

降低,而且使纤维本体受到损伤,两者共同作用影响复合材料整体性能的发挥。因此要制备高性能的磷酸铬铝体系的复合材料需要对增强体表面进行有效的防腐保护。

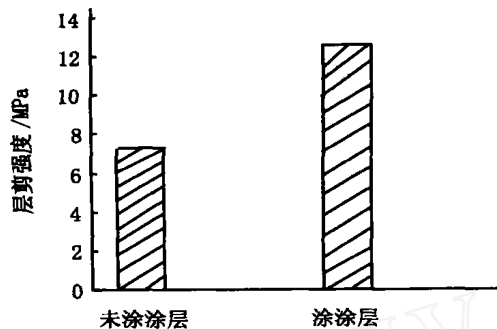


图4 纤维表面保护涂层对复合材料层剪强度的影响

Fig. 4 Effect of protecting coating on the LSS of the composites

#### 4 结论

以氢氧化铝、氧化铬和磷酸为原料,按一定的摩尔比,控制反应时间为1 h合成磷酸铬铝。采用DSC-TG技术分析发现该体系可在200℃以下固化

成型,成型工艺简单。此外,DSC-TG和XRD测试同时证明该体系具有优异的耐热性能。通过对磷酸铬铝体系复合材料层剪强度的分析发现,增强体表面涂以防腐涂层可有效克服纤维表面受到酸性体系的腐蚀,有利于复合材料的整体性能的发挥。

#### 参考文献

- 1 Chase V A, Copeland R L. Development of a 1 200 °F random. Interim Engineering Report 3, AD 429387 1963
- 2 黎义,张大海,陈英等. 航天透波多功能材料研究进展. 宇航材料工艺,2000;30(5):1~5
- 3 张大海,黎义,高文等. 高温天线罩材料研究进展. 宇航材料工艺,2001;31(6):1~3
- 4 胡连成,黎义,于翹. 俄罗斯航天透波材料现状考察. 宇航材料工艺,1994;24(1):48~52
- 5 乔金铠. 防锈颜料三聚磷酸铝(AP)工艺的探讨. 安徽化工,1999;(2):22~24
- 6 袁爱群. 三聚磷酸二氢铝二水物的合成和表征. 广西科学,2000;7(4):266~269
- 7 刘长春,符德学,石香玉. 廉价磷酸二氢铝的制备及在耐火材料中的应用. 耐火材料,1998;32(5):285~286

(编辑 李洪泉)

## 高辐射率耐热陶瓷涂层

本成果以多种金属氧化物为主要原料,辅以掺杂化合物,用专门的高温反应烧结工艺制备涂料,热辐射率高,在全红外波段 $\lambda > 0.90$ 。以简单的喷或刷的方法将涂料水剂涂在高温发热电阻带上,粘结性极好。浸1100℃沸水6次,涂层不裂不掉,不起泡。常温下弯曲120°无裂纹,涂层大幅度提高硅酸铝纤维的强度与耐热性,减少其收缩率,使其在工业炉炉膛内采用陶瓷纤维贴面成为可能。电阻炉升温时节电达35%以上,热处理过程的热效率达45%~51%,涂层对炉子热构件起保护作用,延长使用寿命。在燃油炉炉膛内表面使用也获得优异的效果。

本成果工艺独特,解决了陶瓷涂层与金属基体粘接的难题,技术国内领先、国际先进;经济效益和社会效益显著。可应用于电阻炉节能技术改造、低温烘烤及燃煤、燃油的窑炉中,在航空、航天、国防尖端工业中具有广泛应用前景。

(南京航空学院科研处,210016,025-6646131-2160)

·李连清·