

附录 B
(提示的附录)
应变速率(见 6.5)

在给定介质中促进应力腐蚀的最快应变速率取决于应力腐蚀破断速率。一般说来,应力腐蚀破断速度越低,促进开裂所需的初始应变速率就越低,表 B1 列出了在某些系统中促进开裂的初始应变速率。

表 B1

系 统	初始速率 s^{-1}
铝合金在氯化物溶液中	10^{-6}
铜合金在氨的溶液中	10^{-6}
铁素体在碳酸盐,氢氧化物或硝酸溶液中	10^{-6}
镁合金在铬酸盐和氯化物溶液中	10^{-5}
镍基合金在高温水中	10^{-7}
不锈钢在氯化物溶液中	10^{-6}
不锈钢在纯水中	10^{-6}
钛合金在氯化物溶液中	10^{-5}

GB/T 15970.7—2000



中华人民共和国国家标准

GB/T 15970.7—2000
idt ISO 7539-7:1989

金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第 7 部分:慢应变速率试验

Corrosion of metals and alloys—Stress corrosion testing
—Part 7:Slow strain rate testing



GB/T 15970.7—2000

版权专有 不得翻印

*
书号:155066·1-17092

定价: 10.00 元

*
标目 424—27

2000-07-24 发布

2000-12-01 实施

国家质量技术监督局 发布

附录 A

(标准的附录)

引用 ISO 7539-4:1989 有关部分的译文

5 试样

5.1 概要

5.1.1 恒定截面的试样可以是圆、方、长方形、环状的,特殊情况下可其他形式。

5.1.2 细到某种标准长度的试样可用于获得初始应力范围。

5.1.3 包含机加工槽的拉伸试样或者已经开始机械预开裂的试样也可以使用。在开槽试样的情况下,槽附近存在三向应力状态。此外,在槽根部的轴向应力将大于用最小截面积导出的槽根部的标称应力。对于这种情况,槽上的最大应力可以从标称应力和应力集中因子 K_T 的乘积来估算。在 GB/T 15970.6 中将单独论述预开裂试样。

5.1.4 经过有关人员协商同意,成品可以在生产条件下试验。

5.1.5 用于拉伸试验的机加工试样的匀称性一般地说在应力腐蚀试验中是不太重要的,但是为比较起见,要求使用 GB/T 228 中为拉伸试验所规定的试样。

5.1.6 为了减少可能促使裂纹始发的应力集中,如果试样被夹端和中间部位具有不同的尺寸,机加工试样应当在二者之间有一个过渡范围的意义至少不亚于在拉伸试验中它的重要性,而且除非另外指定,过渡范围应当遵循国际标准要求。具有诸如方形或长方形断面的试样,如果尖锐的拐角不能适当地圆滑,尖角处是裂纹易于始发的部位。

5.1.7 为了与试验机支架相配合,被夹末端可能是任何形状的。这样有可能发生问题,除非把试样的被夹部分与腐蚀环境隔离开来(见 6.3)。

5.1.8 试样的尺寸范围可能很宽,主要取决于被试验产品的尺寸。因为腐蚀试验所得结果明显地受试样断面面积的影响,这个因素应当结合研究目的仔细地考虑。

5.1.9 通过试样试验链可以减少恒载荷试验机的数目,这些试样可以通过加载连杆联系在一起。加载连杆是为避免试样破断时卸载而设计的。

5.1.10 可以使用小断面试样,因为它们

- a) 直接相应于产品的形式;
- b) 在试验中使用更方便;
- c) 通常能较快地给出试验结果;
- d) 对存在微小的应力腐蚀裂纹通常具有更高的灵敏度。

另一方面,小断面试样加工更困难,并且它们的性能更可能受外加应力集中的影响,这些应力集中来源于非轴向负荷,以及一般腐蚀所引起的腐蚀坑或其他形式的腐蚀。在机加工试样的情况下,建议试样尺寸的标准长度大于 10 mm,截面最大长度尺寸大于 3.0 mm。

6.3 推荐不论被夹部分在何处,都应当排除在与腐蚀相关的环境之外,如果不能这样,可能发生的问题包括如下:

- a) 如果夹头与试验件的材料不同,电偶效应会影响结果,因此需要电绝缘;
- b) 缝隙腐蚀可能出现在限制夹头和试验件之间的边界上,并且应力的突变可能导致该区域内过早的应力腐蚀破裂;
- c) 缝隙问题也会出现在试验件露出试验槽的地方,通过电解槽的适当设计以及在这部分使用保护层或者扩大试验件平行部位以外部分的断面面积,这个问题应当得到避免。

中华人民共和国
国家标准
金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验
第 7 部分:慢应变速率试验

GB/T 15970.7—2000

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 15 千字
2000 年 11 月第一版 2000 年 11 月第一次印刷
印数 1—1 200

*

书号: 155066·1-17092 定价 10.00 元

*

标 目 424—27

8 试验报告

试验报告包括以下内容：

- a) 详细描述试验材料,包括材料的化学成分以及组织状态,产品形式和截面厚度;
- b) 试样的取向、类型和尺寸,以及它的表面处理情况;
- c) 应变程序包括光滑试样的初始速率和预裂纹或缺口试样的挠度或 COD 的速度;
- d) 试验环境包括电极电位和电流密度、温度、压力等;
- e) 确定试验结果所采用的方法(完全破断的时间,裂纹的数目和位置,平均破断速率,剩余强度和延性,应力腐蚀破裂区占破断表面的百分数)。

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 7539-7:1989《金属和合金的腐蚀—应力腐蚀试验—第 7 部分:慢应变速率试验》。

GB/T 15970 在“金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验”总标题下,包括以下部分:

- 第 1 部分 (GB/T 15970.1—1995)试验方法总则
- 第 2 部分 弯梁试样的制备和应用
- 第 3 部分 (GB/T 15970.3—1995)U 型弯曲试样的制备和应用
- 第 4 部分 单轴加载拉伸试样的制备和应用
- 第 5 部分 (GB/T 15970.5—1998)C 型环试样的制备和应用
- 第 6 部分 (GB/T 15970.6—1998)预裂纹试样的制备和应用
- 第 7 部分 (GB/T 15970.7—2000)慢应变速率试验
- 第 8 部分 焊接试样的制备和应用

第 2、4、8 部分标准将陆续制定。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准由国家冶金工业局提出。

本标准由冶金信息标准研究院归口。

本标准起草单位:冶金钢铁研究总院、上海材料研究所。

本标准主要起草人:张 宣 吕战鹏。