

### 论文摘要

中国有色金属学报

**ZHONGGUO YOUSEJINSHUXUEBAO XUEBAO**

第8卷 第2期 (总第27期) 1998年6月

 [PDF全文下载]  [全文在线阅读]

文章编号: (1998)02-197-4

## 高能量密度等离子体微晶化对Ni<sub>3</sub>Al高温氧化的影响

王永刚 马铁军 何业东 朱日彰 郑修麟

(北京科技大学表面科学与腐蚀工程系, 北京 100083;  
西北工业大学材料科学与工程学院, 西安 710072)

**摘要:** 应用高能量密度等离子体对Ni<sub>3</sub>Al进行微晶化处理, 在合金表面获得了晶粒尺寸小于300 nm的微晶层。对比研究了Ni<sub>3</sub>Al微晶处理前后在氧气中1000 °C高温氧化的行为和规律。发现微晶化处理后的试样氧化膜晶粒被极大地细化, 合金中Al选择氧化得到促进, 氧化速率明显降低, 氧化动力学服从四次方规律 $x^4=k_p t$ 。

**关键字:** Ni<sub>3</sub>Al 微晶 高温氧化 腐蚀

## **INFLUENCE OF MICRO-CRYSTALLIZATION BY HIGH ENERGY DENSITY PLASMA ON HIGH TEMPERATURE OXIDATION OF Ni<sub>3</sub>Al**

**Wang Yonggang<sup>1,2</sup>, Ma Tiejun<sup>1</sup>, He Yedong<sup>1</sup>, Zhu Rizhang<sup>1</sup> and Zheng Xiulin<sup>2</sup>**

(<sup>1</sup> Department of Surface Science and Corrosion Engineering,  
University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, P. R. China  
<sup>2</sup> Department of Materials Science and Engineering,  
Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, P. R. China)

**Abstract:** High energy density plasma (HEDP) technique was applied to surface treatment of Ni<sub>3</sub>Al. A micro-crystalline layer with grain sizes smaller than 300 nm was obtained. Isothermal oxidation at 1000 °C in oxygen for Ni<sub>3</sub>Al before and after micro-crystallizing was studied. The results showed that for the micro-crystalline Ni<sub>3</sub>Al, the grain of scale turns into very small, the selective oxidation of aluminium is promoted, the oxidation rate is decreased and the oxidation kinetics obeys the forth power equation:  $x^4=k_p t$ .

**Key words:** Ni<sub>3</sub>Al micro-crystalline high temperature oxidation corrosion

版权所有：《中国有色金属学报》编辑部 湘ICP备09001153号

地 址：湖南省长沙市岳麓山中南大学内 邮编： 410083

电 话： 0731-88876765, 88877197, 88830410 传真： 0731-88877197

电子邮箱： [f-ysxb@mail.csu.edu.cn](mailto:f-ysxb@mail.csu.edu.cn)