

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 870—2013

---

## 高纯铝化学分析方法 痕量杂质元素的测定 电感耦合等离子体质谱法

Chemical analysis of high purity aluminium—  
Determination of trace impurities—  
Inductively coupled plasma mass spectrometry

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施

---

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:北京有色金属研究总院、新疆众和股份有限公司、山东兖矿轻合金有限公司。

本标准主要起草人:李爱娣、刘红、李继东、孙泽明、刘英、洪涛、肖丽梅、周维、宋玉萍、韦艳琴、王同鲁。

# 高纯铝化学分析方法

## 痕量杂质元素的测定

### 电感耦合等离子体质谱法

#### 1 范围

本方法规定了铝含量大于 99.99% 高纯铝中杂质元素的测定方法。  
本标准适用于高纯铝中痕量元素含量的测定。测定范围见表 1。

表 1 各元素测定范围

元素	测定范围 $\omega/\%$	元素	测定范围 $\omega/\%$	元素	测定范围 $\omega/\%$
Na	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Co	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Cd	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Mg	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Cu	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	In	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Ca	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Zn	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Sn	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Ti	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Ga	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Sb	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Cr	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Ge	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Ba	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
V	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	As	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	W	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Mn	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Zr	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Hg	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Fe	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Sr	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Pb	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$
Ni	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Ag	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$	Bi	$5 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-3}$

#### 2 方法提要

试料以盐酸溶解,试液用 ICP-MS 质谱法直接测定,以内标法进行校正。

#### 3 试剂

- 3.1 纯水(电阻率  $>18 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ )。
- 3.2 无水乙醇(分析纯)。
- 3.3 盐酸(电子级,  $\rho=1.19 \text{ g/mL}$ )。
- 3.4 硝酸(电子级,  $\rho=1.42 \text{ g/mL}$ )。
- 3.5 待测元素标准贮存溶液( $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ ):市售混合标准溶液。
- 3.6 待测元素标准贮存溶液( $1 \mu\text{g/mL}$ ):以硝酸(1+19)为介质由标准贮存溶液(3.5)逐级稀释至  $1 \mu\text{g/mL}$ 。
- 3.7 内标元素标准贮存溶液( $1\ 000 \mu\text{g/mL}$ ):市售混合标准溶液。
- 3.8 内标元素标准贮存溶液( $1 \mu\text{g/mL}$ ):以硝酸(1+19)为介质由标准贮存溶液(3.7)逐级稀释至  $1 \mu\text{g/mL}$ 。