

论文

金属Mo对AlN基复相材料性能的影响

(南京工业大学 材料科学与工程学院, 南京 210009)

摘要:

以氯化铝、金属Mo为原料, Y₂O₃为烧结助剂,氮气氛下、1800~1900℃热压烧结制备Mo/AlN复相材料。利用XRD、SEM对材料的相组成、显微结构进行表征,四探针法测试复相材料的电阻率,微带线法测试2~20 GHz频率范围内材料的微波衰减特性,探讨了渗流现象与衰减特性之间的内在联系。结果表明;当Mo添加量为4.56 vol %~15.03 vol %,材料呈现宽频衰减特性,且随着Mo含量和烧结温度的增加衰减量增大;当Mo添加量为16.18 vol %~24.88 vol %,材料仅在6、10、14、18 GHz 4个频率点出现了明显的谐振峰。根据渗流模型对电阻率数据进行拟合,得到导电相渗流阈值V_c和相应电阻率分别为14.87 vol %和11.59 Ω·m。当Mo体积分数V>V_c时,复相材料的衰减特性由宽频向选频转变。

关键词: 选频衰减 宽频衰减 谐振峰 AlN Mo

Effect of Mo content on the performance of Mo/ AlN composites

(College of Materials Science and Engineering, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009, China)

Abstract:

Aluminium nitride-molybdenum ceramics with Y₂O₃ additive were prepared via hot-pressing in N₂ atmosphere at 1800~1900℃. The phase constitution and microstructure were detected by XRD and SEM. The electrical resistivity and microwave attenuation property were characterized by the four point valves technique and microstrip line method. The results show that, in the 2~20 GHz frequency region, when the content of Mo is between 4.56 vol %~15.03 vol %, the composites present wide-band at tenuation and with the increase of Mo content and sintering temperature , the at tenuation increases ; when Mo content is between 16.18 vol %~24.88 vol %, the materials show narrow-band at tenuation under 6, 10, 14, 18 GHz. According to the percolation model, the fitting curve of electrical resistivity indicates that the percolation threshold V_c of Mo is 14.87 vol % and the corresponding resistivity of the composite is 11.59 Ω·m. The attenuation characteristic transfers from wide-band to narrow-band as the volume fraction of Mo is above V_c.

Keywords: narrow-band attenuation wide-band attenuation resonant hump AlN Mo

收稿日期 2009-02-15 修回日期 2009-04-15 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李晓云, 教授, 主要从事电子微波衰减材料的研究

作者简介:

作者Email: lixiaoyun @njut . edu. cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杨鑫, 邹艳红, 黄启忠, 苏哲安, 常新, 谢志勇, 张明瑜. Mo₅Si₃-MoSi₂/SiC复合涂层的高温抗氧化行为分析[J]. 复合材料学报, 2009,26(4): 119-125
2. 石增强, 潘亮, 阳建红. ARMOS纤维的紫外老化[J]. 复合材料学报, 2009,26(2): 107-112
3. 张小立, 金志浩, 张振国, 王志新. 反应熔渗SiC/MoSi₂和SiC/Mo(Si, Al)₂复相材料抗氧化行为[J]. 复合材料学报, 2010,27(1): 104-108

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1029KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 选频衰减
- ▶ 宽频衰减
- ▶ 谐振峰
- ▶ AlN
- ▶ Mo

本文作者相关文章

PubMed

4. 刘肖, 李玉龙, 沙江波, 马朝利.合金元素对 Nb2Mo2Si合金相平衡及Nb2 Nb 5Si 3共晶组织形态的影响[J]. 复合材料学报, 2008,25(2): 16-20
5. 廖晨裸, 赵文轶, 张春婉, 李磊.PEI复合润滑膜的制备与摩擦性能[J]. 复合材料学报, 2008,25(3): 31-38
6. 王雅琴, 黄剑锋, 曹丽云, 吴建鹏.Y₂Si₂O₇晶须增强MoSi₂复合涂层的制备及性能[J]. 复合材料学报, 2010,27(2): 58-61
7. 曾毅, 张武装, 熊翔.C/C复合材料SiC/ZrB₂-MoSi₂复合涂层的抗氧化机制[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 50-55
8. 尹法章, 郭宏, 张习敏, 贾成厂, 范叶明, 张永忠.添加微量Ti元素对Diamond/Cu复合材料组织及性能的影响[J]. 复合材料学报, 2010,27(3): 138-143
9. 邹波, 卢子兴.单向短纤维增强泡沫塑料力学性能分析[J]. 复合材料学报, 2008,25(5): 98-103
10. 梁雪冰, 褚克, 贾成厂.放电等离子烧结制备Diamond/Al复合材料[J]. 复合材料学报, 2008,25(6): 192-197

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="4111"/>
反馈内容	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>		