



中华人民共和国国家标准

GB/T 24136—2009/ISO 6450:2005

橡胶或塑料涂覆织物 耐液体性能的测定

Rubber-or plastics-coated fabrics—Determination of resistance to liquids

(ISO 6450:2005, IDT)

2009-06-15 发布

2010-02-01 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



前 言

本标准等同采用 ISO 6450:2005《橡胶或塑料涂覆织物——耐液体性能的测定》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 6450:2005。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- 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;
- d) 在 A.2.2 中增加注 2,说明可以使用国产 1# 标准油、2# 标准油和 3# 标准油。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆制品分技术委员会(SAC/TC 35/SC 10)归口。

本标准起草单位:上海橡胶制品研究所。

本标准主要起草人:卞正军、杨晨耘。

橡胶或塑料涂覆织物 耐液体性能的测定

1 范围

本标准规定了通过测量在选择的试验液体中浸泡前后材料的选择性能,评价塑料或硫化橡胶涂覆织物耐液体性能的两种方法(方法1和方法2)。

这两种方法的区别如下:

方法1,浸泡后,用擦拭去除试样上的剩余液体。

方法2,试样浸泡在挥发性液体中,然后用烘箱干燥方法去除剩余液体。

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 24133 橡胶或塑料涂覆织物 调节和试验的标准环境(GB/T 24133—2009,ISO 2231:1989,IDT)

HG/T 3050.1 橡胶或塑料涂覆织物 整卷特性的测定 第1部分:测定长度、宽度和净质量的方法(HG/T 3050.1—2001,ISO 2286-1:1998,IDT)

3 原理

本标准提供了在规定的温度和时间条件下,使试样承受液体影响的程序。按照相关试验方法标准测定选择的性能。然后将试样浸泡在选择的液体中,再测定选择的性能。浸泡前后的性能百分比变化或值为材料的耐选择液体能力。

4 试验液体

安全预防措施——在制备和处理试验液体,尤其是那些已知为有毒腐蚀性或易燃性的液体时,应采取适当的安全预防措施。散发烟雾的产品应在有效通风罩下处理,腐蚀性产品不允许与皮肤或普通服装接触;易燃性产品应远离火源。

此外,还应注意腐蚀性试验液体可能对试验设备(例如夹持器或夹具)的损坏。

由于商品化液体不一定含有完全稳定的成分,应最好使用由一种完全确定的化合物或这种化合物的混合物构成的标准浸泡液体。适合的液体在附录A中给出。

如果使用商品化液体,试验报告中应注明所有可能获得的关于其原产地、成分、性能(如黏度、苯胺点等)和批号的资料。

注:为了试验目的,通常需要使用在使用过程中涂覆织物与之相接触的液体。当测定化学品溶液的影响时,溶液的浓度应适合于应用要求。

5 试验条件

5.1 温度

如果合适,使用接近使用过程中遇到的浸泡温度 T 。将浸泡温度保持在 $T \pm 2^\circ\text{C}$ 范围内。

首选的浸泡温度在附录 B 中给出。

5.2 浸泡时间

建议使用下列浸泡时间：

22 h $\pm$ 0.25 h、46 h $\pm$ 0.25 h、72 h $\pm$ 2 h、168 h $\pm$ 2 h、7 d $\pm$ 2 h 的倍数

注：当测定物理性能变化时，建议使用长到足以保证达到平衡的浸泡时间。为了确定平衡点，建议使用若干不同的浸泡时间进行初步测量，记录结果与时间的关系。如实际可行，总浸泡时间应大于达到最大性能变化所需的时间。

5.3 光

浸泡试验应在没有直接光照的情况下进行。

5.4 制造与试验之间的时间间隔

制造与试验之间的最小时间间隔应为 16 h。

6 调节环境

浸泡之前，除非在与所要测定的性能相关的标准中另有规定，试样调节环境应按 GB/T 24133 的规定选择。

7 试验设备

所使用的试验设备应根据浸泡的温度、试验液体的挥发性、试样的尺寸和测定选择性能所需试样数量确定。在明显低于试验液体沸点的温度下，使用带塞子的容器（如玻璃瓶或管），其尺寸应是试样能完全浸泡在规定体积的试验液体中，并且所有表面能不受限制地暴露于液体；在接近试验液体沸点的温度下，给容器安装一回流器或其他能尽量减少试验液体蒸发的适当装置，而不用塞子。

