



中华人民共和国国家标准

GB/T 34705—2017

橡胶或塑料涂覆织物 油扩散性能的测定 杯法

Rubber-or plastics-coated fabrics—
Determination of oil permeability resistance—Cup method

2017-11-01 发布

2018-05-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本标准起草单位:凯迪西北橡胶有限公司、军委后勤保障部油料研究所、沈阳第四橡胶(厂)有限公司、北京燕阳新材料技术发展有限公司、沈阳橡胶研究设计院有限公司。

本标准主要起草人:高梅、杨旋、王建超、刘森、刘艳秀、杨建雄、张盼、唐斌、李飒。

引 言

本标准中规定的“油扩散性能”的含义与相关国家军用标准及国家标准中使用的“油渗透性”“液体渗透率”“油渗透率”等所表示的含义一致,只是名称描述上有所不同。

橡胶或塑料涂覆织物 油扩散性能的测定 杯法

警示——由于试验过程中会产生有潜在危险的蒸汽,应确保该试验在通风良好的地方进行。

1 范围

本标准规定了使用杯法测定橡胶或塑料涂覆织物或胶料防油扩散性能的测试方法。

本标准适用于单面涂覆织物、双面涂覆织物和胶料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2941 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

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

3 原理

用待测试涂覆织物或胶片覆盖充有试验液体的试验杯杯口,将杯口紧固密封,将试验杯倒置于规定试验温度下通风良好的网架上,间隔一定时间,通过测试试验杯质量变化,判定静压下试验液体对待测试涂覆织物或胶片的油扩散率。

4 试验液体

试验液体应在相应产品标准中予以规定。

5 试验装置

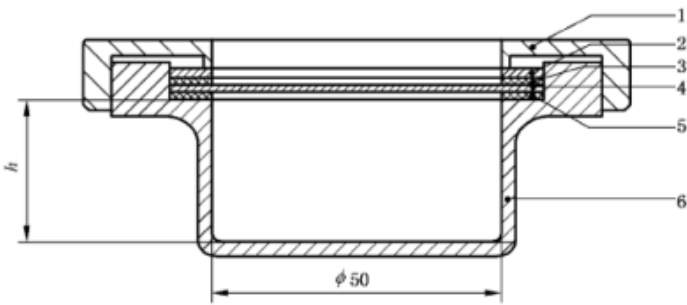
5.1 试验杯

5.1.1 试验杯应由不影响待测试样和试验液体性能的金属材料制作,如无特殊规定,建议采用铝合金材料(表面进行阳极化处理)。本标准规定了两种杯型:盖型试验杯和螺栓型试验杯。

注:两种杯型,建议优先选用盖型试验杯。

5.1.2 盖型试验杯结构示意图(见图1)。

单位为毫米

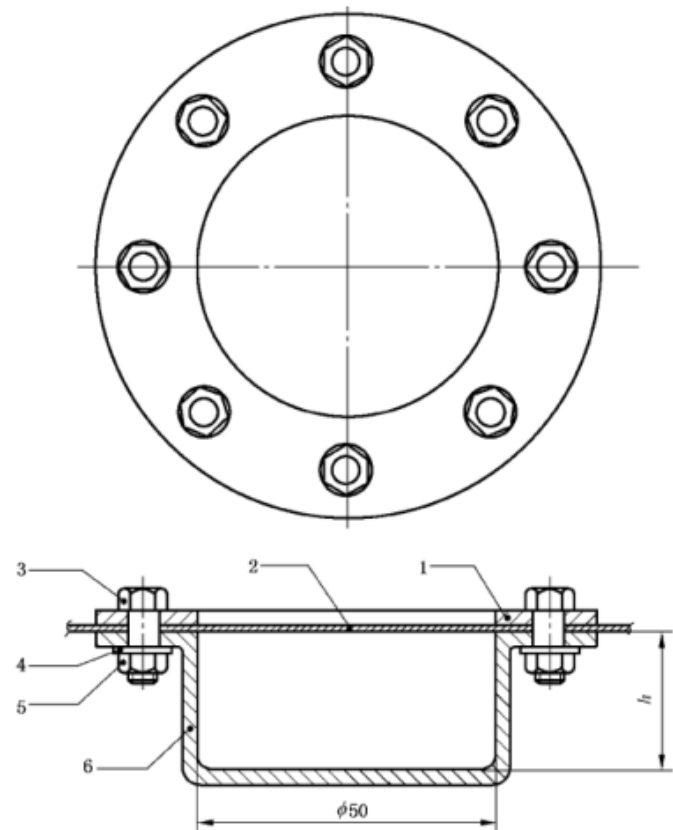


说明：
1 ——杯盖；
2 ——垫圈；
3、5——密封圈；
4 ——试样；
6 ——杯体；
h ——杯体深度。
密封圈应使用不影响待测试样和试验液体性能的材料制作。
注：杯体深度，推荐选用 90 mm、63 mm、25 mm 3 种尺寸。

