



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16545—2015/ISO 8407:2009  
代替 GB/T 16545—1996

---

## 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

Corrosion of metals and alloys—  
Removal of corrosion products from corrosion test specimens

(ISO 8407:2009, IDT)

2015-09-11 发布

2016-06-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16545—1996《金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除》，与 GB/T 16545—1996 相比，主要技术变化如下：

- 修改了清除腐蚀产物所用的化学和电解清洗方法；
- 增加使用超声清洗的建议；
- 试样质量变化曲线中增加了随时间的变化；
- 试验报告中增加了对腐蚀次数的要求；
- 附录 A 中删除了部分所用化学药品以及清洗温度和时间；
- 附录 A 中增加了部分所用化学药品以及清洗温度、时间和备注。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 8407:2009《金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除》。

本标准做了下列编辑性修改：

- 用“本标准”代替“本国际标准”；
- 为符合我国标准编写规则，在结构不变的基础上，增加了第 2 章和第 3 章的章条编号，以便于使用。

本标准由中国钢铁工业协会委员会提出。

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：江苏省船舶金属材料质量监督检验中心、冶金工业信息标准研究院、江阴市南方管件制造有限公司、江阴中南重工股份有限公司、钢铁研究总院、首钢总公司。

本标准主要起草人：谢建平、张强、侯捷、陆筱彬、蒋春龙、陈少忠、丰涵、吴朝晖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 16545—1996。

# 金属和合金的腐蚀

## 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

### 1 范围

1.1 本标准规定了在腐蚀性环境中金属及合金腐蚀试样上形成的腐蚀产物的清除方法。

注：本标准中所用术语“金属”代表金属和合金。

1.2 按本标准所规定的方法，可去除所有腐蚀产物，而基本上不损害金属基体，可精确测定金属在腐蚀性环境中产生的质量损失。

1.3 本标准适用于金属和合金，某些情况下也适用于金属涂层，但应考虑可能对基体产生的影响。

### 2 方法

#### 2.1 总则

2.1.1 先在流水中用软毛刷进行轻微机械清洗，去除附着不牢固或疏松的腐蚀产物。

2.1.2 如果在 2.1.1 中所描述的过程不能去除所有腐蚀产物，则可采用其他处理方法，主要包括三种类型：

- a) 化学法；
- b) 电解法；
- c) 更强烈的机械处理方法。

注：这些处理方法也会去除一些金属基体。

2.1.3 不管选用哪种方法都需要进行反复清洗，以确保完全去除腐蚀产物。通常用目测来检验清洗结果。对于有凹点的表面，腐蚀产物容易聚集在凹点内，此时宜用低倍显微镜( $\times 7 \sim \times 30$ )帮助检验清洗结果。

2.1.4 理想处理方法应该只去除腐蚀产物而不损伤任何金属基体。通常采用两种方法确定。一种方法是使用对比试样(见 2.1.4.1)，另一种方法是对腐蚀试样进行若干次清洗(见 2.1.4.2)。

2.1.4.1 采用与腐蚀试样相同方法清洗未腐蚀的对比试样，该试样在化学成分、冶金状态、几何形状等各方面都应与腐蚀试样类同。对清洗前后的对比试样称重(建议保留五位有效数字，即 70 g 的试样应保留到小数点后第三位)，可以确定质量损失。据此能反映腐蚀试样在清洗过程中的质量损失偏差。

2.1.4.2 腐蚀试样在去除腐蚀产物后作重复多次清洗。将质量随等同清洗次数的变化以曲线的形式表示出来(见图 1)。很多情况下，去除腐蚀产物后清洗过程中所获得的金属试样的质量与清洗次数呈线性关系。一般可获得 AB 和 BC 两条直线。直线 AB 表示去除腐蚀产物的情况，实际操作中这个线段可能达不到图 1 所示理想状况；直线 BC 表示腐蚀产物除掉后试样基体去除情况。把直线 BC 外延至纵坐标轴，得到 D 点，该点表示试样未清洗时的质量。另一些情况下，这一关系可能是非线性的，应该做最恰当的外延。如果在一次清洗操作过程中清洗次数没有使用相等时间间隔，则 X 轴应表示时间单位。