

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 63.26—2012/ISO 20292:2009

---

### 铝用炭素材料检测方法 第 26 部分：耐火材料抗冰晶石 渗透能力的测定

Carbonaceous materials used in the production of aluminium—  
Part 26: Dense refractory bricks—  
Determination of cryolite resistance

(ISO 20292:2009, IDT)

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

---

## 前 言

YS/T 63《铝用炭素材料检测方法》共有 26 部分：

- 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；
- 第 2 部分：阴极炭块和预焙阳极 室温电阻率的测定；
- 第 3 部分：热导率的测定 比较法；
- 第 4 部分：热膨胀系数的测定；
- 第 5 部分：有压下底部炭块钠膨胀率的测定；
- 第 6 部分：开气孔率的测定 液体静力学法；
- 第 7 部分：表观密度的测定 尺寸法；
- 第 8 部分：二甲苯中密度的测定 比重瓶法；
- 第 9 部分：真密度的测定 氦比重计法；
- 第 10 部分：空气渗透率的测定；
- 第 11 部分：空气反应性的测定 质量损失法；
- 第 12 部分：预焙阳极 CO<sub>2</sub> 反应性的测定 质量损失法；
- 第 13 部分：杨氏模量的测定 静测法；
- 第 14 部分：抗折强度的测定 三点法；
- 第 15 部分：耐压强度的测定；
- 第 16 部分：微量元素的测定 X 射线荧光光谱分析方法；
- 第 17 部分：挥发分的测定；
- 第 18 部分：水分含量的测定；
- 第 19 部分：灰分含量的测定；
- 第 20 部分：硫分的测定；
- 第 21 部分：阴极糊 焙烧膨胀/收缩性的测定；
- 第 22 部分：焙烧程度的测定 等效温度法；
- 第 23 部分：预焙阳极空气反应性的测定 热重法；
- 第 24 部分：预焙阳极 CO<sub>2</sub> 反应性的测定 热重法；
- 第 25 部分：有压下底部炭块钠膨胀率的测定；
- 第 26 部分：耐火材料抗冰晶石渗透能力的测定。

本部分为第 26 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 20292:2009《铝用炭素材料 耐火材料 抗冰晶石渗透能力的测定》。本部分等同采用 ISO 20292:2009 时，删除了其前言和参考文献，标准名称按照本系列标准的要求进行了统一。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本部分负责起草单位：索通发展股份有限公司、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。

本部分参加起草单位：山东南山铝业股份有限公司。

本部分主要起草人：郎光辉、王立明、高守磊、郑平。

# 铝用炭素材料检测方法

## 第 26 部分:耐火材料抗冰晶石渗透能力的测定

### 1 范围

YS/T 63 的本部分规定了测定致密耐火材料抗熔融态的冰晶石与过量氟化钠渗透能力的方法。本部分适用于铝电解用耐火材料。

### 2 原理

将被测定的致密耐火材料制作成坩埚型试样,在该试样内装入冰晶石和氟化钠粉末的混合物(粒度 $<100\ \mu\text{m}$ ),将该样置于一个加热炉中,在 $950\ ^\circ\text{C}$ 的反应温度下,在空气中反应 24 h。

反映耐火材料抗冰晶石渗透能力强弱的渗透面积可以计算出来。除计算结果外,建议还要加上表示耐火材料抗冰晶石渗透能力反应范围的直观描述和可以说明侵蚀情况的图片。

### 3 取样

从同一批次的耐火材料中取出若干块,再从中至少取出两块来制备试样。

### 4 试剂

4.1 冰晶石粉( $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ):质量分数 $\geq 97\%$ ,粒度小于 $100\ \mu\text{m}$ 。

4.2 氟化钠粉( $\text{NaF}$ ):质量分数 $\geq 99\%$ ,粒度小于 $100\ \mu\text{m}$ 。

**重要提示:**在铝的电解过程中,电解液会渗透到炭块材料层,然后渗入耐火材料。通常情况下,电解液与耐火材料发生的反应会阻止进一步的渗透。因此,试验不同耐火材料的抗渗透性很重要。本试验与工业电解槽中发生的渗透有很好的相关性。

### 5 试验装置

5.1 水冷金刚石锯。

5.2 岩芯钻机:带水冷的标准钻机。

5.3 三个钻机部件:

- a)  $\phi 50\ \text{mm}$  金刚石岩芯钻头,可钻  $\phi 57\ \text{mm} \pm 1\ \text{mm}$  的孔;
- b)  $\phi 30\ \text{mm}$  岩芯钻头;
- c) 安装在杆上的直径为  $48\ \text{mm} \sim 50\ \text{mm}$  的钢制圆盘。圆盘底面粘贴有岩芯钻机的金刚石片,厚度为  $3\ \text{mm}$ 、曲率半径与钢制圆盘相同(见图 1)。