

橡胶小知识

硫化状态

硫化状态 (state of cure) 也被称作硫化程度,是指胶料在特定的温度和时间条件下,橡胶大分子之间所达到的交联程度。凡已添加了硫化体系的橡胶,始终处于进行状态的硫化过程之中。无论从技术或工艺的角度,我们都希望能抓住最理想的硫化状态(正硫化)。如果低于这个理想状态,意味着欠硫,各项性能因未达到充分交联而偏低;反之,如果超越了理想交联状态(即过硫),则会导致过度交联,某些性能又会从最高点下降,这意味着硫化错过了最佳时机。在天然橡胶硫化中,橡胶分子的断链超过了交联,导致各项物理性能下降,这样,不仅对性能不利,而且还多消耗能源。合成橡胶过硫,虽然不会使断链加剧,但会出现无节制的继续交联,导致弹性受损。总的来说,必须恰如其分地掌握好最佳的硫化状态。

过去,配方设计人员尽管明白掌握最佳硫化状态的重要性,但苦于没有合适的方法和手

段来确定,只能定出几个时间点,测定每个时间点上的某项性能(通常是定伸应力,因为它直接反映交联密度),然后,把各个点连接成曲线,从中找出最高(佳)点所对应的硫化时间。这个方法当然符合硫化原理,但定点不能太多,以避免费时耗工;定得太少,又怕准确性不够。

自从硫化仪出现后,大大简化了硫化曲线绘制选点、计算和点绘的工作量。因为,每批胶料都有特定的硫化曲线,而且曲线上的每一点都代表相对应的性能值。曲线本身就是硫化仪转矩的轨迹,是连续的,而不是靠区区几个孤立点来连接,其准确性也是无可置疑的。曲线不仅如实地呈现了整个硫化过程的走向,而且能一目了然地找到正硫化点的位置。

所以,通过使用硫化仪,可连续、动态地提供胶料硫化状态的全貌,这对确定生产工艺条件具有重要意义。(君轩)

橡胶老化试验

老化是橡胶性能受损的主要原因之一。由于产品的配方和使用条件各异,老化历程快慢不一,所以,需要通过老化试验来测定和评价,以评定橡胶老化的程度及其对性能的影响。老化试验就是在外部条件下,经过一定时间后,考核橡胶性能前后变化(一般是性能下降或劣化)的试验方法及所用的测试手段。常用的橡胶老化试验方法和有关装置如下。

1. 自然老化试验 橡胶试片在拉伸状态下,放置在室外自然环境中,经长时间日晒雨淋后,观察、测定和比较前后的性能变化。这种方法虽逼真度高,对实际状况的模拟性强,但往往费时太长,一般作为辅助参考是合适的,但要在短时间内完成测试,得出结论是不可能的。

2. 加速老化试验 为了在较短时间内得到老化试验数据,有必要采用加速型的老化试验,

即强化试验条件,加快老化进程,大幅度缩短测试周期,较快地获得测试结果—老化数据。这类试验项目有:

1. 烘箱加热老化试验 简称热老化试验,是目前应用最广的方法。所用的测试设备是加热烘箱。加热温度(常用为 70 和 100)和时间(常用为 72、144 h)可以设定。试片悬挂在箱内的回转片架上。试验结束后,取出试片,测定其性能,并与老化前数据进行对比,计算老化系数,衡量其减损程度。例如,某胶料热老化前的拉伸强度为 20 MPa,热老化后降为 12 MPa,则老化系数为 0.6。

2. 天候老化试验 模拟在室外使用时的环境条件,对试样进行箱内的加速老化试验。试验装置能再现实际使用中遇到的气候条件,如日晒(以灯光照射代替)、雨淋(以喷水代替)。

所以,在仿真、模拟条件下的加速老化试验光源采用紫外光或碳弧灯。试验时间可在 10 ~ 1000 h 内调节。试验结束后除进行物理性能测定外,还需观察其表面龟裂状况。

3. 臭氧老化试验 用来考察臭氧对橡胶的损害程度。试验装置是密闭的臭氧老化箱。内有臭氧发生器,通过水银灯产生一定浓度的臭氧。试片试验时接受一定的拉伸变形。经一

定时间后观察试样表面裂纹深度,判断胶料的抗臭氧水平。

4. 氧老化试验 试片被置于金属弹形密闭容器中,充入氧气,并在加热、加压下试验。温度一般加热到 70 。氧气压力保持在 0.6 ~ 0.7 MPa,持续时间在 24、48、72 h 中任择。到规定时间后,在室温下停放 16 ~ 96 h 后,再比较试验前后的性能变化。(君轩)

