



中华人民共和国国家标准

GB/T 20853—2007/ISO 16701:2003

金属和合金的腐蚀 人造大气中的腐蚀 暴露于间歇喷洒盐溶液和潮湿循环 受控条件下的加速腐蚀试验

Corrosion of metals and alloys—Corrosion in artificial atmosphere—
Accelerated corrosion test involving exposure under controlled conditions of
humidity cycling and intermittent spraying of a salt solution

(ISO 16701:2003, IDT)

2007-03-09 发布

2007-10-01 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

本标准等同采用国际标准 ISO 16701:2003《金属和合金的腐蚀 人造大气中的腐蚀 暴露于间歇喷洒盐溶液和潮湿循环受控条件下的加速腐蚀试验》。

本标准等同翻译 ISO 16701:2003。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改;

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——删除国际标准前言。

本标准附录 A、附录 B、附录 C 是资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国科学院金属研究所、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:王振尧、汪川、冯超、韩薇、柳泽燕。

引 言

间歇性喷雾试验方法可作为连续性喷雾试验方法的替代方法使用。这种试验结果与在氯离子有重要影响的环境中(盐来自于海水中或应用防冻盐的公路上)的暴露试验结果有更好的相关性。

在这种情况下,模拟大气腐蚀的加速腐蚀应包括循环暴露于以下环境的过程:

- a) 湿的阶段,在此阶段试样首先暴露在盐雾条件下,接着是保湿期,如此反复进行。在保湿期,样品表面保持潮湿。上述过程提供了长达几个小时的湿润状态的连续暴露;
- b) 控制循环湿度的阶段,试样通常被放置在一个相对高湿度和低湿度的相互交替的环境中。

这两个阶段应按照适当的次数循环。

本标准中所述的试验方法要求如下:

在第一个湿的暴露阶段,将1%(质量分数)NaCl水溶液用酸调整其pH为4.2,喷射到被测试物品表面15 min,以模拟工业区中存在的酸性沉降;接着是1 h 45 min的保湿期。按上述过程重复三次,使暴露处于湿的状态达6 h。测试循环第一阶段的整个过程一周重复两次。如果盐雾喷洒过于频繁,或者在此阶段所用氯化钠溶液浓度过高,就会出现一些户外很少发生的现象。如:严重的红锈扩散成块,或锌的过量溶解。

测试循环的主要部分由湿度循环组成,即在35℃的恒温下,在95%RH和50%RH之间交替。为了模拟湿度循环的湿的状态,设置的湿度值应接近于凝结极值,但能很好的控制测试条件在某个水平上。采用100%的湿度条件,不可避免的会导致沉积在被测试物品上的盐量的失控。

本标准中所描述的试验方法主要是为了对比测试,其获得的结果,在测试金属材料所能使用的整个环境条件范围内,不能预测该材料在抗腐蚀性方面的进一步结论。但是,在材料暴露于类似测试中所使用的含盐环境中,该方法在相关性能方面提供了有价值信息。见附录A。

金属和合金的腐蚀 人造大气中的腐蚀

暴露于间歇喷洒盐溶液和潮湿循环

受控条件下的加速腐蚀试验

1 范围

本标准详细说明了金属在有氯离子存在的环境下抗腐蚀性的测试方法,氯离子主要是来自海洋和公路除冰盐的氯化钠。

本标准规定了用于加速腐蚀测试的设备和试验过程,该试验以高度可控制的方式模拟了大气腐蚀条件。

本标准中金属包括具有腐蚀防护和不具有腐蚀防护的金属材料。

本实验室加速腐蚀试验适用于:

- 金属及其合金;
- 金属覆盖层(阳极性和阴极性的);
- 化学转化覆盖层;
- 金属上的有机覆盖层。

尤其适用于表面处理方法最优化的对比试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

ISO 4628-1 色漆和清漆 漆膜降解的评定 缺陷量和尺寸的命名以及外观均匀改变程度 第1部分:一般介绍和命名体系

ISO 4628-2 色漆和清漆 漆膜降解的评定 缺陷量和尺寸的命名以及外观均匀改变程度 第2部分:起泡等级的评定

ISO 4628-4 色漆和清漆 漆膜降解的评定 缺陷量和尺寸的命名以及外观均匀改变程度 第4部分:破裂程度的评定

ISO 4628-5 色漆和清漆 漆膜降解的评定 缺陷量和尺寸的命名以及外观均匀改变程度 第5部分:剥落程度的评定

GB/T 6461 金属基体上金属和其他无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级 (GB/T 6461—2002,ISO 10289:1999,IDT)

GB/T 16545 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除 (GB/T 16545—1996,ISO 8407:1991,IDT)

3 试验溶液

将氯化钠溶于电导率在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下不超过 2 mS/m 的蒸馏水或去离子水中,配制成的盐溶液浓度为 $10\text{ g/L}\pm 1\text{ g/L}$ 。

表 1 是氯化钠中所允许的杂质最大含量。