



中华人民共和国国家标准

GB/T 1690—2006
代替 GB/T 1690—1992

硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of the effect of liquids

(ISO 1817:2005, Rubber, vulcanized—Determination of the effect of liquids, MOD)

2006-09-01 发布

2007-02-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法

GB/T 1690—2006

*

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

<http://www.spc.net.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2007年2月第一版

*

书号:155066·1-28897

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68522006

前 言

本标准修改采用 ISO 1817:2005《硫化橡胶耐液体测定方法》(英文版)。

本标准代替 GB/T 1690—1992《硫化橡胶耐液体试验方法》。

本标准与 ISO 1817:2005 差异及其原因如下：

- 标准名称改为《硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法》，在标准范围中已包含热塑性橡胶。
- 用 GB/T 262 代替 ISO 2977，因本标准引用 ISO 2977 的内容与 GB/T 262 无技术上差异(见第 2 章)；
- 测定质量变化、体积变化试样规定不一样，本标准按 ASTM 471 规定为 25 mm×50 mm，ISO 1817:2005 规定为 1 cm³~3 cm³ 或 2 型哑铃状试样(见 5.2)；因为 ISO 标准规定范围过宽，不利于统一标准和进行数据比对，实施困难；
- 删除附录 A 中 A.1 对制定标准模拟液体的原因说明(见附录 A)；因为表 A.1 中规定已很明确。

为了便于使用，本标准还做了下列编辑性修改：

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”；
- b) 删除国际标准的前言。

本标准与 GB/T 1690—1992 相比较主要差异如下：

- 修改了标准名称；
- 增加了前言和引言；
- 增加了第 4 章试验液体(本版的第 4 章)；
- 将测试质量变化与体积变化的试样尺寸用 25 mm×50 mm 代替 25 mm×25 mm (1992 年版 7.2.1；本版的 5.2)；
- 增加了液体吸收饱和度概念(本版的 6.2)；
- 删除了部分试验时间的选择(1992 年版的第 6 章；本版的 6.2)；
- 用 ASTM No. 1、IRM902、IRM903 标准油替代 1#、2#、3# 标准油(见附录 A)；
- 删除了挥发性液体中试验的试样放入培养皿中称量的要求(1992 年版的 7.3.3.1；本版的 7.1)；
- 用“在标准试验室温度下停放 30 min 或放入新准备试验液体中停放 10 min~30 min 清洗干净称量”代替了原标准“高温浸泡试验后停放 30 min 后清洗干净将试样放入培养皿在标准试验室温度下调 30 min 称量”(1992 年版的 7.3.3；本版的 7.1)；
- 增加了空气影响说明(本版的 7.1)；
- 增加了除滤纸外的其他擦拭织物(本版的 7.1、7.3、7.8)。

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负责解释。

本标准负责起草单位：常州朗博汽车零部件有限公司。

GB/T 1690—2006

本标准参加起草单位：中橡集团西北橡胶塑料研究设计院。

本标准主要起草人：张美玲、朱伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 1690—1982, GB/T 1690—1992。

引 言

液体对硫化橡胶作用通常有以下几种现象：

- a) 橡胶吸入液体；
- b) 橡胶中可溶成分的抽出；
- c) 液体与橡胶的化学反应。

通常,吸入量[a)]大于抽出量[b)],以致橡胶体积增大,这种现象定义为“溶胀”,吸入液体使橡胶吸入前后的拉伸强度、扯断伸长率、硬度等物理及化学性能变化很大。由于橡胶中增塑剂和抗降解剂之类,在易挥发性液体中浸泡后,极容易被抽出,其干燥后的物理及化学性能变化会更大。因此,很有必要测定橡胶在挥发性液体中浸泡后或进一步干燥后的性能。

本标准规定了确定下列性能变化的测试方法：

- 质量变化、体积变化、线性尺寸变化；
- 抽出物；
- 浸泡后或接着干燥后橡胶的硬度变化、拉伸性能变化。

本标准所提供的试验在某种程度上可模拟一些实际使用条件,但不能完全代表实际的使用情况。橡胶试验体积变化最小并不能代表该材料就是实际使用耐液体最好的。对于非常厚的橡胶制品,厚度的变化对液体的浸入量影响不大,但对于一般橡胶制品液体的浸入速度与时间、厚度关系很大,因此测试时必须考虑橡胶的厚度。另外,液体还可以通过高温状态下,大气中氧气的氧化作用对橡胶产品产生影响。本标准试验方法提供给定的(或组分相同的)可控的矿物油、燃料油或其他液体对橡胶影响测试的参考数据。

液体对橡胶的影响取决于橡胶本身和橡胶内部应力的的大小,在本标准中,所有试验均在试样处于非外力作用下完成。

硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法

警告——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题,使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本标准规定了通过测试橡胶在试验液体中试验前后的性能变化,评价液体对橡胶的作用。试验液体包括标准试验液体及类似于石油衍生物、有机溶剂、化学试剂等。

本标准适用于硫化橡胶或热塑性橡胶。

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 262 石油产品苯胺点测定法(GB/T 262—1988, neq ISO 2977:1974)

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

GB/T 1884 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)(GB/T 1884—2000, eqv ISO 3675:1998)

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 3535 石油倾点测定法(GB/T 3535—1983, neq ISO 3016:1974)

GB/T 3536 石油产品闪点和燃点测定法(克利夫兰开口杯法)(GB/T 3536—1983, eqv ISO 2592:1973)

GB/T 6031—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)(idt ISO 48:1994)

GB/T 11547 塑料耐液体化学药品(包括水)性能测定方法(GB/T 11547—1989, eqv ISO 176:1981)

SH/T 0205 石油产品 炭氢液体 折光指数测定(SH/T 0205—1992, eqv ISO 5661:1983)

ISO 3104:1994 透明或不透明石油产品运动黏度测定法和动力黏度计算法

3 试验设备

3.1 通用试验装置

试验装置的材料不应与试验液体及试样发生反应,如:不应使用铜类材料。选择合适的试验温度,使试验过程中液体的挥发最少及外部进入试验装置的空气最少。

试验装置可使用带盖的玻璃容器,选择的试验温度应低于试验液体的沸点。如果试验温度接近液体沸点,建议使用带有回流冷凝器的玻璃装置或其他材质的试验装置以减少液体蒸发。

试验装置的大小应保证试样在不发生任何变形的情况下完全浸入液体。用线或棒将试样吊入液体中,确保试样与试样之间,试样与试验装置壁之间不接触,试验装置中液体上部空气体积应尽可能小,试验液体的体积至少为试样总体积的15倍。

3.2 单面试样接触试验装置

此装置用于试样只有一个面与液体接触的试验。

试验装置如图1所示。包括一个底盘(A)和一个底部开口的圆柱形容器(B),将试样(C)紧扣。并