8 方法 1——浸泡然后用擦拭方法去除剩余液体

8.1 试样制备

选择被认为与最终使用相关的性能（例如拉伸强度、涂层粘合强度、单位面积质量、撕裂强度和/或低温性能）。

对每项性能，按相关试验方法标准规定在可用宽度（按 HG/T 3050.1 规定）范围内裁切两组试样。

所有试样按第 6 章进行调节（常用的试验方法标准见参考文献）。

8.2 浸泡前初始性能的测定

使用相关的试验方法标准测定第一组试样的选择性能。

8.3 浸泡

将试样适当分离放在第 7 章所述的试验容器中，试验液体的体积（见第 4 章）至少是全部试样体积的 15 倍，足以使试样完全浸没。如果试验条件不必使用回流器，则用塞子将容器塞住。在整个试验过程中将试验液体保持在试验温度 T ，公差为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

8.4 测试浸泡后性能的试样制备

浸泡之后，如果需要，将试样置于试验温度，最好将试样快速转入一份处于这一温度的新试验液体中，并使其保持 5 min~10 min。

从试验液体中取出试样，用合适的方法去除试样表面的剩余液体。去除液体的方法可因液体的性质而异。当使用低黏度的挥发性液体（如异辛烷和甲苯）时，使用滤纸或无绒织物擦拭试样；用这种方法完全去除黏性的非挥发性液体可能会有些困难，可能需要将试样迅速浸入适合的挥发性液体（如甲醇），然后用滤纸或无绒织物擦拭。

对照一片未浸泡的试样目视评价试样的外观。注意是否出现变化并说明。

8.5 浸泡后性能的测定

去除液体后，立即按标准测定相关的物理性能。

8.6 结果表示

报告浸泡前后的测量值,或者以浸泡前测定的初始值的百分数报告值的变化。

9 方法2——在挥发性液体中浸泡,然后干燥试样

9.1 试样的制备

按 8.1 规定制备试样。

9.2 浸泡前初始性能的测定

按 8.2 规定测定试样初始性能。

9.3 浸泡

按 8.3 规定浸泡试样。

9.4 试样干燥

在规定的浸泡时间后,取出试样,将其悬挂在 $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 循环空气烘箱中 $2\text{ h} \pm 0.1\text{ h}$,然后取出试样,使其冷却至室温。

9.5 浸泡和干燥后性能的测定

从干燥箱中取出试样到试验之前的时间间隔不应少于 1 h 和多于 2 h。按标准测定相关的物理性能。

9.6 结果表示

报告浸泡前后测量的值,或者以浸泡前测定的初始值的百分数报告值的变化。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准的编号;
- b) 试验日期;
- c) 调节和试验环境;
- d) 试验涂覆织物标识细节;
- e) 试验液体的说明(见第 4 章);
- f) 使用的方法(方法 1 或方法 2);
- g) 浸泡温度;
- h) 浸泡时间;
- i) 浸泡后试样外观的说明;
- j) 浸泡前后测量的性能的值或性能的百分比变化;
- k) 与规定程序的偏离。

附 录 A
(资料性附录)
标 准 液 体

警告——制备和处理试验液体,尤其是那些已知为有毒腐蚀性或易燃性的液体时,应采取适当的安全预防措施。散发烟雾的产品应在有效通风罩下处理,腐蚀性产品不允许与皮肤或普通服装接触;易燃性产品应远离火源。

A.1 标准模拟燃油

商品化燃油即使处于同一品级(即爆震率)和来自同一供应源,其成分也有很大区别。有含或不含氧化合物的烃基燃油,还有乙醇基燃油。添加芳香族化合物或含氧化合物能提高汽油的品级,但是这些添加剂会增强燃油对通常耐燃油的橡胶的影响。汽油成分随汽油市场上的形势和地域而不同,并且迅速变化。因此,表 A.1 和表 A.2 建议使用几种实际中使用的试验液体,以便包含不同成分的范围。它们也可用作其他适合试验液体配方的指南。配制试验液体的材料应为分析试剂级。已知所涉及的燃油无乙醇,则不应使用含有乙醇的试验液体。

表 A.1 不含氧化物的标准模拟燃油

液体	组成	含量(体积分数)/%
A	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	100
B	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	70
	甲苯	30
C	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	50
	甲苯	50
D	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	60
	甲苯	40
E	甲苯	100
F	直链烷烃(C ₁₂ ~C ₁₈)	80
	1-甲基萘	20

