



中华人民共和国国家标准

GB/T 6609.35—2023

代替 GB/T 6609.35—2009

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 35 部分：比表面积的测定 氮吸附法

Chemical analysis methods and determination of physical performance of
alumina—Part 35: Determination of specific surface area—
Nitrogen adsorption method

(ISO 8008:2005, Aluminium oxide primarily used for the production of
aluminium—Determination of specific surface area by nitrogen adsorption, MOD)

2023-08-06 发布

2024-03-01 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 35 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：松装和振实密度的测定；
- 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 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：比表面积的测定 氮吸附法；

——第 36 部分:流动时间的测定。

本文件代替 GB/T 6609.35—2009《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 35 部分:比表面积测定 氮吸附法》,与 GB/T 6609.35—2009 相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

- a) 更改了样品比表面积测试范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章);
- b) 更改了称样量范围(见第 7 章,2009 年版的第 5 章);
- c) 更改了样品脱气温度(见 8.2.2,2009 年版的 6.2.2);
- d) 更改了相对压力取值范围(见 8.1.1,2009 年版的 6.1.2)。

本文件修改采用 ISO 8008:2005《主要用于铝生产的氧化铝 氮吸附法测定比表面积》。

本文件与 ISO 8008:2005 相比,在结构上有较多调整,两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 8008:2005 相比,存在较多技术差异,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

- 将标准名称修改为《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第 35 部分:比表面积的测定 氮吸附法》;
- 将“高纯”更改为“体积分数大于 99.99 %”(见 5.2);
- 删除了 ISO 8008:2005 中 4.4、7.1 中的注;
- 简化了比表面积的计算(见 8.2.3 和第 9 章);
- 删除了 ISO 8008:2005 附录 B(资料性)“试验过程的测量结果”。

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、中铝山西新材料有限公司、中铝矿业有限公司、山东宏桥新型材料有限公司、山东南山铝业股份有限公司、广西田东锦鑫化工有限公司。

本文件主要起草人:寇帆、马艳红、仓向辉、张景博、梁冬梅、陈煦、赵亚斐、陈勇军、邵本玲、刘春猛、杨青艳、房辉、王晓磊、王明理、刘松昊。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2009 年首次发布为 GB/T 6609.35—2009;
- 本次为第一次修订。

引 言

氧化铝是铝工业的主要原材料,在铝工业领域标准体系中,GB/T 6609《氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法》是其中非常重要的部分,在保证氧化铝产品质量方面发挥着重要的作用。该标准服务于氧化铝和电解铝生产、贸易结算等,为我国铝工业高质量发展提供技术支撑。

GB/T 6609 为氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法标准,包括氧化铝产品中硅、铁、钠、钾、钛、铬、铜、钒、锰、锌、钙、氟、氯、硼、磷、硫酸根、锂、镁、镓、水分、 α -氧化铝等成分含量的测定方法,以及安息角、密度、粒度分布、吸附指数、流动角、磨损指数、比表面积、流动时间等指标的测定方法,按照检测对象拟分为 35 个部分。

GB/T 6609.35 为氧化铝比表面积的测定方法。本次修订按照氧化铝产品现状扩大比表面积的测定范围,根据检测效果完善样品脱气处理温度及相对压力取点范围,确定了样品称量范围,以满足我国氧化铝检测和质量控制的要求。

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法

第 35 部分：比面积的测定 氮吸附法

1 范围

本文件描述了用氮吸附法测定氧化铝比表面积(SSA)的方法。

本文件适用于氧化铝比表面积的测定,测定范围:50.0 m²/g~150.0 m²/g。

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 6609.22 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 取样(GB/T 6609.22—2004, ISO 2927:1973, MOD)

GB/T 6609.23 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 试样的制备和贮存(GB/T 6609.23—2004, ISO 802:1976, MOD)

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 方法原理

将样品在真空或流动氮气下于 300 °C 脱气 2 h,称量样品质量,依据液氮沸点时样品表面吸附氮气的的能力,使用仪器测定样品吸附量,按照“布龙瑙尔-埃梅特-特勒”提出的吸附理论计算样品的比表面积。

5 试剂或材料

警示:处理低温液体时要特别小心,防止冻伤。

5.1 液氮:在 101.3 kPa 下的沸点为 -196 °C。

5.2 氮气:体积分数大于 99.99 %。

5.3 其他气体:按仪器说明书确定。

5.4 氧化铝标准样品:SSA 值在 50 m²/g~150 m²/g 范围内,宜使用 GBW 13911。

6 仪器设备

6.1 比表面积分析仪:在 -196 °C 时能使氮气发生吸附,能够进行单点或多点分析。单点法和多点法