



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6609.1—2018

---

## 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 1 部分：微量元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

Chemical analysis methods and determination of physical performance of alumina—  
Part 1: Determination of trace elements content—  
Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry method

2018-05-14 发布

2019-02-01 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

## 前 言

GB/T 6609《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法》分为 37 部分：

- 第 1 部分：微量元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法；
- 第 2 部分：300 °C 和 1 000 °C 质量损失的测定；
- 第 3 部分：钼蓝光度法测定二氧化硅含量；
- 第 4 部分：邻二氮杂菲光度法测定三氧化二铁含量；
- 第 5 部分：氧化钠含量的测定；
- 第 6 部分：氧化钾含量的测定；
- 第 7 部分：二安替吡啉甲烷光度法测定二氧化钛含量；
- 第 8 部分：二苯基碳酰二肼光度法测定三氧化二铬含量；
- 第 9 部分：新亚铜灵光度法测定氧化铜含量；
- 第 10 部分：苯甲酰苯基羟胺萃取光度法测定五氧化二钒含量；
- 第 11 部分：火焰原子吸收光谱法测定一氧化锰含量；
- 第 12 部分：氧化锌含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 13 部分：火焰原子吸收光谱法测定氧化钙含量；
- 第 14 部分：镧-茜素络合酮分光光度法测定氟含量；
- 第 15 部分：硫氰酸铁光度法测定氯含量；
- 第 16 部分：姜黄素分光光度法测定三氧化二硼含量；
- 第 17 部分：钼蓝分光光度法测定五氧化二磷含量；
- 第 18 部分：*N,N*-二甲基对苯二胺分光光度法测定硫酸根含量；
- 第 19 部分：氧化锂含量的测定 火焰原子吸收光谱法；
- 第 20 部分：火焰原子吸收光谱法测定氧化镁含量；
- 第 21 部分：丁基罗丹明 B 分光光度法测定三氧化二镓含量；
- 第 22 部分：取样；
- 第 23 部分：试样的制备和贮存；
- 第 24 部分：安息角的测定；
- 第 25 部分：松装密度的测定；
- 第 26 部分：有效密度的测定 比重瓶法；
- 第 27 部分：粒度分析 筛分法；
- 第 28 部分：小于 60  $\mu\text{m}$  的细粉末粒度分布的测定 湿筛法；
- 第 29 部分：吸附指数的测定；
- 第 30 部分：X 射线荧光光谱法测定微量元素含量；
- 第 31 部分：流动角的测定；
- 第 32 部分： $\alpha$ -三氧化二铝含量的测定 X-射线衍射法；
- 第 33 部分：磨损指数的测定；
- 第 34 部分：三氧化二铝含量的计算方法；
- 第 35 部分：比表面积的测定 氮吸附法；
- 第 36 部分：流动时间的测定；
- 第 37 部分：粒度小于 20  $\mu\text{m}$  颗粒含量的测定。

## GB/T 6609.1—2018

本部分为 GB/T 6609 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位:中国铝业郑州有色金属研究院有限公司。

本部分起草单位:昆明冶金研究院、中铝山东有限公司、中国铝业股份有限公司河南分公司、山东南山铝业股份有限公司。

本部分主要起草人:薛宁、吴豫强、高珺、张新宇、艾蓁、刘川、王新征、王攀、刘建英、张洁、程建国。

# 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法

## 第 1 部分：微量元素含量的测定

### 电感耦合等离子体原子发射光谱法

#### 1 范围

GB/T 6609 的本部分规定了冶金级氧化铝中微量元素含量的测定方法。(用氧化物表示为  $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CuO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{ZnO}$ 、 $\text{V}_2\text{O}_5$ 、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{Ga}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MnO}$ 、 $\text{Li}_2\text{O}$ 、 $\text{BeO}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、 $\text{B}_2\text{O}_3$ )

本部分适用于冶金级氧化铝中微量元素含量的测定。测定范围见表 1。

表 1 测定范围

元素(以氧化物计)	质量分数/%	元素(以氧化物计)	质量分数/%
$\text{Na}_2\text{O}$	0.050~1.00	$\text{TiO}_2$	0.000 5~0.010
$\text{K}_2\text{O}$	0.005 0~0.20	$\text{Ga}_2\text{O}_3$	0.005 0~0.050
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.005 0~0.20	$\text{MnO}$	0.000 5~0.010
$\text{CuO}$	0.000 5~0.010	$\text{Li}_2\text{O}$	0.000 5~0.20
$\text{MgO}$	0.000 5~0.010	$\text{BeO}$	0.000 5~0.050
$\text{CaO}$	0.005 0~0.10	$\text{Cr}_2\text{O}_3$	0.001 0~0.010
$\text{ZnO}$	0.000 5~0.050	$\text{B}_2\text{O}_3$	0.005 0~0.050
$\text{V}_2\text{O}_5$	0.001 0~0.010	—	—

#### 2 方法提要

将试料置于聚四氟乙烯密封溶样器中,加盐酸恒温溶解(溶样方法 I),或将试料置于微波消解系统中,用硫酸高温、高压消解(溶样方法 II),试液引入电感耦合等离子体光谱仪,以氩等离子体光源激发,进行光谱测定,以基体匹配法校正基体对测定的影响。

#### 3 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和一级水。

3.1 硫酸(1+1)。

3.2 盐酸(1+1)。

3.3 硫酸(1+2)。

3.4 盐酸(3+1)。

3.5 铝,  $w(\text{Al}) \geq 99.999\%$ , 预先用少量浓硝酸浸洗,再用水洗除硝酸后,以无水乙醇或丙酮冲洗两次,晾干。

3.6 氧化铝基体溶液(20 mg/mL)。