

# 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 63.11—2006

---

## 铝用炭素材料检测方法 第 11 部分 空气反应性的测定 质量损失法

**Carbonaceous materials used in the production of aluminium—  
Part 11: Sidewall blocks and prebaked anodes—Determination  
of the reactivity to air—Loss in mass method**

(ISO 12989-1:2000, Carbonaceous materials used in the production  
of aluminium—Baked anodes and sidewall blocks  
—Determination of the reactivity to air  
—Part 1: Loss in mass method, MOD)

2006-03-07 发布

2006-08-01 实施

---

国家发展和改革委员会 发布

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
铝用炭素材料检测方法  
第 11 部分 空气反应性的测定  
质量损失法  
YS/T 63.11—2006

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

<http://www.gb168.cn>

电话:(010)51299090、68522006

2006 年 7 月第一版

\*

书号: 155066·2-16964

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68522006

## 前 言

YS/T 63《铝用炭素材料检测方法》共有 20 部分：

- YS/T 63.1 第 1 部分 阴极糊试样焙烧方法、焙烧失重的测定及生坯试样表观密度的测定
- YS/T 63.2 第 2 部分 阴极炭块和预焙阳极 室温电阻率的测定
- YS/T 63.3 第 3 部分 热导率的测定 比较法
- YS/T 63.4 第 4 部分 热膨胀系数的测定
- YS/T 63.5 第 5 部分 有压下底部炭块钠膨胀率的测定
- YS/T 63.6 第 6 部分 开气孔率的测定 液体静力学法
- YS/T 63.7 第 7 部分 表观密度的测定 尺寸法
- YS/T 63.8 第 8 部分 二甲苯中密度的测定 比重瓶法
- YS/T 63.9 第 9 部分 真密度的测定 氦比重计法
- YS/T 63.10 第 10 部分 空气渗透率的测定
- YS/T 63.11 第 11 部分 空气反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.12 第 12 部分 预焙阳极 CO<sub>2</sub> 反应性的测定 质量损失法
- YS/T 63.13 第 13 部分 杨氏模量的测定 静测法
- YS/T 63.14 第 14 部分 抗折强度的测定 三点法
- YS/T 63.15 第 15 部分 耐压强度的测定
- YS/T 63.16 第 16 部分 微量元素的测定 X 射线荧光光谱分析方法
- YS/T 63.17 第 17 部分 挥发分的测定
- YS/T 63.18 第 18 部分 水分含量的测定
- YS/T 63.19 第 19 部分 灰分含量的测定
- YS/T 63.20 第 20 部分 硫分的测定

本部分为第 11 部分。

本部分修改采用了 ISO 12989-1:2000《铝生产用炭素材料—预焙阳极和侧部炭块—空气反应性的测定—第 1 部分：质量损失法》。为方便对照，在附录 A 中列出了本部分的章条和对应的 ISO 12989-1:2000 章条的对照表。

本部分修改采用 ISO 12989-1:2000 时，将其前言和引言删除，并根据国内的具体情况增加和修改了一些规定，这些规定用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。这些规定有：

- 按 YS/T 62.2 和 YS/T 62.3 的规定取样；
- 没有规定热电偶的直径；
- 试样烘干的温度和时间从 120℃±5℃下烘干 12 h 改为 110℃±5℃下烘干 2 h。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分由中国铝业股份有限公司郑州研究院负责起草。

本部分由中国铝业股份有限公司河南分公司、山东晨阳炭素股份有限公司、兰州连城铝业有限责任公司参加起草。

本部分主要起草人：褚丙武、王芝敏、贾鲁宁、王玉琴、郭永恒。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

# 铝用炭素材料检测方法

## 第 11 部分 空气反应性的测定

### 质量损失法

#### 1 范围

本部分规定了用质量损失法测定预焙阳极和侧部炭块的空气反应性。

本部分适用于预焙阳极和侧部炭块空气反应性的测定。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

YS/T 62.2 铝用炭素材料取样方法 第 2 部分 侧部炭块

YS/T 62.3 铝用炭素材料取样方法 第 3 部分 预焙阳极

#### 3 方法原理

先将圆柱状试样加热到 550℃,然后以 15℃/h 的速度冷却到 400℃±1℃。频繁转动试样,以便在炉外能够收集粘结剂选择燃烧产生的灰尘。将试样表面松散的颗粒用颠转仪脱落。测量反应残留和燃烧损失从而计算空气反应性。

#### 4 空气

空气:钢瓶装或压缩空气,含水量小于 100 μg/g。

#### 5 仪器设备

图 1 为测定设备装配示意图,其中包括以下部分。

5.1 马弗炉(见图 2):具有一个竖直单带炉膛,能确保温度垂直分布均匀,最高加热温度至少 700℃。炉膛由难熔钢材(如奥氏体钢)制成,内径 88.6 mm,长度 486 mm。

5.2 试样托架:附带一个可收集从试样上脱落的灰尘的盘子,用于在炉子中部放置试样。

5.3 转动装置:可不间断地转动试样(振幅 5 mm,1 r/min)。

5.4 温度控制器:数字集成控制,能够产生和控制所需的温度曲线图(见图 3)。至少需要 4 个单元来控制气体和炉子的操作。

5.5 气体流量表和压力表:CO<sub>2</sub> 气体流量计(P=0.1 MPa),用空气校准,最大刻度为 250 L/h,可精确至 4%。气体压力由一个阀门调节至所需的压力 0.2 MPa。

5.6 热电偶:K 型镍铬热电偶,精度优于 0.75%,最小长度 340 mm。试样上表面与热电偶之间的距离应为 10 mm±0.5 mm。

5.7 颠转仪:装配示意图见图 4,由以下部分组成:

5.7.1 电动马达:90 r/min,220 V,50 Hz

5.7.2 两个钢制圆筒:内径 68 mm;内高 120 mm。

5.7.3 钢球:直径约 6 mm,每个圆筒(5.7.2)中需要放置 50 个。

5.7.4 筛子:孔径 4 mm。