



中华人民共和国国家标准

GB/T 6609.12—2018
代替 GB/T 6609.12—2004

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 12 部分：氧化锌含量的测定 火焰原子吸收光谱法

Chemical analysis methods and
determination of physical performance of alumina—
Part 12: Determination of zinc oxide content—
Flame atomic absorption 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 μm 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： α -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 μm 颗粒含量的测定。

本部分为 GB/T 6609 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分是对 GB/T 6609.12—2004《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 火焰原子吸收光谱法测定氧化锌含量》的修订。本部分与 GB/T 6609.12—2004 相比,除编辑性修改外,主要技术变化如下:

- 修改了测定范围,由“0.000 4%~0.020 0%”修改为“0.001 0%~0.040%”(见第 1 章,2004 年版的第 1 章);
- 增加了聚四氟乙烯密封溶样器装置图(见附录 A);
- 增加了表 1,氧化锌质量分数“0.001 0%~0.010%”和“>0.010%~0.040%”的试液处理步骤(见 6.4.1);
- 修改了工作曲线的绘制步骤(见 6.5,2004 年版的 6.5);
- 修改了精密度范围,由“0.000 4%~0.020 0%”修改为“0.001 0%~0.040%”(见第 8 章,2004 年版的第 8 章)。

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。

本部分起草单位:中国铝业郑州有色金属研究院有限公司、长沙矿冶研究院有限责任公司、贵州省分析测试研究院、洛阳香江万基铝业有限公司、中铝山东有限公司。

本部分主要起草人:刘亚山、易嘉、周元敬、蒋炜、田蕊、肖露萍、雷维松、马艳红、粘丽娜、张莹莹、李晶。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 6609.12—1986、GB/T 6609.12—2004。

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法

第 12 部分:氧化锌含量的测定

火焰原子吸收光谱法

1 范围

GB/T 6609 的本部分规定了氧化铝中氧化锌含量的测定。

本部分适用于氧化铝中氧化锌含量的测定。测定范围:0.001 0%~0.040%。

2 方法原理

试料在密封容器内加盐酸恒温溶解,使用乙炔-空气火焰,于原子吸收光谱仪波长 213.3 nm 处测量其吸光度,以此计算氧化锌量。在绘制工作曲线时,以铝基体补偿的方式消除铝的干扰。

3 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为优级纯的试剂和二级水。

3.1 铝, $w(\text{Al}) \geq 99.99\%$,预先用少量硝酸浸洗,再用水洗除硝酸后,以无水乙醇或丙酮冲洗两次,晾干。

3.2 盐酸($\rho = 1.19 \text{ g/mL}$)。

3.3 盐酸(2+1)。

3.4 铝基体溶液:称取 25.463 g 铝(3.1)置于 1 000 mL 烧杯中,加入 360 mL 盐酸(3.2),待反应平静后将烧杯置于电热板上缓慢加热至全部溶解。取下冷却,将溶液移入 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.1 g 氧化铝。

3.5 氧化锌标准贮存溶液:称取 0.100 0 g 氧化锌[$w(\text{ZnO}) \geq 99.99\%$,预先在 1 000 °C 灼烧 1 h,并在干燥器中冷却至室温],置于 100 mL 烧杯中,加入 5.5 mL 盐酸(3.2)溶解后,移入 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.1 mg 氧化锌。

3.6 氧化锌标准溶液:移取 50.00 mL 氧化锌标准贮存溶液(3.5)于 500 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,混匀。此溶液 1 mL 含 0.01 mg 氧化锌。用时现配。

4 仪器设备

4.1 聚四氟乙烯密封溶样器,装置图见附录 A。

4.2 烘箱,额定温度不小于 350 °C,控温精度 ± 3 °C。

4.3 干燥器,用新活性氧化铝做干燥剂。

4.4 原子吸收光谱仪,附锌空心阴极灯。在仪器最佳工作条件下,凡达到下列指标的原子吸收光谱仪均可使用:

——特征浓度:在与测量溶液基体相一致的溶液中,氧化锌的特征浓度应不大于 0.025 $\mu\text{g/mL}$;

——精密度:用最高浓度的标准溶液测量 10 次吸光度,其标准偏差应不超过平均吸光度的 1.0%;