

粘合强度都大于未加白炭黑的试样,特别是在添加3份白炭黑的情况下,老化前后的粘合强度均有所提高。

表2列出了白炭黑用量对老化后粘合强度变化率的影响。从表2可以看出,白炭黑用量为3—6份时,粘合试样的粘合强度保持率均高于对比试样,特别是耐湿热老化性能随白炭黑用量的增加而明显提高。

表2 不同老化条件下粘合试样的粘合强度变化率 %

老化条件	白炭黑用量,份			
	0	3	6	9
未老化	0	14	8	-3
100℃×48h 热氧老化	0	-27	7	-
100℃×48h 湿热老化	0	14	27	36
80℃×72h 湿热老化	0	3	7	10

添加对氨基苯甲酸钴盐和白炭黑的胶料在与黄铜硫化后之所以能提高耐湿热老化性能,可能是由于在这种情况下能使试样的交联密度增加所致。另一方面也可能是因为白炭黑的加入改善了胶料交联键的类型。Van Ooij 等曾用 ESCA (X 射线电子能谱化学分析) 研究过间甲白体系与钴盐并用时橡胶与黄铜之间界面的组成,证实在这种体系中橡胶-黄铜粘合机理是相同的,而粘合特点的差别是由于橡胶性能的改进(交联密度、硫化速度和模量等提高)或黄铜反应速度(黄铜失锌反应的阻化)不同所致^[3]。

我们用 ESCA 研究了橡胶-黄铜界面黄铜一侧的硫原子分布情况,结果如图4所示。由图4可以看出,加入3份和6份白炭黑的

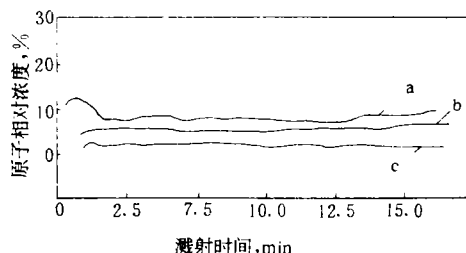


图4 粘合界面黄铜一侧的 ESCA 分析

a—未加白炭黑;b—加3份白炭黑;c—加6份白炭黑

试样其硫原子的浓度低于空白试样(未加白炭黑)的。这就再一次证实,黄铜界面一侧的硫原子和氧原子浓度是影响粘合的重要因素。

3 结论

(1) 粘合胶料中加入适量的白炭黑可提高粘合强度,并对改善湿热老化性能特别有效。

(2) ESCA 实验再次证实了橡胶-黄铜粘合试样黄铜一侧硫原子的浓度是影响粘合的重要因素。

参考文献

- 1 江晓兰等. 对氨基苯甲酸钴盐及镍盐对天然橡胶与黄铜粘合的增进作用. 特种橡胶制品, 1987; (3): 1
- 2 P. E. R. 狄滕. 李小川译. 使用钴和间苯二酚/甲醛树脂的并用体系最大限度提高钢丝帘线的粘着性能. 橡胶译丛, 1986; (2): 35
- 3 Van Ooij W J. A novel class of rubber to steel/tire cord adhesion promoters. Rubb. Chem. Technol., 1984; 57 (4): 686

收稿日期 1994-10-05

橡胶行业首家与日合资企业诞生

我国橡胶机械行业有了第一家与日合资企业——益神橡胶机械有限公司。合资方益阳橡胶机械厂、日本(株)神户制钢所、神钢商事株式会社日前在京举行了签字仪式。

合资公司生产高精度机械式和液压式轮胎硫化机,总投资额近2000万元人民币,中

方以部分现有厂房、设备等入股,占总投资的65%;日方以技术和部分现金入股,占总投资的35%。合资期限为15年,目标为形成年产100台高精度硫化机的生产能力,产值约9000万元。届时不但能满足国内轮胎市场需求,还能通过日方出口,开拓国际市场。

(摘自《中国化工报》,1995,8,23)