



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4334—2008  
代替 GB/T 4334.1~4334.5—2000

---

## 金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法

Corrosion of metals and alloys—Test methods for intergranular  
corrosion of stainless steels

(ISO 3651-1:1998 & ISO 3651-2:1998, MOD)

2008-10-10 发布

2009-05-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
金 属 和 合 金 的 腐 蚀  
不 锈 钢 晶 间 腐 蚀 试 验 方 法

GB/T 4334—2008

\*

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

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 33 千字  
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-35418

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准的方法 C 修改采用 ISO 3651-1:1998《不锈钢耐晶间腐蚀的测定——第 1 部分:奥氏体和铁素体奥氏体(双相)不锈钢—含硝酸介质中的腐蚀试验》,与 ISO 3651-1:1998 相比主要技术差异如下:

- 适用范围不包括双相不锈钢;
- 敏化处理制度“700 ℃±10 ℃保温 30 min,水冷”修改为“650 ℃,压力加工试样保温 2 h,铸件保温 1 h,空冷”。

本标准的方法 B、方法 E 修改采用 ISO 3651-2:1998《不锈钢耐晶间腐蚀的测定——第 2 部分:铁素体、奥氏体和铁素体奥氏体(二重)不锈钢——含硫酸介质中的腐蚀试验》,与 ISO 3651-2:1998 相比主要技术差异如下:

- 取消了 ISO 3651-2:1998 的方法 B:35%硫酸/硫酸铜试验;
- 适用范围不包括铁素体不锈钢;
- 方法 B 硫酸浓度为 50%,ISO 3651-2:1998 方法 C 的硫酸浓度为 40%;
- 敏化处理制度“700 ℃±10 ℃保温 30 min,水冷”或“650 ℃±10 ℃保温 30 min,水冷”修改为“650 ℃,压力加工试样保温 2 h,铸件保温 1 h,空冷”;
- 取消了“弯曲试验”。

本标准代替 GB/T 4334.1—2000《不锈钢 10%草酸浸蚀试验方法》、GB/T 4334.2—2000《不锈钢 硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法》、GB/T 4334.3—2000《不锈钢 65%硝酸腐蚀试验方法》、GB/T 4334.4—2000《不锈钢 硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法》、GB/T 4334.5—2000《不锈钢 硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法》。

本标准与 GB/T 4334.1~4334.5—2000 比较,其主要变化如下:

- 统一了取样位置、试样尺寸及制备。

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:钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院、合肥通用机械研究所、上海五钢集团公司。

本标准主要起草人:王玮、冯超、罗明、任翠英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4334.1—1984,GB/T 4334.1—2000;
- GB/T 4334.2—1984,GB/T 4334.2—2000;
- GB/T 4334.3—1984,GB/T 4334.3—2000;
- GB/T 4334.4—1984,GB/T 4334.4—2000;
- GB/T 4334.5—1984,GB/T 4334.5—2000。

# 金属和合金的腐蚀

## 不锈钢晶间腐蚀试验方法

### 1 范围

本标准规定了不锈钢晶间腐蚀试验方法的试样、试验溶液、试验设备、试验条件和步骤、试验结果的评定及试验报告。

本标准适用于检验不锈钢晶间腐蚀。包括以下试验方法：

a) 方法 A——不锈钢 10% 草酸浸蚀试验方法。

适用于奥氏体不锈钢晶间腐蚀的筛选试验，试样在 10% 草酸溶液中电解浸蚀后，在显微镜下观察被浸蚀表面的金相组织，以判定是否需要进行方法 B、方法 C、方法 D、方法 E 等长时间热酸试验。

在不允许破坏被测结构件和设备的情况下，也可以作为独立的晶间腐蚀检验方法。

b) 方法 B——不锈钢硫酸-硫酸铁腐蚀试验方法。

适用于将奥氏体不锈钢在硫酸-硫酸铁溶液中煮沸试验后，以腐蚀速率评定晶间腐蚀倾向。

c) 方法 C——不锈钢 65% 硝酸腐蚀试验方法。

适用于将奥氏体不锈钢在 65% 硝酸溶液中煮沸试验后，以腐蚀速率评定晶间腐蚀倾向。

d) 方法 D——不锈钢硝酸-氢氟酸腐蚀试验方法。

适用于检验含钼奥氏体不锈钢的晶间腐蚀倾向。用温度为 70 ℃ 的 10% 硝酸和 3% 氢氟酸溶液中的腐蚀速率，同基准试样腐蚀速率的比值来判定晶间腐蚀倾向。

e) 方法 E——不锈钢硫酸-硫酸铜腐蚀试验方法。

适用于检验奥氏体、奥氏体-铁素体不锈钢在加有铜屑的硫酸-硫酸铜溶液中煮沸试验后，由弯曲或金相判定晶间腐蚀倾向。

### 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。

- GB/T 620 化学试剂 氢氟酸
- GB/T 625 化学试剂 硫酸
- GB/T 626 化学试剂 硝酸
- GB/T 655 化学试剂 过硫酸铵
- GB/T 665 化学试剂 无水合硫酸铜(Ⅱ)(硫酸铜)
- GB/T 2100 一般用途耐蚀钢铸件
- GB/T 8170 数值修约规则
- GB/T 9854 化学试剂 二水合草酸(草酸)

### 3 试样

#### 3.1 取样及制备

3.1.1 压力加工钢材的试样从同一炉号、同一批热处理和同一规格的钢材中取样。

3.1.2 铸件试样按 GB/T 2100 规定，从同一炉号钢水浇注的试块中取样。含稳定化元素钛的钢种，在