



中华人民共和国国家标准

GB/T 6609.29—2004

氧化铝化学分析方法 和物理性能测定方法 吸附指数的测定

Chemical analysis methods and
determination of physical performance of alumina—
Determination of an absorption index

(ISO 2961:1974 NEQ)

2004-02-05 发布

2004-07-01 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—2004 分为 29 部分,本标准为第 29 部分。

本标准非等效采用 ISO 2961:1974《主要用于铝生产的氧化铝 吸附指数的测定》。由于我国主要氧化铝厂的氧化铝密度均在 2.90 g/mL~3.30 g/mL 之间,并且没有厂家使用密度高于 3.75 g/mL 的氧化铝作电解原料,因此本标准仅采用了 ISO 2961:1974 中的第二种方法——密度小于 3.75 g/mL 的氧化铝的测定。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准由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负责起草。

本标准由中国铝业股份有限公司山西分公司起草。

本标准由中国铝业股份有限公司河南分公司、中国铝业股份有限公司郑州研究院参加起草。

本标准主要起草人:李彩贞、董银宽、贺誉清、黄安平、高风光。

本标准主要验证人:何静华、褚丙武、毛永典、颜恒维。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准为首次发布。

氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法

吸附指数的测定

1 范围

本标准规定了氧化铝吸附指数的测定方法。

本标准适用于电解铝用氧化铝吸附指数的测定。

2 方法原理

将预先干燥的氧化铝试料,暴露在一定温度下水蒸气饱和的气氛中,测量在一定时间以后所吸附的水蒸气的量,以评价氧化铝的吸附能力。

3 试剂

3.1 硫酸(ρ 1.84 g/mL)。

3.2 碳酸钾(25℃饱和溶液);840 g 无水碳酸钾(K_2CO_3)与 600 mL 蒸馏水混合加热至全部溶解,在 25℃时析出部分结晶。

4 仪器、设备

4.1 分析天平:感量 0.000 1 g。

4.2 高温炉:能控制在 1 000℃~1 100℃之间。

4.3 干燥器:内盛硫酸(3.1)。

4.4 干燥箱:自然通风,温度能控制在 300℃ \pm 10℃。

4.5 铂皿:直径约 75 mm,连铂盖高约 30 mm。

4.6 干燥器:相对湿度 44%。干燥器下部的四分之三装有趁热时倒入的碳酸钾溶液(3.2)。

4.7 恒湿箱:相对湿度 100%,密闭装置,恒温在 25℃ \pm 5℃,有一个能向四周壁上喷水或洒水的装置,应防止试料被溅上水。

4.8 恒温箱:能控制在 25℃ \pm 1℃。此箱有热绝缘壁,能用恒温器控制在 25℃ \pm 1℃,其体积大小足以容纳带盖干燥器(4.6)。

5 分析步骤

5.1 试料

将带盖铂皿放入温度为 1 000℃~1 100℃的高温炉(4.2)中,加热 15 min,取出,放在干燥器(4.3)中,冷却后称重,精确至 0.001 g (m_1)。

在铂皿内,称取预先在 300℃干燥过的氧化铝试料约 2 g,精确至 0.001 g,使试料尽可能均匀地铺盖在铂皿底上。将敞开的铂皿连同盖子放于控制在 300℃ \pm 10℃的干燥箱(4.4)中,恒温 2 h。从干燥箱中取出铂皿,盖上盖子,放在干燥器(4.3)中,冷却后称重,精确至 0.001 g (m_2)。

在 300℃干燥的试料量由差值($m_2 - m_1$)计算。

5.2 测定

把盛有试料的未盖盖子的铂皿放入相对湿度为 100%的恒湿箱(4.7)中 30 min,然后将未盖盖子的铂皿放到相对湿度为 44%的干燥器(4.6)中,放置 105 min。

干燥器(4.6)中每次只允许放置一个试料。

从干燥器(4.6)中取出盛样铂皿,盖上盖子,然后称量,精确至0.001 g(m_2)。

把盛有试料的敞口铂皿及盖子在约110℃的干燥箱里烘15 min。

盖上盛料铂皿,将其放入高温炉(4.2)中加热,先在500℃~600℃加热15 min,取出,然后再放入1 000℃~1 100℃的高温炉中加热1 h。

将盛料带盖铂皿放在干燥器(4.3)中冷却至室温,称量,精确至0.001 g(m_4)。

6 分析结果的计算

在相对湿度44%的气氛下,在300℃干燥的100 g氧化铝在一定时间内吸附水蒸气的质量(g)表示的氧化铝吸附指数 h 由下式计算:

$$h(\%) = \frac{m_3 - m_4}{m_2 - m_1} \times 100$$

式中:

h ——吸附指数,单位为质量分数(%);

m_1 ——带盖铂皿在1 000℃~1 100℃干燥后的质量,单位为克(g);

m_2 ——盛料带盖铂皿在300℃干燥后的质量,单位为克(g);

m_3 ——带盖铂皿和试料暴露在44%相对湿度的气氛之后的质量,单位为克(g);

m_4 ——带盖铂皿和试料在1 000℃~1 100℃加热之后的质量,单位为克(g)。

7 测定结果的处理

平行测两个试样,若两个测定值之差的绝对值不大于0.50 g,取其算术平均值为测定结果;若两个测定值之差的绝对值大于0.50 g,应平行地重测两次以上,取其算术平均值为最终结果,最终测定结果精确到小数点以后第二位。

8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

- a) 本标准编号;
- b) 测定结果及测定方法的表示;
- c) 测定过程中的任何异常情况;
- d) 本标准中没有包括的或者任选的所有操作;
- e) 测定时发现的任何异常现象。