信息传真

GLS 公司热塑性弹性体发展现状

总部设在美国伊利诺斯州 McHenry 的美国 GLS 公司是全球领先的高功能热塑性弹性体(TPE)生产商。产品发展

根据 GLS 公司(伊利诺斯州 McHENRY)与巴斯夫(新泽西州 Mt. Olive)签订的协议,GLS 用巴期夫原料开发和生产一系列热塑性聚氨酯合金。在建的 Versollan 生产线生产两种等级的产品(热塑性聚氨酯弹性体 TPU),即 RU2204 和 RU2205,分别达到邵尔 A 硬度 55 和 65,并推出邵尔 A 硬度为 45 的等级。这种材料有橡胶那样的软感,有橡胶一样的无光表面,很软、耐油、耐化工品,有很好的拉伸性能。此外,与常规的软热塑性聚氨酯相比,更易加工,可快 10 ~ 20 s,也容易脱模,价格与热塑性聚氨酯差不多。这种材料适于做手工工具和电动工具、草坪花园设备、袖珍电子设备、商用设备、运动器材把手和休闲产品。这种塑料合金可与聚碳酸酯(PC)、丙烯腈/丁二烯/苯乙烯共聚物(ABS)和 PC/ABS 重叠注模。到 2002 年年底,已首次推出用这种材料做的袖珍式电子设备。这一协议将巴斯夫公司在热塑性聚氨酯方面的先进技术与 GLS 公司的掺混技术和销售经验结合在一起,组建一条崭新的特种 TPU 合金生产线。GLS 公司生产的 TPU 新合金有望兼顾热塑性橡胶(TPRs)、热塑性硫化橡胶(TPVs)和纯热塑性聚氨酯的性能,使热塑性弹性体具有很好的性能和很大的注模能力。GLS 公司生产的材料将在世界各地使用。根据协议,GLS 公司有出售这种合金的独家销售权。

GLS 公司向市场推出低成本且透明的柔软触感热塑性弹性体(TPE)新品种——VersaflexOM9-802CL。这种触感柔软的材料具有良好的透明性,且与 PC、ABS、PC/ABS、PE 可以很好地附着在一起,价格相对便宜。材料用途将主要针对消费市场,包括个人护理和婴儿制品及玩具。VersaflexOM9-802CL 较为柔软,易于加工,且无需干燥处理,因为本身透明,所以可以方便地通过添加染料达到丰富的色彩,目前仅用于高档产品中。

GLS 公司于 2006 年 5 月推出 4 款新的 TPE 产品:

1. Dynaflex TPE 共混物,基于 KRATON 聚合物树脂制造,具有柔软、柔韧和富有弹性的特点。有广泛的硬度范围可供选择,并具有出色的握感。Dynaflex TPE 共混物应用范围广,从运动装备和器材到 FDA 认可的用途,到医疗以及需要与聚丙烯优异粘着的应用。易于加工、着色并可以降低成型周期。

2. Versaflex TPE 合金有柔软的触感,可以个性化创造出产品所需要的独特感觉(如可触摸的、柔滑的、湿润的握感)。Versaflex TPE 还有很好的着色性能,并有高透明等级产品。因为与不同硬度的塑料有着优秀的重叠模塑粘合性,此产品可以为要求较高的 TPE 应用提供设计的灵活性。同时,这些 TPE 合金兼有优秀的可加工性和高性能特性。

3. Versalloy 弹性体合金具有特殊的性能,为特殊用途而设计。它是特殊的软 TPV 合金产品家族,在复杂的模具设计中极其易于加工,并有出色的表面质量。除此之外,它们有很高的抗撕强度、低密度。Versalloy 的 TPE 产品柔软柔韧,即便在最苛求的情况下也能提供舒适满意的握感。

4. Versollan 弹性体合金,含有巴斯夫公司的高性能聚氨酯(TPU),是一种新型的 TPU 弹性体。这些产品在 TPU 特性上,赋予其橡胶握感和 TPE 材料的哑光效果。它们有出色的抗油性和抗化学性,并有优异的与 PC、ABS 和 PC/ABS 粘着性。另外, Versalloy 弹性体合金容易加工,成型快,并有着与苯乙烯类 TPE 材料类似的流动特性。

GLS 公司开发出高阻隔性 TPE 合金。该产品在食品和饮料包装领域应用前景广阔,如可制作饮料盖、软包装薄膜和贮存容器等。一般阻隔性包装选用热固性橡胶,内含分散阻隔层,或采用两步法阻隔工艺达到阻隔要求,而新的 TPE 合金能达到包装总体阻隔要求,能用于多种玻璃瓶塞和精密输液袋医用薄膜。新产品主要优点是对氧和水汽具有高阻隔性,用这种新材料比一般材料能延长食品和饮料保质期 2 ~ 3 倍。新产品硬度为邵氏 A 40 ~ 80,有着色和透明牌号,除供应标准牌号外,GLS 公司可为客户定制产品。

投资中国

GLS 公司在苏州工业园区正在建设新的热塑性弹性体(TPE)生产装置,由 GLS 公司的全资子公司——GLS 公司热塑性合金(苏州)公司建设的这套新装置,于 2006 年 6 月投产。为满足亚洲和世界对 GLS 产品不断增长的需求,占地 8 万平方英尺,新建的现代化生产装置是该公司的发展战略之一。GLS 公司在中国苏州建设的热塑性弹性体(TPE)装置于 2007 年初获得 ISO9001 认证。该公司相信这一认证不仅载入记录,而且是美国第一家 TPE 生产商在中国生产装置此类认证。(钱伯章)

论文降重、修改、代写请加微信（还有海量Kindle电子书哦）



免费论文查重，传递门 >> <http://free.paperyy.com>

阅读此文的还阅读了：

1. [第十一节 吸氧老化试验](#)
2. [第二节 橡胶耐臭氧老化试验](#)
3. [橡胶大气老化试验方法\(修改草案\)](#)
4. [橡胶热空气老化试验方法](#)
5. [航空橡胶十年老化试验](#)
6. [第十节 橡胶耐液体介质老化试验](#)
7. [固体火箭发动机用橡胶制品加速老化试验研究](#)
8. [橡胶老化试验](#)
9. [硅橡胶材料耐漏电起痕性的加速老化试验](#)
10. [橡胶湿热老化试验的研究](#)