



中华人民共和国国家标准

GB/T 4949—2018
代替 GB/T 4949—2007

铝-锌-镧系合金牺牲阳极化学分析方法

Chemical analysis methods for sacrificial anodes of Al-Zn-In system alloy

2018-05-14 发布

2018-12-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 乙二胺四乙酸二钠(Na ₂ EDTA)滴定法、方波极谱法和火焰原子吸收光谱法测定锌量	1
4 火焰原子吸收光谱法和方波极谱法测定铜量	7
5 火焰原子吸收光谱法和方波极谱法测定镉量	10
6 邻苯二酚紫-十六烷基三甲基溴化铵胶束增溶光度法和方波极谱法测定锡量	14
7 火焰原子吸收光谱法和乙二胺四乙酸二钠(Na ₂ EDTA)滴定法测定镁量	18
8 草酸铵-硫酸亚铁铵硅钼蓝光度法测定硅量	22
9 二安替吡啉甲烷分光光度法测定钛量	24
10 邻二氮杂菲分光光度法和火焰原子吸收光谱法测定铁量	26
11 火焰原子吸收光谱法和二乙基二硫代氨基甲酸钠-三氯甲烷萃取分光光度法测定铜量	30
12 石墨炉原子吸收光谱法和方波极谱法测定铅量	33
13 电感耦合等离子体原子发射光谱法测定锌、铜、镉、锡、镁、硅、钛、铁、铜和铅量	37
14 质量保证与控制	43
15 试验报告	43

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 4949—2007《铝-锌-铜系合金牺牲阳极化学分析方法》，与 GB/T 4949—2007 相比主要技术变化如下：

- 扩大了各元素的分析范围(见第 1 章)；
- 修改了校准曲线绘制所用铝基体的纯度(见 3.2.5.4、3.3.5.5、4.1.5.5、4.2.5.5、5.1.5.5、5.2.5.5、6.2.5.5、7.1.5.5、8.4.5、10.2.5.5、11.1.5.5、12.1.5.5、12.2.5.5)，由不含待测元素的试样修改为纯铝作基体；
- 修改了火焰原子吸收法中关于仪器性能的要求(见 3.3.3.2、4.1.3.2、5.1.3.2、7.1.3.2、10.2.3.2、11.1.3.2)，将火焰原子吸收光谱仪中检出限的要求改为灵敏度的要求，修改了精密度的要求；
- 修改了锡量测定光度法中称样量和锡标准溶液浓度，称样量由 0.1 g 改为 0.5 g(见 6.1.4.1)，加入的锡标准溶液浓度由 1 mg/mL 改为 0.005 mg/mL(见 6.1.4.5.1)；
- 修改了计算结果表示到小数点后的位数(见 6.1.5、6.2.6、9.5 等)；
- 修改了试验报告(见第 15 章)；
- 增加了电感耦合等离子体原子发射光谱法测定锌、铜、镉、锡、镁、硅、钛、铁、铜和铅量(见第 13 章)；
- 增加了质量保证与控制(见第 14 章)；
- 调整了分析元素的顺序，将 GB/T 4949—2007 的锌、镁、镉、铜、锡、铅、硅、铁、铜、钛的分析顺序按照铝-锌-铜系合金牺牲阳极产品标准(GB/T 4948)中的化学成分要求中的元素顺序进行了调整。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会(SAC/TC 12)提出。

本标准由全国海洋船标准化技术委员会船用材料应用工艺分技术委员会(SAC/TC 12/SC 4)归口。

本标准起草单位：中国船舶重工集团公司第七二五研究所。

本标准主要起草人：杜米芳、王红锋、刘攀、杜丽丽、蔺存国、聂富强、张斌彬、李景滨、仝晓红、高霞。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB/T 4949—1985、GB/T 4949—2007。

铝-锌-钢系合金牺牲阳极化学分析方法

1 范围

本标准规定了铝-锌-钢系合金牺牲阳极中锌、钢、镉、锡、镁、硅、钛、铁、铜和铅含量的测定方法。

本标准适用于铝-锌-钢系合金牺牲阳极中锌、钢、镉、锡、镁、硅、钛、铁、铜和铅含量的测定。各元素测定范围见表1。

表1 各元素测定范围

元素	测定范围(质量分数)				
	%				
	滴定法	方波极谱法	光度法	原子吸收光谱法	电感耦合等离子体原子发射光谱法
锌	1.00~8.00	1.00~5.00	—	1.00~5.00	1.00~10.00
钢	—	0.010~0.050	—	0.010~0.050	0.010~0.100
镉	—	0.005 0~0.030	—	0.005 0~0.030	0.001 0~0.100
锡	—	0.010~0.050	0.010~0.050	—	0.010~0.100
镁	0.500~4.00	—	—	0.500~4.00	0.100~2.00
硅	—	—	0.020~0.200	—	0.010~0.300
钛	—	—	0.005 0~0.100	—	0.001 0~0.100
铁	—	—	0.020~0.200	0.020~0.200	0.010~0.300
铜	—	—	0.001 0~0.020	0.001 0~0.020	0.001 0~0.050
铅	—	0.001 0~0.010 0	—	0.001 0~0.010 0	0.001 0~0.010 0

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4948 铝-锌-钢系合金牺牲阳极

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 乙二胺四乙酸二钠(Na₂EDTA)滴定法、方波极谱法和火焰原子吸收光谱法测定锌量

3.1 乙二胺四乙酸二钠(Na₂EDTA)滴定法

3.1.1 原理

试料经盐酸和过氧化氢溶解后,在盐酸介质中,锌(Ⅱ)与硫氰酸盐络合后被4-甲基-2-戊酮所定量