

防锈油脂盐雾试验法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用盐雾试验箱评定防锈油脂对金属的防锈性能的方法。

本标准适用于防锈油脂。

2 引用标准

SH 0004 橡胶工业用溶剂油

SH/T 0217 防锈油脂试验试片锈蚀度评定法

SH/T 0218 防锈油脂试验用试片制备法

SH/T 0533 防锈油脂防锈试验试片锈蚀评定方法

3 方法概要

涂覆试样的试片，置于规定试验条件的盐雾试验箱内，经按产品规格要求的试验时间后，评定试片的锈蚀度。

4 仪器与材料

4.1 仪器

4.1.1 盐雾试验箱：由箱体、盐水贮罐、空气供给装置、喷雾嘴、试片支持架、加热调节装置等组成，须用耐腐蚀材料制作，该箱应满足下列试验条件：

- a. 盐雾箱内温度： $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- b. 空气饱和器温度： $47^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- c. 盐水溶液浓度： $5\% \pm 0.1\% (m/m)$ ；
- d. 喷嘴空气压力： $98\text{kPa} \pm 10\text{kPa}$ ；
- e. 盐雾沉降液的液量： $1.0 \sim 2.0\text{mL}/\text{h} \cdot 80\text{cm}^2$ ；
- f. 盐雾沉降液的 pH 值 $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ： $6.5 \sim 7.2$ ；
- g. 盐雾沉降液的密度： 20°C 为 $1.026 \sim 1.041\text{g}/\text{cm}^3$ 。

注：盐雾不得直接喷射至试片表面上，已经喷过的盐水不得再次用于喷雾。

4.1.2 密度计：分度值 $0.001\text{g}/\text{cm}^3$ 。

4.1.3 冷热两用吹风机。

4.2 材料

4.2.1 试片：符号 SH/T 0218 A 法中 B 试片的材质和规格要求如下图所示。

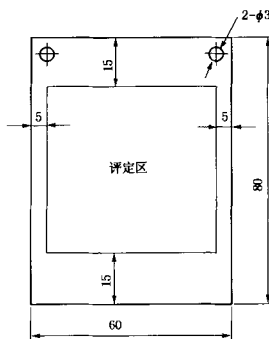
注：也可按产品规格要求，选用其他规格和材质的试片。

4.2.2 玻璃漏斗：直径 100mm。

4.2.3 锥形烧瓶：100mL。

4.2.4 橡胶工业用溶剂油：符合 SH 0004 要求。

4.2.5 精密 pH 试纸: 6.5~7.5。



试片图

5 试剂

5.1 氯化钠: 化学纯。

5.2 盐酸: 化学纯。

5.3 无水碳酸钠: 化学纯。

6 准备工作

6.1 盐水溶液的配制

称取氯化钠与蒸馏水配制浓度为 $5\% \pm 0.1\% (m/m)$ 盐水溶液。用盐酸或无水碳酸钠水溶液调整其 pH 值为 6.5~7.2。再用密度计测定盐水溶液 35℃ 时密度在 $1.029 \sim 1.030 \text{ g/cm}^3$ 范围内方可使用。

6.2 盐雾沉降液量的测定

盐雾沉降液量为每小时在 80 cm^2 面积上, 盐雾沉降液的毫升数。每次试验至少测定一次盐雾沉降液量, 并且同时测定箱内三个以上不同位置(在中心向四周喷雾的盐雾试验箱允许只测定两个不同位置)。

盐雾沉降液量的测定方法: 预先将玻璃漏斗和锥形烧瓶洗净、烘干。玻璃漏斗置于锥形烧瓶中, 一起称量精确至 0.1g, 记下质量 m_1 。再放置于盐雾试验箱内, 然后按试验条件开动盐雾试验箱连续喷雾 8h。试验終了, 取出玻璃漏斗和锥形烧瓶, 用纱布或滤纸擦干外表的盐水溶液, 然后再称量精确至 0.1g, 记下质量 m_2 。

盐雾沉降液量 $V(\text{mL}/\text{h} \cdot 80 \text{ cm}^2)$ 按下式计算:

$$V = \frac{m_2 - m_1}{8\rho \frac{\pi r^2}{80}} = \frac{10(m_2 - m_1)}{\rho \pi r^2}$$

式中: m_2 ——喷雾后的玻璃漏斗及锥形烧瓶质量, g;

m_1 ——喷雾前的玻璃漏斗及锥形烧瓶质量, g;

8——喷雾时间, h;

ρ ——盐水溶液的密度, g/cm^3 ;

r ——漏斗半径, cm。

6.3 试片的制备

6.3.1 按 SH/T 0218 将三块试片打磨、清洗干净。

6.3.2 试片涂膜

6.3.2.1 防锈油：将摇动均匀的 500mL 试样倒入烧杯中，除去试样表面气泡，并调整其温度在 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，用吊钩把干净的试片垂直地浸入试样 1min，接着以约 100mm/min 的速度提起挂在架子上。

6.3.2.2 防锈脂：将试样加热使其熔融，取 500mL 置于烧杯中，用吊钩把干净的试片垂直地浸入熔融的试样中，待试片与试样温度相同后，调整温度使膜厚为 $38\mu\text{m} \pm 5\mu\text{m}$ ，接着以约 100mm/min 的速度提起挂在架子上。

注：试样不同，涂覆温度也不一样，首先应改变试样温度，按 SH/T 0218 测定膜厚，直至求得膜厚为 $38\mu\text{m} \pm 5\mu\text{m}$ 涂覆温度。

6.3.3 涂覆试样的试片挂在相对湿度 70% 以上，温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，无阳光直射和通风小的干净地方沥干 24h。

7 试验步骤

7.1 启动盐雾试验箱，待达到试验条件后暂停喷雾。

7.2 将试片放进箱内试片支持架上，评定面朝上，与垂直线成 15° 角，并与雾流方向相交，然后按产品规格要求的试验时间进行连续喷雾运转。

7.3 每 24h 暂停喷雾，打开盐雾试验箱检查一次，取出已到期或已锈蚀的试片。平时注意检查和调整温度、盐水浓度、盐水 pH 值到规定的要求。

7.4 取出的试片，先用水冲洗，用热风吹干，再用橡胶工业用溶剂油洗净涂覆油膜，最后用热风吹干。

8 结果判断

按 SH/T 0217 判断三块试片评定面的锈蚀度，或按 SH/T 0533 判断试片的锈蚀度。

9 报告

取三块试片锈蚀度的算术平均值，修约到整数，按 SH/T 0217 以锈蚀等级表示，或按 SH/T 0533 以锈蚀等级表示。

附加说明：

本标准由茂名石油工业公司提出。

本标准由石油化工科学研究院技术归口。

本标准由茂名石油工业公司研究院负责起草。

本标准主要起草人白思明。

本标准参照采用日本工业标准 JIS K 2246—89《防锈油》中 5.35 条盐水喷雾试验方法。