

100 类 环境试验

方法 101 盐雾试验

1 目的

确定元件耐盐雾腐蚀的能力。

盐雾腐蚀试验结果与其他介质(包括海洋大气及海水)腐蚀结果之间很少有直接关系。但是,如果现场使用与实验室盐雾试验的累积数据表明的确存在相关关系(例如铝合金),则盐雾试验可以为某些试验样品在海上及沿海地区的使用性能提供有用的数据。这些样品所用金属应相同或性质极为相近或具有防护层。

盐雾试验可以用来评定金属或非金属防护层的质量和均匀性。

2 试验条件

2.1 盐溶液

2.1.1 盐溶液的浓度

盐溶液为(5±1)%(重量百分比)的氯化钠溶液,用化学纯氯化钠溶于蒸馏水或去离子水配制而成。所用水的电阻率不小于 500Ω·m。

2.1.2 盐溶液的 pH 值

每次配制好的盐溶液和喷雾后的收集液,在温度为(35±2)℃时,其 pH 值应为 6.5~7.2。pH 值用酸度计或精密试纸测量。应使用化学纯盐酸或氢氧化钠的稀溶液调节盐溶液的 pH 值。但应注意使盐溶液的浓度保持在规定的范围。

2.1.3 盐雾收集液

工作空间内盐雾收集液不得重复使用。

2.2 盐雾沉降率

在工作空间内任一点上,水平收集面积为 80cm²的收集器,每小时收集到 1.0mL~2.0mL 的溶液(16h 以上的平均值)。至少要使用两个收集器:一个放在喷嘴的附近,另一个则尽量远离喷嘴。并应避免受到试验样品的遮蔽,也不会收集到任何来源的冷凝液滴。

2.3 试验温度

试验时,工作空间内任一点的温度应保持在(35±2)℃。

2.4 试验时间

试验时间由有关标准从表 101-1 中选取:

表 101-1

试验条件	试验时间 h
A	96
B	48
C	24
D	240

除另有规定外,试验应按规定时间连续进行,不得中断(或直至观察到特定的失效条件为止),但对装置进行调整及对试验样品进行检查除外。

3 对试验设备的要求

试验设备应符合如下要求:

- a) 试验箱(室)应满足 2.2 及 2.3 规定的条件。
- b) 试验箱(室)及其附件(包括试验样品架、盐液槽、喷嘴和管路系统等)的材料应耐盐雾与盐溶液的腐蚀。
- c) 盐雾不应直接喷射到试验样品上。
- d) 试验箱(室)的顶部、内壁以及其他部位上的冷凝液不得滴落在试验样品上。
- e) 试验箱(室)应开有适当的排气口,以免箱(室)内压力升高。为了使盐雾分布均匀,排气口末端应有保护装置,避免强风在箱(室)内产生强烈气流。
- f) 喷雾器应能产生分散良好、潮湿、细密的浓雾。
- g) 溶液槽必须完全和周围环境分隔开,并配有监控溶液量的装置。溶液槽和喷雾器之间的管道上应安装过滤装置。在进行长时间的试验时(如试验条件 D),溶液槽应通过辅助槽补充盐溶液以使试验不中断。
- h) 所用压缩空气应无油和灰尘等杂质。压力适当并应预热和加湿。从喷嘴出来的空气,其相对湿度为 95%~98%,以免喷嘴因析出盐而堵塞。可使空气以细小气泡的形式通过热水塔进行预热和加湿,水温为 35℃或稍高,但应保证试验箱(室)满足试验条件。

4 试验程序

4.1 初始检测

按有关标准规定,对试验样品进行外观检查、电性能及机械性能检测。

4.2 预处理

试验样品在即将试验前应彻底清除表面上的灰尘与油污等,直至表面不挂水珠。所用溶剂不产生腐蚀作用,也不形成保护膜。有机涂层不应使用有机溶剂清洗。若无其他规定,与样品架接触的部分及不需要涂覆的切面和表面,皆应涂上腊层或其他类似物质加以保护。