注:液体 B、C 和 D 模拟不含氧化物的石油衍生燃油。液体 F 模拟柴油、民用取暖油和类似的轻炉油。

表 A.2 含氧化物(酒精)的标准模拟燃油

液体	组成	含量(体积分数)/%
1	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	30
	甲苯	50
	二异丁烯	15
	乙醇	5
2	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	25, 35*
	甲苯	42, 25*
	二异丁烯	12, 68*
	乙醇	4, 22*

表 A.2 (续)

液体	组成	含量(体积分数)/%
2	甲醇	15.00
	水	0.50
3	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	45
	甲苯	45
	乙醇	7
	甲醇	3
4	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	42.5
	甲苯	42.5
	甲醇	15
5	2,2,4-三甲基戊烷(异辛烷)	43
	异辛烷(iso-octane)	43
	甲基叔丁基醚	10
	乙醇	2
	甲醇	2
^a 这四种成分的体积和占液体 1 总体积的 84.5%。		

A.2 标准油

A.2.1 常规定义

A.2.1.1 1# 标准油(ASTM No. 1)

是一种“低体积膨胀”油,由溶剂精制、化学处理和脱蜡后的石蜡族残油和中性油精确控制的矿物油混合物。

A.2.1.2 2# 标准油(IRM 902)

是一种“中体积膨胀”油,由经选择的海湾环烷基原油的高黏度馏出液,通过溶剂精制和酸白土处理获得。

A.2.1.3 3# 标准油(IRM 903)

是一种“高体积膨胀”油,由经选择的海湾环烷基原油通过减压蒸馏获得的精确控制的混合物。

A.2.1.4 预定用途

这些标准油为代表性低附加石油。高附加或合成油的标准油正在制备中。

A.2.2 要求

这些标准油除了可能有微量(约 0.1%)的倾点降凝剂外不应含有其他添加剂,并且应具有表 A.3 规定的性能。表 A.4 给出的性能是这些油的特殊性能,但是供应商不能够保证这些性能。

使用标准油做试验,标准油应由经认可符合标准油生产要求的指定厂家生产。若不容易获得标准油,也可用性能完全符合 A.3,长期用于橡胶测试,对于相同配方同一批次橡胶,在相同测试条件下,测试结果与标准油相同的代用油。

表 A.3 标准油的技术要求

性能	要求			试验方法
	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
苯胺点/℃	124±1	93±3	70±1	GB/T 262
运动黏度/(m ² /s)(×10 ⁻⁶)	20±1 ^a	20±1 ^a	33±1 ^b	ISO 3104
闪点/℃ 最小	243	240	163	GB/T 3536
密度(15℃)/(g/cm ³)	0.886±0.002	0.933±0.006	0.921±0.006	GB/T 1884
黏度-重力保持常数	—	0.865±0.005	0.880±0.005	
环烷含量(体积分数) <i>c_N</i> /%	—	≥35	≥40	
石蜡含量(体积分数) <i>c_P</i> /%	—	≤50	≤45	
^a 测定温度 99℃； ^b 测定温度 37.8℃。				

表 A.4 标准油的特殊性能

性能	要求			试验方法
	1 [#]	2 [#]	3 [#]	
倾点/℃	—	—12	—31	GB/T 3535
折射率(20℃)	1.486 0	1.510 5	1.502 6	ISO 5661
芳香烃含量(体积分数) <i>c_A</i> /%	—	12	14	
硫含量(体积分数)/%	0.3	0.3	0.3	GB/T 8039

注 1：1[#] 标准油、2[#] 标准油和 3[#] 标准油等同于 ASTM D471:1995《橡胶性能标准试验方法——液体的影响》中规定的分别为 ASTM 1 号油、IRM 902 油和 IRM 903 油。标准油 IRM 902 油和 IRM 903 油分别代替前版 ASTM D471:1991 中的 2[#] 标准油和 3[#] 标准油。这些“老”油等同于现已撤销的 ISO 1817:1985 中的 2[#] 标准油和 3[#] 标准油，而 1[#] 标准油未变。

