

## 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： $20^{\circ}\text{C}$ 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。

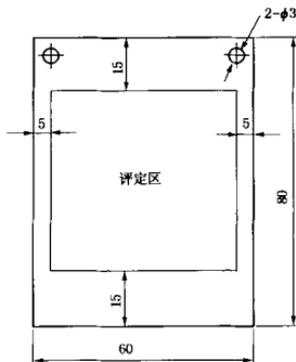
注：也可按产品规格要求，选用其他规格和材质的试片。

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 盐雾沉降量的测定

盐雾沉降量为每小时在  $80 \text{ cm}^2$  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。试验终了，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  $m_2$ 。

盐雾沉降量  $V(\text{mL/h} \cdot 80 \text{ cm}^2)$  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；

$\rho$ ——盐水溶液的密度， $\text{g/cm}^3$ ；

$r$ ——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 涂覆试片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  $15^{\circ}$  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。