

力机、测厚仪和裁刀宽度的最大允许误差引入的分量;拉力机和测厚仪的分辩力以及数据修约的分量可以忽略不计。

(2)从拉伸强度重复性试验引入的标准不确定度分量计算可以看出,在同一试验条件下独立测试5个试样的结果比较少的试样数量(最少3个)的检测质量高,能获得较低的不确定度。因此较重要的试验推荐检测5个试样。

(3)对于检测结果处在规范测量的不确定区的材料,可预先采取相应的防范措施降低质量风险。

(4)实验室的内部质量监控可以采用不确定

度和原样复检的结果计算 E_n 值,如果符合 $-1 < E_n < 1$ 条件,则检测质量有保证。

参考文献:

- [1] GB/T 12824—2002, 苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)1502[S].
- [2] GB/T 528—2009, 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定[S].
- [3] 施昌彦. 测量不确定度评估[M]. 广州: 广东省科学技术实验室联合会, 2011: 243-247, 253-256.
- [4] GB/T 8656—1998, 乳液和溶液聚合型苯乙烯-丁二烯橡胶(SBR)评价方法[S].

收稿日期: 2012-12-30

硅橡胶身价降低应用拓宽

中图分类号: TQ333.93 文献标志码: D

有机硅产品伴随国防和军工发展需要而诞生,因其高性能和高价格被认为是一种“贵族”产品。但随着我国有机硅单体生产技术获得突破、产能出现过剩,硅氧烷价格达到历史低位,再加上有机硅材料的应用领域逐步扩展,并在部分领域开始替代石油基材料。我国有机硅材料大约70%是硅橡胶。以硅橡胶为代表的有机硅正在由“贵族”变为“平民”,成为一种名副其实的高性价比材料。

中国氟硅有机材料工业协会有机硅专委会秘书长杨晓勇介绍,2012年我国有机硅单体产能约200万t,产量约130万t,单体装置实际利用率约70%。自2005年以来,我国硅氧烷环体(DMC)价格从约3.4万元(吨价,下同)的高位一路下跌,2012年平均价为1.6万~1.7万元,与2003年的历史最低价持平。原料充裕,价格低廉,给中国有机硅工业带来了新的发展机遇。

石油和化学工业规划院教授级高级工程师张方介绍,硅橡胶的价格在过去10年里下降了大约1/3。目前硅橡胶生胶价格仅为1.7万~1.8万元,大约比丁苯橡胶的价格低15%,比顺丁橡胶的价格低20%。这使硅橡胶大规模替代其他橡胶具备了经济可行性,硅橡胶的消费将出现爆发式增长。

张方表示,在有机硅单体生产技术获得突破

后,普通硅橡胶的成本主要取决于煤价,随着有机硅单体的生产向低煤价地区转移,硅橡胶的成本有望下降,硅橡胶的发展可以兼顾盈利和扩大市场占有率。

据预测,到2015年,硅橡胶将占国内橡胶消费总量的10%~15%,即硅橡胶消费量有望达到100万~150万t,而到2020年,硅橡胶占橡胶消费总量的比例有望达到20%~33%,即硅橡胶消费量达到300万~500万t。我国橡胶消费结构将出现天然橡胶、石油基合成橡胶、非石油基合成橡胶三足鼎立的局面。硅橡胶有望在化工新材料领域率先向大宗材料转型,从而成为将战略性新兴产业培育成为新的主导产业的典范。

硅橡胶近期的主要目标市场是密封、减震、绝缘、卫生制品,这些领域的主要替代胶种是乙丙橡胶、顺丁橡胶和丁苯橡胶等。但硅橡胶采用过氧化物硫化,而其他主流胶种采用硫黄硫化,两者难以实现共交联,因此难以混炼。

张方建议硅橡胶的改性主要在两个方向:一是通过与乙烯基有机硅单体等少量其他单体共聚引入乙烯基,解决与其他橡胶的共交联问题,实现与其他橡胶的混炼,从而降低整体橡胶混炼体系的综合成本;二是通过与其他单体的较高比例共聚大幅改进硅橡胶的性能,同时保持较低的成本,如腈硅橡胶等。替代工作的重点将是突破硅橡胶与主流胶种的共交联技术。

(摘自《中国化工报》,2013-04-10)