

表 4 PAAR 树脂玻璃布复合材料的性能¹⁾

Tab. 4 Properties of the PAAR/ glass-cloth composite				
拉伸强度	弯曲强度	断裂伸长率	表面电阻率	体积电阻率
/MPa	/MPa	/ %	/10 ¹⁰	/10 ¹² cm
433	436	1.7	3.0	2.33

注:1) S-290 玻璃布由成都飞机公司提供,树脂含量为 31.2%。

进一步对复合材料的断面进行分析,如图 4 所示。

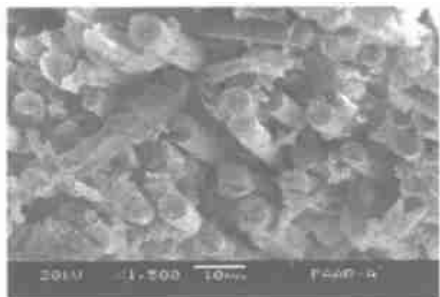


图 4 PAAR 树脂玻璃布层压板的断裂形貌 1 500 ×

Fig. 4 The fracture morphology of the PAAR/ glass-cloth composite

从图 4 可以看到,树脂和纤维间分布比较均匀,相互之间的结合紧密。当复合材料弯曲断裂时,由于树脂和纤维间的剥离及韧性树脂本身压缩断裂时需要吸收较多的能量,因此具有较高的弯曲强度。

4 结论

(1) 1,3-BOX 与热塑性酚醛树脂以一定的配比进行聚合反应,将适量柔性基团如酰胺和醚键引入

树脂体系制得综合性能优异的 PEAR,树脂性能与配比相关,1,3-BOX 与酚醛树脂在 4.6~6.4(摩尔比)较宽配比范围内进行聚合反应可制得强度高、耐热性好的树脂。

(2) 1,3-BOX 与 DADPM 进行聚合反应制得了 PAAR,其性能优良,可望用于无卤阻燃材料,当 1,3-BOX 与 DADPM 的配比为 1.33:1(摩尔比)时性能最优异。

(3) 1,3-BOX 与热塑性酚醛树脂和 DADPM 反应既可制得性能优异的树脂,还有很好的模压成型工艺性;且用树脂制得的复合材料性能优异。

参考文献

- 1 Culbertson B M. Cyclic imino ethers instep-growth polymerizations. Prog. Polym. Sci., 2002;27(3):579~626
- 2 Culbertson etc. USP, 4430491
- 3 Tiba, Culbertson etc. USP, 4613662
- 4 Yasuo Sano, Polymerization of bis(2-oxazoline) compounds with dicarboxylic acids. J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., 1989;27(8):2749~2760
- 5 Hajime Kimura, Akihiro Matsumoto. New thermosetting resin from bisphenol a-based benzoxazine and bisoxazoline. J. Appl. Polym. Sci., 1999;72(12):1551~1558
- 6 Hajime Kimura, Akihiro Matsumoto. Studies on new type of phenolic resin curing reaction of bisphenol a-based benzoxazine with bisoxazoline and the properties of the cured resin. J. Appl. Polym. Sci., 2001;79(13):2331~2339

(编辑 李洪泉)

ZL205A 合金及铸造工艺

ZL205A 是一种高强度铸造铝合金。它采用了高纯度原材料,多组元合金化及合理的热处理工艺技术。该合金具有三种使用状态:T6 状态,T5 状态,T7 状态。该合金的铸造工艺性能中等,适用于砂型铸造和熔模铸造,对于结构形状简单的零件也可用于金属型铸造;具有良好的焊接性能和切削加工性能。

本成果采用传统铸造方法,可以使铸件的各个指定部位,乃至整个铸件达到高强度和高致密性,而且铸件质量一致性好,保证铸件的使用可靠性。铸件指定部位切取试样的强度最低值比普通铸件高 15%~20%,达到锻件同样的质量水平。

ZL205A 合金是国内自行研制的高强度铸造铝合金,是目前世界上工业生产中强度最高的铸造铝合金;与国外同类材料相比处于领先水平,曾获国家发明三等奖;已用于多种型号飞机、导弹、卫星、兵器、雷达及民用产品;代替老牌号合金铸件将大幅度减轻产品结构质量。对于航空、航天产品具有重大意义,其社会效益、经济效益显著。

(北京航空材料研究院,100095,北京 81 信箱 2 分箱)

·李连清·