

不锈钢 5%硫酸腐蚀试验方法

Stainless steels—5 percent sulfuric acid corrosion test

本标准适用于测定含钼奥氏体系不锈钢在沸腾 5%硫酸溶液中的腐蚀失重，以试验不锈钢耐均匀腐蚀性能。

1 试样的制备和要求

1.1 试样的总面积为 $10\sim 30\text{cm}^2$ ，从试验材料上切取的试样要使与轧制或锻造方向相垂直的面积不得大于试样总面积的二分之一。铸钢件、锻金属材料等的取样和制样方法，由供需双方的协议决定。

1.2 试样的切断方法，原则上采用锯切，采用剪切法时，需对剪切的断面进行切削或用研磨方法进行再加工，以去除受剪切影响的部位。

1.3 试样表面有氧化皮附着时，需采用切削或研磨的方法予以去除。

1.4 试样用粒度符合 GB 2477—81《磨料粒度及其组成》规定的砂布或砂纸按顺序进行研磨。在避免试样发热的情况下磨到粒度为 180 号以上的砂纸，最后用粒度为 W40 号水砂纸进行湿磨。

1.5 研磨后的试样，用游标卡尺测量尺寸，然后用适当的溶剂或洗涤剂（非氟化物）去油，最后用蒸馏水或去离子水洗净并干燥。

2 试验仪器和设备

2.1 使用带有锥形磨口并具有足够冷却效果的玻璃立式回流冷凝器的烧瓶（容量约 1L）。

2.2 采用适当形状的玻璃支架，使试样保持于试验溶液的中部。

2.3 采用能使试验溶液保持微沸状态的加热装置。

3 试验条件和步骤

3.1 试验溶液用 GB 625—77《化学试剂 硫酸》中优级纯硫酸（比重 1.84）和蒸馏水或去离子水配制而成，试验溶液的浓度为 $5 \pm 0.1\%$ （重量百分数），在 20℃ 时的相应比重为 1.03103~1.03237。用一等标准密度计测定试验溶液比重或用中和滴定法进行标定。

3.2 每 1cm^2 试样表面积所需的试验溶液量为 25~30ml。

3.3 每个试验容器限放一个试样，试样置于玻璃架上，并处于溶液的中部位置，连续沸腾时间为 6h。

3.4 试验前后称试样重量，准确到 1mg。

3.5 试验后，从试验溶液中取出试样，在室温的 30%硝酸（用 GB 626—78《化学试剂 硝酸》中分析纯硝酸配制）中酸洗并在水中清洗，或在流水中用软刷等刷洗，以清除试样表面上的腐蚀产物，干燥后称量。

3.6 每次试验必须使用新的试验溶液。

4 试验报告

试验材料的耐蚀性能用腐蚀率表示，即单位面积、单位时间的失重，单位为 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$ 。腐蚀率按下式计算：

$$\text{腐蚀率} = \frac{W_{\text{前}} - W_{\text{后}}}{S \cdot t}$$

式中： $W_{\text{前}}$ ——试验前试样重量，g；

$W_{\text{后}}$ ——试验后试样重量，g；

S ——试样面积， m^2 ；

t ——试验时间，h。

计算结果按GB 1.1-81《标准化工作导则 编写标准的一般规定》中的附录C(数值的修约规则)取到小数点后第二位。

附录 A

(补充件)

- A.1 采用比重法测定硫酸浓度时，必须使用39指数的一等标准密度计。采用中和滴定法测定硫酸浓度时，必须用氢氧化钠法进行标定。
- A.2 溶液沸腾后再放入试样，为了防止试样放入时溶液发生突沸现象，可调节电炉，使溶液恰处于沸点下停沸状态时，放入试样，然后再加热，溶液重新沸腾时，开始计时。
- A.3 每次试验平行试样不得少于3个。

