

<<无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al>>

图书基本信息

书名：<<无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al复合材料及其性能研究>>

13位ISBN编号：9787565007064

10位ISBN编号：7565007064

出版时间：2012-4

出版时间：合肥工业大学出版社

作者：王庆平，吴玉程 著

页数：114

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>

## <<无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al>>

### 内容概要

高体积分数SiCp/Al复合材料不仅具有比强度高、耐磨性好等优良力学性能，还拥有高导热、低膨胀的热学性能。

目前制备高体积分数SiCp/Al复合材料的方法主要有压力熔渗、注射成型等，制备工艺复杂且成本较高。

与诸多制造工艺相比，SiC预成型坯无压熔渗工艺具有近净成形能力强、设备投入少等优点。

《无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al复合材料及其性能研究》采用无压熔渗法成功制备了SiCp/Al复合材料，采用金相显微镜、扫描电镜（SEM）、透射电镜（TEM）、X射线衍射仪（XRD）、能谱（EDS）等技术分析其渗透过程，深入研究其渗透机理；系统地研究了SiCp/Al复合材料的力学、热学性能，揭示了SiC含量、颗粒级配、复合材料的结构等与性能的关系和规律，为研制低成本、高导热、低膨胀的SiCp/Al复合材料提供了实验与理论依据。

## 作者简介

吴玉程，男，1962年出生，中国科学院理学博士，合肥工业大学副校长，材料学教授、博士研究生导师，主要研究方向：纳米材料与功能复合材料；材料表面与涂层技术。担任教育部金属材料工程和冶金工程教学指导委员会委员，中国仪表材料学会常务理事，中国颗粒学会超微颗粒委员会理事等。

近年来指导博士后4人、博士研究生12人、硕士研究生20多人，先后主持了国家自然科学基金、国家留学回国人员启动基金、教育部博士点基金、国家重点新产品研究计划和安徽省重大科技攻关等20多项项目研究，获得安徽省科技进步奖、中国机械工业科技进步奖和安徽省高校科技奖等，获得授权发明专利1项，发表论文100多篇，其中被SCI、EI收录60多篇。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 引言1.2 SiCp / Al复合材料1.2.1 SiCp / Al封装材料的特性1.2.2 SiCp / Al封装材料的应用1.3 电子封装用SiCp / Al复合材料的制备方法1.3.1 粉末冶金法1.3.2 铸造法1.3.3 真空气压熔渗法1.3.4 喷射沉积法1.3.5 无压浸渗法1.4 高体积分数SiCp / Al复合材料国内研究现状1.5 高体积分数SiCp / Al的关键技术及工艺路线1.5.1 本书研究的主要内容1.5.2 本书研究的技术路线第2章 SiC预成型坯的制备及其性能2.1 引言2.1.1 SiC预成型坯的制备方法2.2 SiC预成型坯原料的选择与准备2.2.1 SiC粉料的选择与准备2.2.2 造孔剂的选择2.2.3 黏结剂的选择2.3 SiC颗粒级配的选择2.3.1 单一球形颗粒的堆积2.3.2 粒度级配对堆积密度的影响2.3.3 双组元颗粒级配对堆积密度的影响2.4 实验过程2.5 实验结果与讨论2.5.1 SiC预成型坯的差热—热重分析2.5.2 SiC二预成型坯的物相组成及显微组织2.5.3 造孔剂含量对SiC预成型坯性能的影响2.6 本章小结第3章 SiCp / Al复合材料的无压熔渗过程3.1 引言3.1.1 SiCp / Al体系润湿性的研究3.1.2 SiCp / Al体系的自发渗透机制及作用原理研究概述3.2 实验过程3.2.1 SiC的预处理3.2.2 铅基体合金化3.2.3 实验方法3.3 SiCp / Al熔渗机理分析3.4 铅合金液在SiC多孔预成型坯中的浸渗行为3.5 熔渗动力学分析3.6 本章小结第4章 SiCp / Al复合材料的制备与组织结构4.1 引言4.2 复合材料的制备4.3 复合材料的测试方法4.3.1 密度的测量4.3.2 微观组织及物相分析4.4 SiCp / Al复合材料的密度及尺寸变化4.5 复合材料的显微组织4.6 SiCp / Al复合材料的界面形貌与结构分析4.6.1 SiCp / Al复合材料的界面状况4.6.2 SiCp / Al复合材料界面的TEM分析4.7 本章小结第5章 SiCp / Al复合材料的力学性能5.1 引言5.2 实验方法5.3 实验结果与讨论5.3.1 SiCp / Al复合材料的颗粒增强机制5.3.2 颗粒级配对SiCp / Al复合材料力学性能的影响5.3.3 SiCp / Al复合材料的断裂方式5.4 本章小结第6章 SiCp / Al复合材料的热物理性能6.1 引言6.2 SiCp / Al复合材料的导热性能6.2.1 SiCp / Al复合材料热导率的测试6.2.2 SiCp / Al复合材料热导率6.2.3 复合材料热导率预测模型6.2.4 基于Hasselman and Johnson方程分析双颗粒级配对复合材料导热性能的影响6.3 SiCp / Al复合材料的热膨胀系数6.3.1 SiCp / Al复合材料热膨胀系数预测模型6.3.2 SiC粒径对复合材料热膨胀系数的影响6.4 本章小结第7章 总结及展望7.1 总结7.2 创新之处7.3 工作展望参考文献

## <<无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al>>

### 编辑推荐

《无压熔渗制备高体积分数SiCp/Al复合材料及其性能研究》通过围绕设计、探求低成本的SiCp/Al复合材料制备工艺，对无压熔渗反应机理进行研究，发展了高体积分数SiCp/Al复合材料的无压熔渗制备工艺；研究复合材料的性能与SiC颗粒级配、造孔剂和制备工艺参数等的依赖关系，采用金相显微镜、扫描电子显微镜（SEM）、X射线衍射（XRD）等技术分析其无压渗透过程，深入研究其渗透机理；通过高分辨透射电子显微镜（HRTEM）、能谱（EDS）等分析手段对SiCp/Al复合材料的界面结构进行表征，以获得无压渗透过程中界面反应的变化信息，并系统的研究SiC颗粒的级配、含量、复合材料的组织、结构与力学、热学性能的关系和规律，最终明确无压熔渗的最佳工艺参数，找出影响渗透过程的关键因素，为研制低成本、高导热的SiCp/Al复合材料提供实验与理论依据。

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>