

ICS 59.080.40
G 40

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB/T 12585—2001

前 言

本标准是等同采用国际标准 ISO 6179:1998《硫化橡胶或热塑性橡胶—橡胶片材和橡胶涂覆织物—挥发性液体透过速率的测定(重量法)》,对国家标准 GB/T 12585—1990《硫化橡胶涂覆织物挥发性液体蒸汽透过速率的测定(质量法)》修订而成。

本标准与 GB/T 12585—1990 的主要差异:

- 引用的标准不同;
- 规定试样的厚度为 0.2 mm~3.0 mm,原材料规定为 0.1 mm~3.0 mm;
- 增加了对起支撑作用的金属网的规定;
- 实验仪器中增加了一个球轴承。

本标准自实施之日起,代替 GB/T 12585—1990。

本标准由国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会涂覆织物与制品分技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中橡集团沈阳橡胶研究设计院。

本标准主要起草人:梁小虎。

本标准于 1990 年 12 月 8 日首次发布。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是各国家标准团体(ISO 成员团体)的世界性联合机构。制定国际标准的工作通常由 ISO 各技术委员会进行。凡对已建立技术委员会的项目感兴趣的成员团体均有权参加该委员会。与 ISO 有联系的政府和非政府的国际组织,也可参加此项工作。在电工技术标准化的所有方面,ISO 与国际电工技术委员会(IEC)紧密合作。

技术委员会采纳的国际标准草案,要发给成员团体进行投票。作为国际标准发布时,规定至少有 75%投票的成员团体投赞成票。

国际标准 ISO 6179 由 ISO/TC 45“橡胶和橡胶制品”技术委员会,SC 2“物理和降解测试分委员会”制定。

第三版废止并代替第二版本(ISO 6179:1989),是其技术修订版。

中华人民共和国国家标准

硫化橡胶或热塑性橡胶
橡胶片材和橡胶涂覆织物
挥发性液体透过速率的测定
(质量法)

GB/T 12585—2001
idt ISO 6179:1998

代替 GB/T 12585—1990

Rubber, vulcanized or thermoplastic—Rubber sheet
and rubber-coated fabric—Determination rate of
volatile liquids (gravimetric technique)

警告:使用本标准的人员应熟悉正规实验室操作规程。本标准无意涉及因使用本标准可能出现的所有安全问题。制定相应的安全与健康制度并确保符合国家法规是使用者的责任。

1 范围

本标准规定了通过测量透过速率来测定挥发性液体向大气扩散时对橡胶渗透性的两种方法。
本方法仅适用于厚度在 0.2 mm~3.0 mm 之间的片状材料和涂覆织物。
本方法仅限于大于 0.1 g/m²·h 的透过速率的测定。
本方法尤其适用于对比同种液体对不同橡胶的透过速率及几种液体对同一橡胶的透过速率。
方法 A:需再填充液体,用于对由几种不同透过率的液体组成的混合物进行试验。
方法 B:不需再填充液体,用于对单组分液体进行试验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 2941—1991 橡胶试样环境调节和试验的标准温度、湿度及时间(eqv ISO 471:1983)
- GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验
- GB/T 5723—1993 硫化橡胶或热塑性橡胶 试验用试样和制品尺寸的测定
(eqv ISO 4648:1991)
- GB/T 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛(eqv ISO 3310-1:1990)
- GB/T 9865.1—1996 硫化橡胶或热塑性橡胶样品和试样的制备 第 1 部分:物理试验
(idt ISO 4661-1:1993)

ISO 2286-3:1998 橡胶或塑料涂覆织物 整卷特性测定 第 3 部分:厚度测定方法

注:一种测量水蒸汽透过速率的方法在 ISO 2528:1995《片状材料—水蒸汽透过速率的测定—重量(盘)法》中给出。

3 定义

本标准采用下列定义。

透过率:在本标准规定的试验条件下,每小时渗透通过给定厚度的 1 m² 橡胶试片的挥发性液体的

质量,单位为 g。

4 仪器

4.1 组合容器,包括测试液容器,一个不对试片施有剪切力的合适的试片夹具和一个容器支架,以使试片和试液时刻接触(填充后和仪器一起倒置),以便使空气在试样表面上自由循环。

