

ICS 83.060
G 40



中华人民共和国国家标准

GB/T 9871—2008/ISO 6914:2004
代替 GB/T 9871—1988

GB/T 9871—2008/ISO 6914:2004

硫化橡胶或热塑性橡胶老化性能的测定 拉伸应力松弛试验

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of
aging characteristics by measurement of stress relaxation

(ISO 6914:2004, IDT)

中华人民共和国
国家标准
硫化橡胶或热塑性橡胶老化性能的测定
拉伸应力松弛试验

GB/T 9871—2008/ISO 6914:2004

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

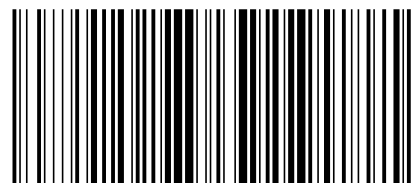
*

书号: 155066·1-31550 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 9871—2008

2008-04-01 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

参 考 文 献

- [1] GB/T 1685 硫化橡胶在常温和高温下压缩应力松弛的测定
 [2] GB/T 20028 硫化橡胶或热塑性橡胶 应用阿累尼乌斯图推算寿命和最高使用温度

前 言

本标准等同采用 ISO 6914:2004《硫化橡胶或热塑性橡胶老化性能的测定 拉伸应力松弛试验》(英文版)。

本标准代替 GB/T 9871—1988《硫化橡胶老化性能的测定(拉伸应力松弛试验)》。

本标准等同翻译 ISO 6914:2004。

为了方便使用,本标准做了以下编辑性修改:

- a) 删除了国际标准的前言;
- b) 用“本标准”代替“本国际标准”;
- c) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本标准与 GB/T 9871—1988 的主要技术差异如下:

- 增加了引言部分,删除了原标准的第 3 章;引言是对本标准试验方法与原理的一个概述,内容很重要但不是标准规范性的部分;
- 增加了范围内容的描述,对每种方法进行了细节性的陈述(见第 1 章);
- 规范性引用文件增加了导语,引用标准也有所不同(见第 2 章);
- 测力和拉伸精度由 2%修改为±1%(1988 年版的 4.1 和 4.2;本版的 3.1 和 3.2);
- 修改了试样尺寸的规定,厚度均匀即可,对宽度和长度未作硬性规定(1988 年版的 5.2;本版的 4.1);
- 修改了试样数量的规定,依据试验目的可调整与选择(1988 年版的 5.3;本版的 4.2);
- 增加了可选取的老化温度,并提高了控温精度(1988 年版的 7.2;本版的 6.2);
- 修改了试验结果的表述(1988 年版的第 9 章;本版的第 8 章);
- 增加了规范性附录,试验仪器的校准(本版的附录 A)。

请注意本标准的某些内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会橡胶物理和化学试验方法分技术委员会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准起草单位:北京橡胶工业研究设计院。

本标准起草人:马维德。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 9871—1988。

引 言

橡胶试样在给定伸长状态下,其应力随时间的变化是同时存在的物理和化学过程综合的结果。当薄橡胶试样在高温下较长时间曝露于含氧环境时,以化学过程为主。因此,在这种条件下,经过一段时间的曝露,可通过测试拉伸下变形薄橡胶试样的应力变化,测定橡胶的老化性能。

应力测试可采用下列两种不同方法的任何一个:

- a) 连续应变条件;
- b) 间歇应变条件。

情况 a),连续应变条件,试样在老化箱中整个老化期间保持伸长。情况 b),间歇应变条件,试样在老化箱中未受应力的状态下老化,但在定期的间隔时,试样被短时间拉伸至一确定的伸长长度以测定应力。因此,后一方法是测试作为时间函数的模量的改变。

注 1:术语“连续应力松弛”和“间歇应力松弛”,通常用于描述两种基本不同的方法。后一术语“间歇应力松弛”是误称,因为并没有真的应力松弛发生,而且所测应力甚至可能随时间而增加。为了这一原因,本文件避免使用这一术语,尽管其在有关文献中应用颇多。

