



中华人民共和国国家标准

GB/T 7998—2023

代替 GB/T 7998—2005、GB/T 26491—2011

铝合金晶间腐蚀敏感性评价方法

Method for evaluating the susceptibility to intergranular
corrosion of aluminum alloys

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 7998—2005《铝合金晶间腐蚀测定方法》和 GB/T 26491—2011《5×××系铝合金晶间腐蚀试验方法 质量损失法》。本文件与 GB/T 7998—2005 和 GB/T 26491—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章,GB/T 7998—2015 和 GB/T 26491—2011 的第 1 章)；
- b) 更改了原理(见第 4 章,GB/T 7998—2015 和 GB/T 26491—2011 的第 2 章)；
- c) 增加了试验条件(见第 5 章)；
- d) 增加了警示条款(见第 6 章),增加了浸蚀剂(见 6.7)；
- e) 增加了“试样主变形方向标记”和“质量损失法取样示意图”(见 8.4)；
- f) 增加了“锻件试样的示意图”(见 8.5)；
- g) 增加了“6×××系试验方法”的相关内容(见第 9 章)；
- h) 更改了预处理用硝酸的浓度(见 9.1,GB/T 7998—2015 的 7.1.1)；
- i) 更改了腐蚀深度法的试验温度(见 9.3.2,GB/T 7998—2015 的 7.3.1)；
- j) 增加了质量损失法试样摆放示意图(见 9.3.3)；
- k) 增加了腐蚀深度法试样制样位置示意图(见 9.4.1.1)；
- l) 更改了质量损失法试验后试样清洗方法(见 9.4.2.2,GB/T 26491—2011 的 6.10)；
- m) 增加了晶间腐蚀典型特征图片(见 10.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本文件起草单位：东北轻合金有限责任公司、广东省科学院工业分析检测中心、西南铝业(集团)有限责任公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、国标(北京)检验认证有限公司、中南大学、有研工程技术研究院有限公司、广西南南铝加工有限公司、山东南山铝业股份有限公司、辽宁忠旺集团有限公司、西北铝业有限责任公司。

本文件主要起草人：侯绎、王美琪、周仁良、谷柳、刘英坤、冯京、李丹、张臻、闫丽珍、胡天龙、宋文城、白晓霞、郑许、刘迪、贺文秀、马小前。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1987 年首次发布为 GB/T 7998—1987,2005 年第一次修订；
- 本次为第二次修订,修订并入了 GB/T 26491—2011 的内容。

铝合金晶间腐蚀敏感性评价方法

1 范围

本文件描述了铝合金产品晶间腐蚀敏感性的评价方法。

本文件适用于2×××系、5×××系、6×××系、7×××系铝合金产品晶间腐蚀敏感性的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3246.1 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第1部分:显微组织检验方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 6684—2002 化学试剂 30%过氧化氢

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

JJG(教委) 012 金相显微镜检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

晶间腐蚀 intergranular corrosion

沿着金属或合金的晶粒边界或其邻近区域发展的腐蚀。

注:晶粒本身腐蚀很轻微。这种腐蚀使晶粒间的结合力大大削弱,严重时可使机械强度完全丧失。

4 原理

根据阴极去极化作用原理,将铝合金试样放置在特定试验溶液中一定时间,加速合金晶粒边界或晶界附近的腐蚀,测定其腐蚀深度或质量损失来评价铝合金的晶间腐蚀敏感性。

——腐蚀深度法:采用光学(金相)显微镜检查2×××系、5×××系、6×××系、7×××系铝合金试样晶间腐蚀情况,并测量晶间腐蚀深度。

——质量损失法:采用天平测量5×××系铝合金试样腐蚀前、后的质量,并计算单位面积上的质量损失。对试验结果存疑时,借助光学(金相)显微镜对其纵截面进行晶间腐蚀情况的定性分析。

注1:阴极去极化是指消除或减少阴极极化所造成的腐蚀电池阻滞作用,增强阴极去极化作用能加速腐蚀速度。

注2:5×××系铝合金通常采用质量损失法,当需方有特殊需求时,一般采用腐蚀深度法。

5 试验条件

试验环境温度应不高于试验温度,并应配置通风设施。