-2-22 网络版发布日期 2008-7-11 接受日期

摘要 采用等温等压化学气相沉积技术,分别以CH₃SiCl₃-H₂和SiCl₄-CH₄-H₂为气源,在沉积温度1100和1000℃、压力101 kPa条件下,制备了SiC薄膜.利用SEM和XRD、显微拉曼光谱、EDAX元素分析、HRTEM等测试技术对沉积薄膜的结构和组成进行了表征.结果表明,1100℃时,以CH₃SiCl₃-H₂为气源沉积得到纯净的SiC薄膜,以b-SiC(111)面择优定向生长,由微米级的金字塔锥形结构组成,硅含量随着沉积温度降低而增加;以SiCl₄-CH₄-H₂为气源沉积得到非晶态碳掺杂的SiC薄膜,碳含量随着沉积温度降低而增加.此外,以CH₃SiCl₃-H₂为气源沉积的SiC颗粒平均粒径均比以SiCl₄-CH₄-H₂为气源的粒径大.前者SiC薄膜的方块电阻在kW级以上,且随着沉积温度的下降急剧升高;后者1100℃时制备的薄膜的方块电阻在kW级以上,且随着沉积温度的降低而急剧下降,1000℃时降低到W级.

关键词 [化学气相沉积](#) [β-SiC](#) [堇青石](#) [表征](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [207414](#)

通讯作者:

张伟刚 wqzhang@home.ipe.ac.cn

作者个人主页: 尹博文 杨艳 马兵 张伟刚

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(619KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

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](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“化学气相沉积” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
 - [尹博文](#)
 - [杨艳](#)
 - [马兵](#)
 - [张伟刚](#)