



中华人民共和国国家标准

GB/T 32550—2016

金属和合金的腐蚀 恒电位控制下的 临界点蚀温度测定

Corrosion of metals and alloys—Determination of the critical pitting
temperature under potentiostatic control

(ISO 17864:2005,MOD)

2016-02-24 发布

2016-11-01 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

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	1
5 试验装置	2
5.1 恒电位仪	2
5.2 电极电位测量仪	2
5.3 电流测量仪	2
5.4 控温装置	2
5.5 温度测量仪	2
5.6 试样架	2
5.7 电解池	2
5.8 辅助电极	2
5.9 参比电极	3
6 试样	3
7 试样温度相对于溶液温度的校准	3
8 试验步骤	3
8.1 参比电极的准备	3
8.2 试样的准备	3
8.3 溶液的准备	3
8.4 步骤	4
8.5 终止试验	4
9 结果评价	4
10 试验报告	4
附录 A (资料性附录) 试验参数选择指南	6
附录 B (资料性附录) 阻止缝隙腐蚀发生的方法	8
附录 C (资料性附录) 供选择的参比电极在 25 °C 时相对于标准氢电极(SHE)的电位	11

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 17864:2005《金属和合金腐蚀 恒电位控制下的临界点蚀温度测定》。

本标准与 ISO 17864:2005 的技术性差异及其原因如下：

——用非等效采用国际标准的 GB/T 10123 代替 ISO 8044:1999(见第 2 章)；

——分别用 06Cr17NiMo2、015Cr20Ni18Mo6CuN 代替 X5CrNiMo17-12-2、X1CrNiMoCuN20-18-7 (见 A.5.3)。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位：钢铁研究总院青岛海洋腐蚀研究所、冶金工业信息标准研究院、青岛钢研纳克检测防护技术有限公司。

本标准主要起草人：韩东锐、侯捷、杨朝晖、黄桂桥。

金属和合金的腐蚀 恒电位控制下的 临界点蚀温度测定

1 范围

本标准规定了用单一试样快速测定不锈钢临界点蚀温度的方法、步骤和要求。

本标准适用于在恒电位控制下测定不锈钢(奥氏体、铁素体/奥氏体、铁素体)临界点蚀温度。

注：本标准定义的临界点蚀温度可以作为性能的一个相对指标，例如，用于比较不同牌号不锈钢的相对性能。本标准中的试验并非为了测定服役环境中点蚀发生时的温度。

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 10123 金属和合金的腐蚀 基本术语和定义(GB/T 10123—2001, eqv ISO 8044:1999)

3 术语和定义

GB/T 10123 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

临界点蚀温度 critical pitting temperature

CPT

特定试验条件下，试样表面稳态点蚀萌生、发展时的最低温度。

3.2

升温速率 temperature ramp rate

试验过程中，试样表面温度增加的速率。

注：升温速率以摄氏度每秒表述($^{\circ}\text{C} \cdot \text{s}^{-1}$)。

4 原理

4.1 将试样暴露在特定的试验环境中并保持试样的电位在一指定值，通过加热溶液以特定速率增加试样表面温度。

4.2 临界点蚀温度定义为试样电流密度超过指定值 60 s 时对应的试样温度。60 s 的延迟是为了确保观察到的电流增大来自于稳态点蚀的萌生、发展，而不是亚稳态点蚀引起的短时电流峰值。

4.3 试样架的设计要确保在试样和试样架之间的密封处不会发生缝隙腐蚀。

4.4 在主体溶液和试样之间会有温度梯度，其量级取决于试样的形状和尺寸，第 7 章给出了试样表面温度相对于溶液温度的校准方法。

4.5 升温速率、试验环境和给定电位随材料不同而变化，奥氏体不锈钢和其他不锈钢试验参数选择指南参见附录 A。

4.6 本试验方法定义的临界点蚀温度，只作为性能的相对比较指标。