



中华人民共和国国家标准

GB/T 1685—2008

代替 GB/T 13643—1992、GB/T 1685—1982

硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和 高温下压缩应力松弛的测定

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of stress relaxation in
compression at ambient and at elevated temperatures

(ISO 3384:2005, MOD)

2008-05-15 发布

2008-11-01 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

前 言

本标准修改采用国际标准 ISO 3384:2005《硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和高温下压缩应力松弛的测定》(英文版)。

本标准代替 GB/T 13643—1992《硫化橡胶或热塑性橡胶 压缩应力松弛的测定 环状试样》和 GB/T 1685—1982《硫化橡胶在常温和高温下压缩应力松弛的测定》。

本标准根据 ISO 3384:2005 重新起草。

本标准与国际标准 ISO 3384:2005 的主要差异及其原因、章条结构变化如下：

- 在规范性引用文件中,本标准用 GB/T 14838—1993《橡胶与橡胶制品 试验方法标准的精密度的确定》代替了 ISO/TR 9272,两者的对应关系为非等效；
- 增加了一个圆柱形 I 型试样,这样规定主要是结合我国的国情。

为便于使用,本标准做了编辑性修改：

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”；
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“，”；
- c) 删除国际标准的前言。

本标准与 GB/T 13643—1992 和 GB/T 1685—1982 相比,主要变化如下：

- 增加了引言(本版的引言)；
- 删除了环状试样试验方法中的 C 法(GB/T 13643—1992 的 6.5)；
- 试验方法作了新的规定(GB/T 13643—1992 的 6、GB/T 1685—1982 的 5)；
- 调整了压缩装置及测量装置的规定(GB/T 1685—1982、GB/T 13643—1992 的 3；本版的 5)；
- 增加了试样的热调节和机械调节的要求(本版的 6.5)；
- 增加了精密度和试验报告的内容(本版的 10、11)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶标委橡胶物理和化学试验方法分会(SAC/TC 35/SC 2)归口。

本标准由全国橡胶标委橡胶物理和化学试验方法分会(SAC/TC 35/SC 2)负责解释。

本标准主要起草单位：中橡集团沈阳橡胶研究设计院、西北橡胶塑料工业研究设计院。

本标准主要起草人：于凯江、朱伟、赵博丹。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13643—1992；
- GB/T 1685—1979、GB/T 1685—1982。

引 言

当向橡胶施加一恒定应变时,保持该应变所需的力不是恒定不变的,而是随时间的增加而降低,这种现象称为应力松弛,相反当橡胶承受恒定的应力时,应变是随着时间的增加而增加,这种现象称为蠕变。

实质上,产生应力松弛的主要原因是物理及化学过程。而且在通常条件下两种过程会同时存在,但是在常温或低温下和(或)在短时间条件下,应力松弛主要是物理过程造成;当在高温和(或)长时间条件下,应力松弛主要是化学过程造成。

如果研究材料的寿命,可按 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》的规定,在空气干燥箱内进行老化试验。

应力松弛试验除需要规定温度和时间间隔外,还要规定初始应力和试样的受力情况,因为这些都会影响应力松弛的试验,特别是对于含有填充物的橡胶。

当进行应力松弛测试时,保持温度和压缩量的恒定是获得良好试验的重复性和再现性的最重要因素。

硫化橡胶或热塑性橡胶 在常温和 高温下压缩应力松弛的测定

1 范围

本标准规定了硫化橡胶或热塑性橡胶在规定的试验温度下压缩到并保持在一恒定应变状态下作用力降低的两种测定方法。

试样分为圆柱形和环形两种。不同的试样尺寸和形状,得到的试验结果不同,只有相同形状和尺寸的试样,其试验结果才能进行比较。

环形试样特别适用于在液体环境中测定应力松弛。

本标准没有规定低于标准实验室温度的试验。本方法可用于低温试验,但其试验结果的可靠性没有被证实。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998, eqv ISO 37:1994)

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法(GB/T 1690—2006, ISO 1817:2005, MOD)

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序(GB/T 2941—2006, ISO 23529:2004, IDT)

GB/T 3452.1 液压气动用O形橡胶密封圈 第1部分:尺寸系列及公差(GB/T 3452.1—2005, ISO 3601-1:2002, MOD)

GB/T 3512 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(GB/T 3512—2001, eqv ISO 188:1998)

GB/T 14838 橡胶与橡胶制品 试验方法标准的精密度的确定(GB/T 14838—1993, neq ISO/TR 9272:1986)

ISO 4287 产品几何量技术规范(GPS)表面结构:轮廓法 表面结构的术语、定义及参数

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

压缩应力松弛 **compression stress relaxation**

是指在施加恒定压缩变形之后,压缩作用力随时间增加而减少的现象,用初始力的百分率表示。

4 原理

在规定的试验温度下,将硫化橡胶或热塑性橡胶试样压缩到并保持在一恒定应变的状态下,测量压缩力的降低。