表 A.3、表 A.4 中给出了标准油的技术要求和性能，关键在于浸泡后这些油对橡胶性能的影响。一些试验证明，新的 2[#] 标准油和 3[#] 标准油的影响小于“老”油。因此，如果产品标准等规范中要求使用“老”的 2[#] 标准油和 3[#] 标准油，应尽量使用“老”油。如果必须使用“新”油，建议制定一试验方案，对“老”油与“新”油对具体胶料和产品的影响进行直接对比。

注 2：如有需要可以使用国产 1[#] 标准油、2[#] 标准油和 3[#] 标准油，但应在报告中说明。

A.3 模拟工作液

A.3.1 101 液体

101 液体模拟合成酯型润滑油。它是一种由质量分数为 99.5% 的癸二酸二辛酯和质量分数为 0.5% 的吩噻嗪组成的混合物。

A.3.2 102 液体

102 液体模拟某种高压液压油。

它是一种由质量分数为 95% 1[#] 标准油和质量分数为 5% 碳氢混合添加剂组成的混合物，其中添加剂中含有 29.5%~33% 的硫，1.5%~2% 的磷，0.7% 的氮。适合的添加剂可在市场买到。

A.3.3 103 液体

103 液体模拟飞机用磷酸酯液压油。它是三-*n*-丁基磷酸。

A.4 化学试剂

用化学试剂的试验应使用与产品预定使用中所遇到的相同浓度的相同化学品进行。一般,若不知道技术要求,可使用 GB/T 11547 给出的化学试剂。

附 录 B
(资料性附录)
浸泡的标准温度

建议使用表 B.1 给出的试验温度 T 。温度公差为 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

表 B.1 建议的试验温度 单位为摄氏度

-70	-55	-40	-25	-10
0	+20	-23	+27	
+40	+70	+85	+100	+125
+175	+200	+225	+250	

参 考 文 献

- [1] GB/T 262—1988 石油产品苯胺点测定法(neq ISO 2977:1974)
- [2] GB/T 1884—2000 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)(eqv ISO 3675:1998)
- [3] GB/T 3535—2006 石油产品倾点测定法(ISO 3016:1994,MOD)
- [4] GB/T 3536—1983 石油产品闪点和燃点测定法(克利夫兰开口杯法)(neq ISO 2592:1973)
- [5] GB/T 8039—1987 焦化苯类产品全硫含量的还原分光光度测定方法(eqv ISO 5282:1982)
- [6] GB/T 11547—1989 塑料耐液体化学药品(包括水)性能测定方法(eqv ISO 175:1981)
- [7] GB/T 18426—2001 橡胶或塑料涂覆织物 低温弯曲试验(ISO 4675:1990,IDT)
- [8] GB/T 24135—2009 橡胶或塑料涂覆织物 加速老化试验(ISO 1419:1995,IDT)
- [9] HG/T 2580—2008 橡胶或塑料涂覆织物 拉伸强度和拉断伸长率的测定(ISO 1421:1998,IDT)
- [10] HG/T 2581.1—2009 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分:恒速撕裂法(ISO 4674-1:2003,MOD)
- [11] HG/T 2581.2—2009 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第2部分:冲击摆锤法(ISO 4674-2:1998,IDT)
- [12] HG/T 3050.2—2001 橡胶或塑料 整卷特性的测定 第二部分:测定单位面积的总质量、单位面积的涂覆质量和单位面积的底布质量的方法(ISO 2286-2:1998,IDT)
- [13] HG/T 3050.3—2001 橡胶或塑料 整卷特性的测定 第三部分:测定厚度的方法(ISO 2286-3:1998,IDT)
- [14] HG/T 3052—2008 橡胶或塑料涂覆织物 涂覆层粘合强度测定方法(ISO 2411:2000,IDT)
- [15] ISO 3104 Petroleum products—Transparent and opaque liquids—Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity
- [16] ISO 5661 Petroleum products—Hydrocarbon liquids—Determination of refractive index
- [17] EN 1875-3 Rubber-or plastics-coated fabrics—Determination of tear strength—Part 3: Trapezoidal method
- [18] EN 1876-2 Rubber-or plastics-coated fabrics—Low temperature tests—Part 2: Impact test on loop

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

橡胶或塑料涂覆织物

耐液体性能的测定

GB/T 24136—2009/ISO 6450:2005

*

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 1 字数 17 千字

2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

*

书号:155066·1-38610 定价 18.00 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 24136-2009

打印日期:2010年2月26日