

### 论文

溅射NiCrAlY涂层氧化过程 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>膜结构与形貌的转变

李美恒,孙晓峰,张重远等

中国科学院金属研究所 沈阳 110016

摘要:

对溅射NiCrAlY涂层进行了900℃, 1000℃, 1100℃空气中高温氧化。实验表明, 氧化初期生成快速长大的亚稳态θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>相, 随着氧化时间延长, θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>逐渐转变成α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 氧化动力学抛物线常数 k<sub>p</sub>也随之下降。θ→α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>相变速度与温度有关, 温度越高, 相变越快。对涂层进行真空热处理可促进θ→α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>转变, 使涂层表面快速形成保护性能优异的α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>。

关键词: 溅射NiCrAlY涂层 高温氧化

### PHASE AND MORPHOLOGY TRANSFORMATION OF Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> DURING OXIDATION OF SPUTTERED NiCrAlY COATINGS

MeihengLi

Abstract:

The isothermal oxidation of sputtered NiCrAlY coatings was performed in air at 900°C, 1000°C and 1100°C. Transient alumina θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, with fast growing rate, was formed on the surface of the coatings in the initial stage of oxidation. With oxidation time increasing, θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> transformed into α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and hence the parabolic rate constant decreased. The higher the temperature, the faster the transformation of θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> into α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. A pre-heat treatment of the sputtered NiCrAlY coatings in vacuum can accelerate the transformation of θ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> into α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and there with the protective α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> scale is formed more rapidly on the surface of the coatings.

Keywords: sputtered NiCrAlY coating high temperature oxidation phase transformation vacuum heat treatment

收稿日期 1900-01-01 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2002-05-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李美恒 Email: mhli@imr.ac.cn

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

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"/> 9078
<input type="text"/>			

### 扩展功能

#### 本文信息

Supporting info

PDF (226KB)

[HTML全文]

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

▶ 溅射NiCrAlY涂层

▶ 高温氧化

#### 本文作者相关文章

▶ 李美恒

▶ 孙晓峰

▶ 张重远等

#### PubMed

Article by

Article by

Article by