4.3 试验样品的放置

试验样品的放置应避免互相接触,也不得互相遮蔽盐雾的作用。试验样品上的冷凝液不得滴落在其他试验样品上。板状试验样品的主要表面应与垂直方向成 15°~30°角。

4.4 试验

如果试验前试验箱(室)已停止使用五天以上,则应空箱测试 24h,以便在确定温度与沉降率符合试验要求后才开始试验。

当工作空间的温度稳定在 $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ 时即可喷雾。试验应连续进行,试验时间由有关标准从 2.4 中选取。

喷雾期间,每 24h 至少测量一次盐雾沉降率和收集液的 pH 值。

4.5 恢复

试验结束后,可用清水轻轻洗去试验样品表面沉积的盐;也可以用软毛刷或软塑料刷子轻轻刷洗。洗涤水温度应不超过 38℃。然后,试验样品应在标准大气条件下恢复 1h~2h,或按有关标准的规定进行恢复。

4.6 最后检测

按有关标准规定,对试验样品进行外观检查、电性能及机械性能检测。

5 失效判据

5.1 要求

除 5.2 b) 和 5.2 c) 另有规定外,所有检查都应在放大 10 倍~20 倍的情况下进行。以下列规定判断

缺陷:

- a) 腐蚀色斑不应认为是 5.2 a) 中所指的缺陷;
- b) 由引线腐蚀产生的淀积在引线以外部位的腐蚀生成物, 不应认为是 5.2 a) 中所指的缺陷;
- c) 若由于几何形状尺寸或设计不能按 5.2 b) 作进一步试验的引线, 应根据 5.2 a) 失效判据进行判定。

5.2 带有表面镀涂的产品

除另有规定外, 样品出现以下情况则不能接收:

- a) 腐蚀缺陷面积超过除引线外的外壳镀涂或底金属面积的 5%。在测量中要计入的腐蚀缺陷有: 凹坑、气泡、起皮和腐蚀生成物。腐蚀缺陷面积由以下方法确定: 用已知缺陷面积的卡片或照片(见图 101-1)进行比较, 用网格或类似的测量器具或镜像分析仪直接测量。
- b) 引线缺损、断裂或部分分离。此外, 若引线出现针孔、凹坑、气泡、起皮、腐蚀生成物完全跨越引线, 或玻璃封装中出现针孔、凹坑、气泡、起皮、腐蚀生成物或腐蚀色斑的引线, 应进一步做如下试验: 在引线缺陷处弯曲 90°, 使拉伸应力加到缺陷处。若出现引线的断裂或底层金属的破裂面超过引线横截面积的 50%, 应拒收。若有多处出现缺陷, 应在腐蚀最严重处进行弯曲。
- c) 规定标志的一部分脱落、褪色、弄脏、模糊或不可辨认。该检查应在室内正常照明下放大 1 倍~3 倍进行。

6 有关标准应作出的规定

有关标准采用本方法时, 应规定下列细则:

- a) 试验样品的放置(见 4.3);
- b) 试验条件代号(见 2.4);
- c) 初始检测项目和要求(见 4.1);
- d) 恢复条件(见 4.5);
- e) 最后检测项目和要求(见 4.6);
- f) 失效判据(见第 5 章)。

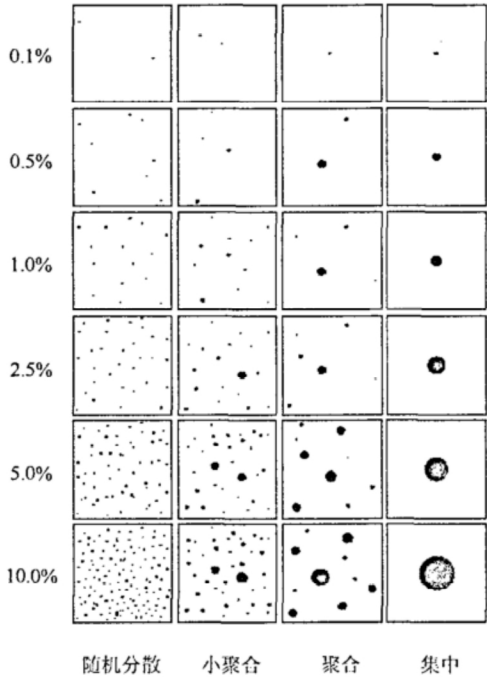


图 101-1 计算腐蚀面积的卡片