在间歇试验的第二种方案中,试样定期从加速老化的氛围中取出,然后在标准实验室条件下测量应力。这一方法的优点是不需要使用专门的仪器,常规的拉力试验机就可以用来测量应力。

依据本标准描述的方法进行测试,可提供橡胶在老化期间发生结构变化的有关信息。

连续应变条件下,只要物理松弛过程不占优势,应力的衰减就是网络降解断裂反应的度量。而作为交联反应的结果所形成的任何新的网络,在试验应变状态下与主网络相平衡,因此并不产生任何新的应力。

注 2:甚至在有益于化学过程的条件下,某些物理松弛仍可能发生。其程度取决于橡胶的黏弹性和试验条件,而对结果的解释必须小心。物理松弛随填料而增加,在短时间和较低温度下将更明显,常与时间的对数成比例,并比化学松弛更少温度敏感性。

在间歇应变条件下,应力的衰减提供了降解断裂和交联两种反应对网络影响的度量。

本标准描述的试验方法的有效性,取决于橡胶降解的均匀性。为这一理由,所用试样的厚度是 1.0 mm,以将氧的扩散对老化的影响减至最小。

应力的改变可能是直接关心的,但橡胶对老化的相对耐受性将取决于被测量的或应用所要求的性能。因此本标准应被认为是对 GB/T 3512 的补充。

另外,本试验与 GB/T 1685 所规定的压缩应力松弛试验有所不同,后者主要应用于耐应力松弛性是一种工作性能的橡胶试验中,例如密封制品。

如果要研究材料的使用寿命,可以用 GB/T 20028 描述的方法进行测定。

在进行这些试验时,为了达到良好的重复性和再现性,最重要的因素是应确保整个测试期间温度和拉伸恒定不变。

附 录 A (规范性附录) 校 准

A.1 检验

在进行任何校准之前,校准项目的条件应由检验确定,并记录在任何校准报告或证明书上。无论是校准按“公认的”条件进行还是在任何反常或缺陷的修正之后,都应报告。

应确定仪器设备通常适合于预定的目的,包括试验方法规定的参数,所以仪器不需要为此进行形式上的校准。如果这样的参数易于变化,则需要定期检验应写入详细的校准步骤。

A.2 校准明细表

表 A.1 给出的校准明细表,列出了试验方法规定的全部参数及要求。参数和要求可涉及主要试验仪器、仪器部件或试验所需的辅助仪器。在某些情况下,增加了试验方法标准未给出的允许公差。

表 A.1 校准明细表

参数	要求	在 ISO 18899:2004 中的条款	检验次数
应力松弛仪(3.1) 夹持器 拉力测量系统的精度 伸长测量系统的精度	不打滑,能放置于老化箱中 在读数的±1%以内 在读数的±1%以内	21.2 21.2	C S S
拉力试验机(3.2) 拉力,精度 伸长率,精度 速度 夹持器	如 ISO 5893:2002 1 级 1 级 50 mm/min 不打滑	21.1 21.2 21.1 23.4	S S S S C
老化箱 温度	如 ISO 188 中的参数 如本标准 6.2 公差: 对高温,±1℃; 在 23℃和 27℃,±2℃	18	S
试样厚度	(1±0.05) mm	15.1	S
C——被确认的要求但不测量; S——如在 ISO 18899 中给出的标准间隔。			

对于每一参数,校准方法由引用文件 ISO 18899、其他出版物或该试验方法所特有的详细步骤进行说明(无论何时,比 ISO 18899 更具体或详细的校准步骤是可用的,建议给出更详细的方法)。

每一参数的检验次数由代码符号(见表 A.1)给出。

对本明细表用的补充检验,应分别列出。

应列表给出校准明细表所要求的或试验方法所另外要求的基准材料。

材料测试的大多数标准,要求试样进行调节。这意味着要使用温度计,或许还有湿度计。二者都需要校准。不再重复在相关标准中引用的标准调节和试验的温度及湿度。

通常规定了试样尺寸。这意味着所用的尺寸测量仪器也需要校准。不再重复在相关标准中引用的试样尺寸。