容器应有 $60\text{ cm}^3\sim100\text{ cm}^3$ 的容积,且有一用于填充和再填充的入口阀门。

注:对于方法 B,当先引入液体后引入试样时,则没有必要安装入口阀门。

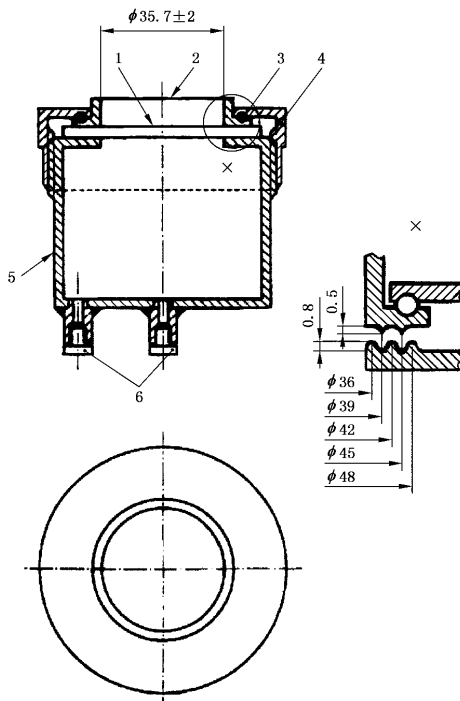
容器、夹具环、试片和 50 cm^3 试验液体的总质量不应超过天平(4.2)的容量。

容器的开口端和夹具环的孔径应使试片的两面暴露出大约 10 cm^2 ,图 1 展示了一个适当的仪器。

当测试无织物且有高透过率的材料或测试在高温进行时,一个符合 GB/T 6003.1 的要求的圆形的孔径为 1 mm 的金属网应和试片一起装配以便在检测期间支撑其外表面。

4.2 天平,容量至少为 200 g ,精确到 1 mg 。

4.3 烘箱,应符合 GB/T 3512 的要求,用于在升高的温度下进行试验。



1—试样;2—非转动夹具;3—球轴承;4—螺旋盖;5—液体容器;6—填充阀

图 1 组合容器

5 试样

5.1 准备

标准试样应是按 GB/T 9865.1 规定的方法从一平整的大片上切下的圆形试片,表面应平整,光滑,无缺陷。

每个试样的大小应与组合容器相符,并被安全的夹在其位置上。

每个试样的厚度应为 $2\text{ mm} \pm 0.2\text{ mm}$ 。用于对比测试的试样,其平均厚度之差不应超过 0.05 mm 。

试样也可以是从片状材料或涂覆织物的制成品上切下。这种情况下厚度不应低于 0.2 mm ,也不应高于 3.0 mm 。

5.2 厚度的测量

按照 ISO 2286-3 或 GB/T 5732 来测量相应试样的厚度。

5.3 试片的数量

每组试片至少用三个试样。

6 硫化与试验的时间间隔

按 GB/T 2941 的规定进行。

7 调节

试验前,按照 GB/T 2941 的要求调节试样,若为涂覆织物则按 GB/T 7539 即在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$ 或 $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $(65 \pm 5)\%$ 调节试样。

8 试验条件

8.1 温度常规试验温度是 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (或 $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) (见第 7 章)。

如果因技术原因,温度需要提升,则从下列温度中选取: $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $70\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $85\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

