

程原因,用 X 射线光电子分析仪对超细铁粉进行表面分析。结果发现超细铁粉表面除了铁的其他化合物外,还含有大量的 FeOOH(图 3)。

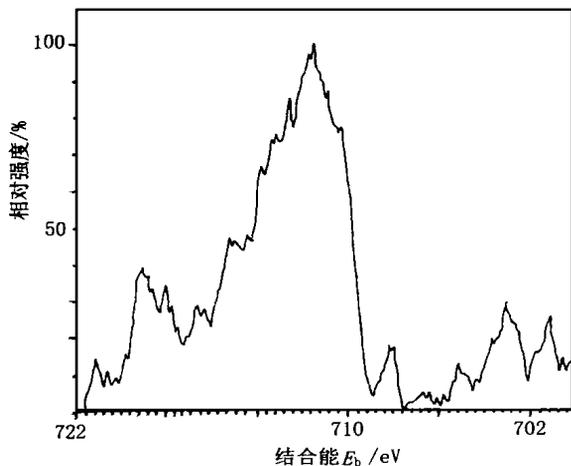


图 3 超细铁粉的 X 射线光电子扫描图谱
在 $E_b = 711.6 \text{ eV}$ 处的峰形图

($E = 5.6 \text{ eV}$, 对应物质 FeOOH)

Fig. 3 Enlarging XPS spectrum at $E_b = 711.6 \text{ eV}$

($E = 5.6 \text{ eV}$, the substance would be FeOOH)

关于胺类固化剂与环氧基的反应文献[3,4]表明,主要存在三种反应:伯胺与环氧基的反应;仲胺与环氧基的反应;羟基与环氧基或环氧基之间的反应。前两种反应为较低温度下的反应,并受到羟基的催化作用,后一种为较高温度下的反应。一般含有氢给予体的物质都可以加速环氧基与胺的反应。由此可推断,超细铁粉中的 FeOOH 参与并催化了树

脂体系中的化学反应,导致了树脂体系凝胶时间缩短,反应峰峰顶温度前移。一方面超细铁粉对树脂的屏蔽效应使树脂间不易发生反应,另一方面超细铁粉表面的活性物质促进了树脂分子之间的反应,两者竞争结果,导致了反应程度、反应峰活化能随混合比的增加而呈现非线性变化。

4 结论

(1) 由于吸收剂的加入,树脂粘度增大,在同等条件下(时间、温度)与纯树脂体系相比,混合体系中活性分子之间的反应不充分。

(2) 由于吸收剂表面存在着参与或对树脂体系起催化作用的物质,使得混合体系的固化过程改变,凝胶时间缩短。

(3) 在研制吸波材料过程中,首先要对吸收剂填充树脂体系的反应特性进行研究,从而制定出合理可行的最佳工艺方案,以达到研制理想的吸波材料部件。

参考文献

- 1 Miller B J. Polymerization behavior of silver-filled epoxy resin by resistivity measurement. Appl. Pbl. Sci., 1966; (10): 217 ~ 228
- 2 Jovan Mijovic. Cure kinetics of neat versus reinforced epoxies. J. Appl. Pbl. Sci., 1986; (31): 1 177 ~ 1 187
- 3 Jovan Mijovic. Cure kinetics of epoxies formulations of the type used in advanced composites. J. Appl. Pbl. Sci., 1984; (29): 1 449 ~ 1 462
- 4 Stark Eric B. Stoichiometric and heating-rate effectson DSC evaluated kinetics for a high-peformance epoxy system. Thermochimica Acta, 1984; 77: 19 ~ 33

W—水基高效合成切削液

机械加工中使用的切削液多为机械油和乳化油水基切削液,其冷却及清洗性能欠佳。尤其是乳化油水基切削液,其中加入的防锈剂多为亚硝酸钠和三乙醇胺,容易生成致癌的亚胺。本成果研制出不含亚硝酸钠的 W—水基高效合成切削液,属浓缩液体,其工作液为微黄色清彻透明液体,具有轻微芳香味。

本切削液配制方便,加入清水 20 倍即可使用。具有优异的防锈、清洗和润滑性能,对表面粗糙度等级有明显降低;该切削液中含 N、S、P、Cl 官能团、酚类和亚硝酸钠,实际无毒;具有防锈性能,可代替工序间防锈;使用和储存期长,不变质不发臭。本切削液性能优良,成本低廉,经济效益显著;本身无毒,有利于环保,可广泛应用于各种机床加工(钻床、磨床)及深孔加工,使用材质黑色金属、铝及铜合金。

· 李连清 ·