图 1 盖型试验杯结构示意图

5.1.3 螺栓型试验杯结构示意图(见图 2)。

单位为毫米



说明：
1 ——杯盖；
2 ——试样；
3 ——螺栓；
4 ——垫圈；
5 ——螺母；
6 ——杯体；
h ——杯体深度。
注：杯体深度，推荐选用 90 mm、63 mm、25 mm 3 种尺寸。

图 2 螺栓型试验杯结构示意图

5.2 托盘天平或电子天平

最大称量为 1 kg,精度为 1 mg。

5.3 恒温箱

带有鼓风设备,应满足 GB/T 3512 的要求。

5.4 厚度计

精度为 0.01 mm。

6 试样

试样厚度:涂覆织物一般按其自身厚度定,胶料厚度如无特殊规定需模压硫化成厚度为 0.5 mm ± 0.1 mm 的胶片。

试样规格:试样为圆形,使用盖型试验杯时,试样直径应大于杯子内径 $\phi 50$ mm,小于杯口内径;使用螺栓型试验杯时,试样直径应不小于杯盖外径。试样与试验液体相接触的部位其直径应为 50 mm。

试样处理:采用螺栓型试验杯时,双面涂覆织物应采用合适的密封胶密封断面外露纤维。

试样数量:不少于 4 个。

7 试验温度和试样调节

试验温度应在相应产品标准中予以规定。

试样调节程序应符合 GB/T 2941 中样品和试样的停放要求。

8 试验程序

8.1 根据所选取的杯型剪裁合适规格的试样。若选用螺栓型试验杯,需在试样上与试验杯缘螺栓孔相应的位置打孔,孔径应与试验杯缘螺栓孔径一致。

8.2 取 3 个干净的试验杯分别加入约为杯体 80% 容量的试验液体或使液面距试样约 15 mm (每个杯子中的液体均应等量),按产品实际与试验液体接触方式装上试样并拧紧杯盖(或固定螺栓)。

8.3 取另 1 个干净的试验杯,杯内不装试验液体,装上试样作为空白杯,作空白试验。

8.4 称量试验杯质量。若使用托盘天平,在天平的两个盘上分别放上试验杯和它的空白杯,然后在空白杯上添加砝码进行称量,并把所加的砝码质量作为该试验杯的质量;若使用电子天平进行称量,先将空白杯放在天平上“清零”后取下,将试验杯放在天平上进行称量,将此时的读数作为该试验杯的质量。

8.5 将已称量过的试验杯和空白杯倒置于指定试验温度的恒温箱内的网格支架上,试样外表面应暴露于空气中。

8.6 在扩散试验进行 48 h 内每 24 h 称量一次。取出试验杯,仔细检查试验杯密封情况,必要时可再拧紧杯盖或螺栓,在标准实验室环境下正立放在干燥器中停放至室温(停放时间根据试验温度高低而定,每次停放时间应保持一致),然后按 8.4 进行称量,称完后,按 8.5 方法继续进行油扩散试验。如每 24 h 失重偏差在 10% 以内,则记录 48 h 时试验杯的质量 W_{48} ,如失重偏差大于 10%,则试样作废。

8.7 经 120 h (从开始试验算起) 扩散试验后,取出试验杯,正立停放与 8.6 相同的停放时间后,按 8.4 进行称量并记录 120 h 时试验杯的质量 W_{120} 。

9 结果表示

9.1 油扩散率 F 按式(1)计算:

$$F = \frac{W_{48} - W_{120}}{3S} = 170(W_{48} - W_{120}) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——油扩散率,单位为克每平方米天 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})]$;

W_{48} ——48 h 时试验杯质量,单位为克(g);

W_{120} ——120 h 时试验杯质量,单位为克(g);

S ——试样与试验液体接触面积,单位为平方米(m^2);

170 ——常数 $\left(\approx \frac{1}{3\pi R^2}\right)$,单位为每平方米天 $[\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})]$ 。

注:其中 R 为有效工作面积的半径,半径为 25 mm。

9.2 试验结果数量不应少于 3 个,取其算术平均值,不同试样测试结果允许偏差为 $\pm 10\%$ 。任何一个测试结果偏差大于 10% 时应剔除,最终有效试验结果的数量应不少于 2 个。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 受试样品的详细说明;
- b) 本标准编号;
- c) 试验条件;
- d) 试验用杯型及尺寸;
- e) 试验液体;
- f) 油扩散率,以 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 表示;
- g) 试验日期。

