



中华人民共和国国家标准

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 by nitrogen adsorption**

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

2009-04-15 发布

2010-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
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》共分为 37 部分：

- 第 1 部分：电感耦合等离子体原子发射光谱法测定微量元素含量；
- 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：火焰光度法测定氧化钾含量；
- 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：火焰原子吸收光谱法测定氧化锌含量；
- 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：火焰原子吸收光谱法测定氧化锂含量；
- 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 35 部分。

本部分修改采用 ISO 8008:2005《主要生产铝的氧化铝——比表面积测定——氮吸附法》。

本部分修改采用 ISO 8008:2005 时,将其前言、引言和规范性引用文件删除。更改了对氧化铝标准样品的指定。为方便对照,在附录 C 中列出了本部分的章条和对应的 ISO 8008:2005 章条的对照表。

本部分的附录 A、附录 B 和附录 C 均为资料性附录。

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归口。

本部分起草单位:中国铝业股份有限公司郑州研究院、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本部分主要起草人:赵春芳、李建平、仓向辉、黄霞。

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

警告: 使用 GB/T 6609 的本部分的人员需熟悉一般性实验室操作规则。本部分不提醒所有安全问题,只是在可能的情况下,在相关内容中给出必要的安全提示。操作人员有必要建立良好的安全及健康操作规则,并确保该规则适用于任何国内常规实验条件。

1 范围

GB/T 6609 的本部分规定了采用氮吸附单点法或多点法测定氧化铝的比表面积(SSA)的方法。

本部分适用于氧化铝比表面积的测定:测定范围:50 m²/g~90 m²/g。

注 1:附录 A 解释了 BET 测 SSA 时单点法与多点法之间的差异。

注 2:多点法测定比表面积所得到的结果准确性比单点法高。

2 方法原理

该方法根据在液氮沸点时物质表面吸附氮气分子的能力。仪器测定样品表面单分子层的吸附量,然后由吸附理论 BET 计算样品比表面积。样品在真空或流动氮气下于 150 ℃脱气,脱气后,称量样品质量,使用仪器测定的样品吸附氮气单层分子容量,然后计算样品的比表面积。

3 试剂

所用试剂为分析纯,所用水为蒸馏水或同质量的水。

3.1 液氮:在 101.3 kPa 下的沸点为 -196 ℃。

警告: 处理低温液体时要特别小心。

3.2 氮气:高纯。

3.3 其他气体:由仪器生产商指定。

3.4 氧化铝标准样品

在 95%置信度下,标准样品单点法 SSA 值为(67.8±2.9)m²/g,多点法 SSA 值为(69.1±2.3)m²/g。

4 仪器

4.1 表面积分析仪:在 -196 ℃时能使氮气发生吸附,能够进行单点或多点分析。

4.2 脱气装置:能加热升温至 150 ℃,在流动氮气气流或能保持 <20 Pa 的真空压力状态来对样品进行脱气。样品管必须包含密封装置,以阻止脱气后的样品与空气接触。

4.3 天平:感量 0.000 1 g。

5 试样制备

用采样器或旋转缩分器取 50 g 测试样品,避免细颗粒通过飞扬而损失。从测试样品中选取有代表性的适宜质量。样品质量应当使其总表面积在表面积分析仪器(4.1)推荐值范围之内,且最小样品质量 0.2 g。在每一批试样测试前,将所有试管清洗干净。推荐在超声波池中将试管清洗。为加快干燥过程,建议在放入干燥烘箱前用乙醇漂洗试管。

6 步骤

6.1 仪器准备

6.1.1 比表面积分析仪和脱气装置应当根据仪器的指示装配好,用以脱气和分析,且允许加热。脱气