



中华人民共和国国家标准

GB/T 22640—2023

代替 GB/T 22640—2008

铝合金应力腐蚀敏感性评价试验方法

Test method for determining susceptibility to stress corrosion cracking of
aluminium 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 22640—2008《铝合金加工产品的环形试样应力腐蚀试验方法》，与 GB/T 22640—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了腐蚀介质配制(见第 4 章,2008 年版的第 4 章)；
- b) 增加了慢应变速率腐蚀试验机(见 5.1)；
- c) 增加了加载支架(见 5.9)；
- d) 增加了沸腾氯化钠溶液试验装置(见 5.10)；
- e) 更改了 C 型环试样示例图和试样尺寸(见 6.2.1,2008 年版的 6.2.2)；
- f) 增加了拉伸试样(见 6.2.2)；
- g) 增加了弯曲梁试样(见 6.2.3)；
- h) 增加了 U 型试样(见 6.2.4)；
- i) 更改了对试验温度的要求(见 7.2.2,2008 年版的 7.2)；
- j) 更改了试样清洗方式(见 7.2.8,2008 年版的 7.13)；
- k) 更改了试样结果表示方法(见第 7.3,2008 年版的 8.1)；
- l) 增加了弯曲梁试样恒应变试验方法(见第 8 章)；
- m) 增加了 U 型试样恒应变试验方法(见第 9 章)；
- n) 增加了拉伸试样恒载荷、恒应变试验方法(见第 10 章)；
- o) 增加了拉伸试样持续增加应变试验方法(见第 11 章)；
- p) 增加了沸腾氯化钠溶液恒应变试验方法(见第 12 章)。

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：国标(北京)检验认证有限公司、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、东北轻合金有限责任公司、广东豪美新材股份有限公司、辽宁忠旺集团有限公司、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、中南大学、广东省科学院工业分析检测中心、西北铝业有限责任公司、中车工业研究院有限公司、中铝材料应用研究院有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司。

本文件主要起草人：李璞、樊志罡、唐宗元、谷柳、侯绎、丁冈平、祝喆、刘西净、闫丽珍、郑许、钟娟、邓运来、孙大翔、王守业、李明高、韦绍林、孙琳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008 年首次发布为 GB/T 22640—2008；

——本次为第一次修订。

铝合金应力腐蚀敏感性评价试验方法

1 范围

本文件描述了变形铝合金产品的应力腐蚀敏感性评价试验的方法。

本文件适用于采用 C 型环试样恒应变试验、弯曲梁试样恒应变试验、U 型试样恒应变试验、拉伸试样恒载荷试验、拉伸试样恒应变试验、拉伸试样持续增加应变试验、沸腾氯化钠溶液恒应变试验进行 $2\times\times\times$ ($w_{Cu}:1.8\%\sim 7.0\%$)、 $6\times\times\times$ 、 $7\times\times\times$ ($w_{Cu}:0.4\%\sim 2.8\%$) 系铝合金产品的应力腐蚀敏感性评价。其他牌号的铝合金产品也可参考本文件。

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 3246.2 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第 2 部分:低倍组织检验方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数字修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样及方法

JJF 1914 金相显微镜校准规范

JJF 1916 扫描电子显微镜校准规范

JJF(有色金属)0007 慢应变速率应力腐蚀试验机校准规范

JJF(有色金属)0009 周期浸润试验箱校准规范

JJG 21 千分尺

JJG 30 通用卡尺

JJG 34 指示表(指针式、数显式)

3 方法概述

将试样按规定的加载方式施加应力后,试样全浸或间浸于腐蚀介质,置于一定温度、湿度的试验环境中,试验至规定的时间试样出现裂纹或断裂。以目视或显微镜观察试样腐蚀现象,或计算应力腐蚀敏感指数,评价铝合金产品的应力腐蚀敏感性。按试样加载方式,试验方法分为以下几种。

——恒载荷试验:试样在试验中载荷恒定或载荷在控制的精度内。试样类型为拉伸试样,加载方式为支架加载、试验机加载,浸渍方式为全浸浸润、周期浸润。试验方法为拉伸试样恒载荷试验。

——恒应变试验:试样在试验中变形位移恒定或位移在控制的精度内。试样类型为 C 型环试样、拉伸试样、弯曲梁试样、U 型试样,加载方式为支架加载,浸渍方式为全浸浸润、周期浸润。试验方法为 C 型环试样恒应变试验、弯曲梁试样恒应变试验、U 型试样恒应变试验、拉伸试样恒