如果使用升高的温度,容器内将产生压力,这会对测试产生一些影响。

不论在什么温度下进行试验,都在 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下进行称量操作。

8.2 试验周期

试验周期最好为 $24\text{ h} \pm 2\text{ h}$ 。

对于高透过率的材料,建议试验周期稍短些,为 8 h 或 16 h 。对于低透过率的材料则建议试验周期为 3 d 或 7 d 。

注:如果是由多种液体组成的混合液,试验周期则由低浓度和高分透过率的组分制定。这将导致液体组成的迅速变化,进而改变透过率。

每个试验周期在容器经称量并以使液体与试样内表面接触的方式放置后立即开始。如果在升高的温度下进行试验,试验周期则应在将容器放置到烘箱中后立即开始,称量到放置不要超过 30 min 。在每个试验周期结束时,应冷却到标准温度 ($23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 或 $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) 再进行称量。该冷却周期(不包括在试验周期内)不应超过 1 h 。

9 程序

9.1 预备工作

按 ISO 2286-3 或 GB/T 5723 规定测量试片的厚度,精确到 0.01 mm ,在沿暴露于试验液体的试样周边区域所取的四个点及试样中心进行测量。如果任何两次的测量结果之差大于 0.05 mm ,则应废弃试样,报告平均值。

把试样放在容器的开口端,如果有必要,和不锈钢钢丝网一起放置(见 4.1)上,并用夹持环关闭容器。

应小心以免损坏或错放试片,如果不是密封的,则可以用胶水或浆糊。

用移液管或漏斗,通过一填充阀向容器内加入 50 cm^2 的试验液体。称量容器,准确到 1 mg 。放在一合适的支架(4.1)上,在最上部装有一填充阀。在试验温度保持试验液体和试样的内表面接触 24 h 。结束时再次称量(见 8.1)。

过量的质量损失说明由于密封不当发生了泄漏。在这种情况下,试样应作废。

所有的称量操作都应在 $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 或 $27^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 进行。

9.2 方法 A

完成 9.1 所述的预备工作后,由填充阀排空容器,再填入大约 50 cm^2 的试验液体。

调节 1 h 后,称量容器,准确至 1 mg ,确保外表面要清洁,干燥,质量为 m_1 。使盛有与试样相接触试验液体的容器在试验温度下保持一个周期(t) $24\text{ h} \pm 2\text{ h}$ 。在该周期(见 8.2)结束时再次称量(见 8.2),质量为 m_2 。

按式(1),以 mg/h 计,计算试样在单位时间内的质量变化 K 。

$$K = (m_1 - m_2)/t \quad \dots\dots\dots (1)$$

重复操作,直至三个连续的 24 h 试验周期中的任何一个的 K 值与这三个试验周期所得平均值 K_m 之差不大于 10% 。

注:根据透过率,可能有其他更合适的周期(见 8.2)。

用剩余的试样重复该程序,每次都从 9.1 的开始。

三个试样所得平均值 K_m 应在其中间值 K 的 15% 以内。如果不是这样,则重复测定,并使用两种测定的全套数据来计算结果(见第 10 章)。

9.3 方法 B

按 9.1 和 9.2 测定质量的变化率,在连续称量之间不排空和填充容器。

10 结果的表示

10.1 计算方法

用三个平均值之间的中间值 K_m 如式(2)计算透过率 $Q, \text{g/m}^2 \cdot \text{h}$:

$$Q = 10 \times K_m/A \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: K_m ——从单个试样所得平均值的中间值, mg/h ;

A ——试样的暴露面积, cm^2 。

10.2 图表法

渗透初期的增长及后来的平衡态,不论是从质量-时间曲线还是从质量变化率-时间曲线,都可以被清楚地鉴别出来。在绘制质量变化率时,时间轴上的点恰是时间间隔的中间点。

11 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- 本标准的编号;
- 标识所测试的一切必要的细节;
- 每个试样的平均厚度和所用的方法;
- 标识所用试验液体的一切必要的细节;

- e) 使用的方法(A 或 B)；
 - f) 试验温度；
 - g) 试验周期；
 - h) 透过率, $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ ；
 - i) 试验日期。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
硫化橡胶或热塑性橡胶
橡胶片材和橡胶涂覆织物
挥发性液体透过速率的测定
(质量法)

GB/T 12585—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 13 千字
2002年6月第一版 2002年6月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-18416 定价 10.00 元
网址 www.bzcs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 12585-2001