



中华人民共和国国家标准

GB/T 6609.2—2022

代替 GB/T 6609.2—2009

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 2 部分：300 °C 和 1 000 °C 质量 损失的测定

Chemical analysis methods and determination of physical performance
of alumina—Part 2: Determination of loss of
mass at 300 °C and 1 000 °C

2022-03-09 发布

2022-10-01 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。

本文件是 GB/T 6609《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法》的第 2 部分。GB/T 6609 已经发布了以下部分：

- 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：微量元素含量的测定 波长色散 X 射线荧光光谱法；
- 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。

本文件代替 GB/T 6609.2—2009《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 2 部分: 300 $^{\circ}\text{C}$ 和 1 000 $^{\circ}\text{C}$ 质量损失的测定》,与 GB/T 6609.2—2009 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“范围”,增加了水分和灼减的含义描述(见第 1 章,2009 年版的第 1 章);
- b) 将灼减测定方法编辑整理为“预先干燥试样测定法”,并增加“空气平衡水分校正法”(见第 6 章,2009 年版的第 6 章);
- c) 更改了“仪器分析”(见第 7 章,2009 年版的第 10 章);
- d) 更改了精密度(见第 8 章,2009 年版的第 8 章);
- e) 更改了试验报告(见第 9 章,2009 年版的第 9 章);
- f) 删除了原附录 B“与国际标准条款编号对应表”的内容(见 2009 年版附录 B)。

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:中铝郑州有色金属研究院有限公司、广东省科学院工业分析检测中心、昆明冶金研究院有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、中国铝业股份有限公司连城分公司、中铝矿业有限公司、山东南山铝业股份有限公司、中铝材料应用研究院有限公司、内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司、包头铝业有限公司、云南铝业股份有限公司、平果铝业有限公司、云南文山铝业有限公司。

本文件主要起草人:张树朝、白万里、李志刚、张元克、石磊、马慧侠、仓向辉、黄葡英、陈忠法、沈乐、刘杨军、罗舜、苏玉龙、魏媛媛、唐清、张晓平、肖明富、何麒麟、朱杨昆、王蓓蓓。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1986 年首次发布为 GB/T 6609.2—1986,2004 年第一次修订;

——2009 年第二次修订时,并入 GB/T 6609.1—2004 的内容(GB/T 6609.1—2004 的历次版本发布情况为:GB/T 6609.1—1986);

——本次为第三次修订。

引 言

GB/T 6609《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法》是氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法的系列标准,包含氧化铝试样制备贮存、水分灼减测定、化学元素成分分析、粒度分析、松装密度等共计 37 个部分,用于氧化铝化学和物理分析操作的技术规范,在氧化铝贸易结算、化学元素测定比对等多领域应用广泛。GB/T 6609.2 规定了氧化铝 300 °C 和 1 000 °C 质量损失的测定方法,分别表示氧化铝的水分和灼减:

- 氧化铝水分是指氧化铝试样表面及孔隙中吸附的水分,氧化铝 300 °C 水分以试样在 300 °C 灼烧 2 h 后的质量损失表示。因试样称量状态包括原始密封试样和空气平衡试样两种,同一氧化铝试样可以得到两种 300 °C 水分,注意区别:原始密封试样的水分主要用于贸易结算,空气平衡试样受制于天气、地域等因素,仅作为校准空气平衡试样的灼减或称样量使用。
- 氧化铝灼减是指 300 °C 预先干燥的试样在 1 000 °C 灼 2 h 后的质量损失。根据试样称量状态,灼减测定可以分为“预先干燥试样测定法”和“空气平衡水分校正法”两种,目前国内铝行业普遍采用“预先干燥试样测定法”;但由于因为氧化铝极易吸潮,为避免预先干燥试样在称量中吸附空气水分影响测定结果,可使用“空气平衡水分校正法”。

本文件中可采用上述两种操作测定灼减,为提高氧化铝灼减测定的分析精密度,对外贸易或实验室之间比对,推荐使用空气平衡水分校正灼减操作。

本次修订将进一步推进我国氧化铝相关产业和贸易的发展:修订后标准明确区分了 300 °C 质量损失(即水分测定)的结算目的和校正目的,进一步增强 GB/T 6609 氧化铝分析测定体系的严谨性,充分发挥国家标准的指导性作用;试验操作细节更加细致,有助于实施氧化铝工业基础标准化和质量提升工程;有助于减少国内外氧化铝大宗物料进出口结算纠纷,促进我国氧化铝进出口贸易的畅通。

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法

第 2 部分:300 °C 和 1 000 °C 质量损失的测定

警告——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家相关法规规定的条件。

1 范围

本文件规定了氧化铝在 300 °C 和 1 000 °C 下质量损失的测定方法。用水分(MOI)表示原始试样经 300 °C 干燥后的质量损失。用灼减(LOI)表示 300 °C 预先干燥试样在 1 000 °C 下灼烧的质量损失。

本文件适用于氧化铝中质量损失的测定,300 °C 质量损失测定范围:0.20%~5.00%,1 000 °C 质量损失的测定范围:0.10%~2.00%。仪器分析不作为仲裁试验方法。

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 6609.23 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 23 部分:试样的制备和贮存
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 仪器设备

4.1 干燥器:包括一个可放置 4 个铂坩埚的氧化铝加热架和干燥剂,采用活性氧化铝(活性氧化铝应在使用前在 300 °C ± 5 °C 加热活化)或五氧化二磷作为干燥剂。干燥器内应配金属耐热架,直径约 150 mm,深度约 30 mm。干燥器的盖子进口处应配除湿阱,除湿阱应装有粒状干燥剂。典型的干燥装置示意图见附录 A。

4.2 铂坩埚(带铂盖):直径约 35 mm,深度约 40 mm。

4.3 烘箱:温度能控制在 300 °C ± 5 °C,烘箱内保证空气流动。

4.4 高温炉:温度可控制在 1 000 °C ± 10 °C。

4.5 分析天平:感量为 0.000 1 g。

4.6 热重分析仪:至少包括加热系统、称量系统、控制系统等部分。仪器炉膛温度可控制在 300 °C ± 5 °C 和 1 000 °C ± 10 °C。称量系统内置天平的感量为 0.000 1 g,其准确度应满足电子天平特种准确度级检定要求。