

### 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)02-210-4

## 残余热应力对 $\text{Si}_3\text{N}_4$ /金属钎焊接头性能的影响

熊柏青 楚建新 职任涛 肖纪美 陆建栋 王连伟

(北京有色金属研究总院复合材料中心, 北京 100088;  
北京科技大学, 北京 100083)

**摘要:** 利用X射线衍射微区应力测定及剪切断裂实验方法研究了 $\text{Si}_3\text{N}_4$ /金属钎焊接头中的残余热应力分布, 分析和讨论了残余热应力对接头断裂形式及强度的影响。结果表明在 $\text{Si}_3\text{N}_4$ /金属钎焊接头中由于残余热应力的作用, 使断裂常常发生在 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 一侧。本实验通过选用热膨胀系数与 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 相近的金属进行钎焊, 结果可以有效地降低接头中的残余热应力, 提高接头强度。另外, 钎焊界面上Cu应力缓解层的加入也有利于使接头中残余热应力进一步降低。

**关键字:**  $\text{Si}_3\text{N}_4$  钎焊 热应力 接头强度

## EFFECT OF RESIDUAL THERMAL STRESS ON PROPERTIES OF $\text{Si}_3\text{N}_4$ /METAL BRAZING JOINTS

Xiong Baiqing and Chu Jianxin, Zhi Rentao, Xiao Jimei, Lu Jiandong and Wang Lianwei

(General Research Institute for Non-ferrous Metals, Beijing 100088, P. R. China ;  
University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083, P. R. China)

**Abstract:** Residual thermal stress distribution of  $\text{Si}_3\text{N}_4$ /metal brazing joints was studied by means of X-ray diffraction micro-region stress analysis and shearing tests. The effect of residual thermal stress on fracture form and strength of brazing joints was discussed. The results showed that fracture occurs very easily along the  $\text{Si}_3\text{N}_4$  side of the brazing joints because of the concentration of residual thermal stress; when the metal whose thermal expansion coefficient is near that of  $\text{Si}_3\text{N}_4$  is chosen to braze with  $\text{Si}_3\text{N}_4$ , the residual thermal stress can decrease and the strength will increase. A reduced internal thermal stress of brazing joints was also obtained using Cu as interlayer metal.

**Key words:**  $\text{Si}_3\text{N}_4$  brazing residual thermal stress strength of joints

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)