第一图书网, tushu007.com

<<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

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预成型坯的差热一热重分析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

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。

第一图书网, tushu007.com

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