

<<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

图书基本信息

书名：<<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制备与性能>>

13位ISBN编号：9787122108838

10位ISBN编号：712210883X

出版时间：2011-6

出版单位：化学工业出版社

作者：张景德

页数：186

字数：156000

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>



## <<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

### 内容概要

本专著以材料、制备、性能及其之间关系为主线，系统分析阐述了陶瓷涂层材料、粉体制备、涂层制备方法、涂层结合机制、氧化铝陶瓷涂层热物理性能、摩擦磨损性能等方面内容。

作者结合多年对Fe-Al金属间化合物 / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>陶瓷复合材料的研究，从粉体及涂层制备入手，运用大量实验数据和实验原理，对Fe-Al金属间化合物 / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>陶瓷涂层的形成及其性能的提高进行了深入系统的研究，尤其采用反应生成法制备Fe-Al金属间化合物 / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>陶瓷复合涂层，解决了Fe-Al金属间化合物粉体难以制备这一瓶颈问题。

内容包括表面技术基础、Fe包覆Al复合粉体制备、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层等离子喷涂制备、激光熔覆制备Fe-Al涂层、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层合成法与镀层化学转化法制备、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层制备过程中的热机械行为、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层结合强度与微区力学行为、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层抗热震性能、Fe-Al / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的摩擦磨损性能等。

本书可供从事陶瓷复合材料、表面工程等领域研究和生产的科技人员参考，也可用作无机非金属材料 and 材料表面工程专业本科、研究生的教材和其他相关专业学生的参考书。

# <<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

## 书籍目录

### 第1章 陶瓷涂层概况

- 1.1 表面工程发展
- 1.2 涂层制备方法
  - 1.2.1 热喷涂法
  - 1.2.2 气相沉积法
  - 1.2.3 其他制备方法
- 1.3 常用陶瓷涂层材料
- 1.4 涂层的结合机理
  - 1.4.1 涂层与基材的结合机理
  - 1.4.2 涂层间的结合
  - 1.4.3 提高涂层结合强度的途径
- 1.5 陶瓷涂层的性能及检测
  - 1.5.1 残余应力
  - 1.5.2 涂层硬度
  - 1.5.3 结合强度
  - 1.5.4 气孔率
- 1.6 陶瓷涂层的应用
  - 1.6.1 在航空航天领域的应用
  - 1.6.2 高温超导体件
  - 1.6.3 在电子工业中的应用
  - 1.6.4 医用生物陶瓷涂层
  - 1.6.5 新型复合材料
  - 1.6.6 制备节能材料
- 1.7 存在的关键问题及发展趋势
  - 1.7.1 存在问题及措施
  - 1.7.2 发展趋势

#### 参考文献

### 第2章 化学镀法制备Fe包覆Al复合粉体

- 2.1 化学镀简介
  - 2.1.1 化学镀发展与应用
  - 2.1.2 化学镀机理
- 2.2 Fe包覆Al复合粉体制备方法
  - 2.2.1 硫酸亚铁的络合
  - 2.2.2 镀液的配制
  - 2.2.3 原料铝粉的预处理
  - 2.2.4 施镀
  - 2.2.5 后续处理
- 2.3 铝粉活化原理分析
- 2.4 工艺参数对镀覆效果的影响
  - 2.4.1 pH值的影响
  - 2.4.2 镀覆温度的影响
  - 2.4.3 镀覆时间的影响
  - 2.4.4 镀液组分的影响
  - 2.4.5 络合剂的影响
  - 2.4.6 表面活性剂的影响

## <<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

2.4.7 其他因素的影响

2.5 Fe-Al复合粉体的表征

参考文献

第3章 等离子喷涂制备Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层

3.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层等离子喷涂制备工艺

3.2 涂层形成机理

3.2.1 涂层形成过程及特征

3.2.2 喷涂层梯度化机制

3.3 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层微观结构与成分分布

3.4 基体表面状态对Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合涂层性能的影响

参考文献

第4章 激光熔覆制备Fe-Al涂层

4.1 激光熔覆技术概述

4.1.1 激光熔覆技术特点

4.1.2 激光熔覆层的结构

4.1.3 激光熔覆材料

4.1.4 影响激光熔覆质量的工艺参数

4.2 Fe-Al包覆粉体激光熔覆层的微观组织

4.3 激光熔覆中的凝固行为

4.4 激光熔覆层缺陷

4.4.1 裂纹

4.4.2 气孔

4.5 Fe<sub>3</sub>Al粉体激光熔覆层的微观组织

4.6 激光熔覆工艺对熔覆层的影响

4.6.1 激光熔覆功率对熔覆层的影响

4.6.2 扫描速度对熔覆层的影响

参考文献

第5章 合成法与镀层化学转化法制备Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层

5.1 合成法制备Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层

5.1.1 涂层微观结构与成分

5.1.2 合成机理分析

5.2 镀层化学转化法制备Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层

5.2.1 涂层形成机制

5.2.2 涂层微观结构与组成

参考文献

第6章 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层制备过程中的热机械行为

6.1 涂层中热应力的产生机理

6.2 制备引起的热应力估算

6.2.1 数学模型的建立

6.2.2 梯度涂层中各沉积层热机械参量的确定

6.2.3 关于计算模型的几点讨论

6.3 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层热机械行为分析

6.3.1 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层热应力计算

6.3.2 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层热机械行为特征分析

参考文献

第7章 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层结合强度与微区力学行为

7.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层结合强度

## <<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

### 7.2 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层结合机制分析

#### 7.2.1 涂层与基体的机械作用

#### 7.2.2 吸附作用

#### 7.2.3 冶金作用

#### 7.2.4 扩散与化合作用

### 7.3 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的显微硬度

### 7.4 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层界面区力学行为

#### 7.4.1 Fe<sub>3</sub>Al底层与基体界面区力学行为

#### 7.4.2 Fe<sub>3</sub>Al粒子间界面区力学行为

#### 7.4.3 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>界面区力学行为

#### 参考文献

### 第8章 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层抗热震性能/

#### 8.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的抗热震性能

#### 8.2 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的热震损伤机理

##### 8.2.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的热弹性形变应力

##### 8.2.2 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的热震损伤

#### 8.3 影响Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层抗热震性能的因素

#### 参考文献

### 第9章 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的摩擦磨损性能/

#### 9.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层摩擦性能

##### 9.1.1 Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>涂层的耐磨性

##### 9.1.2 不同载荷下Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层的摩擦行为

#### 9.2 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层的磨损机制

##### 9.2.1 固体摩擦表面的接触

##### 9.2.2 载荷对Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层摩擦性能的影响

##### 9.2.3 Fe<sub>3</sub>Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>梯度涂层磨损失效方式

#### 参考文献

## <<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

### 编辑推荐

《Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制备与性能》是作者张景德十多年来对Fe-Al金属间化合物/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>陶瓷涂层潜心研究成果的总结，以材料、制备、性能及其之间关系为主线，系统分析阐述了陶瓷涂层材料、粉体制备、涂层制备方法、涂层结合机制与性能等方面内容。

<<Fe-Al/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>复合陶瓷涂层制>>

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>