

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)

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 26 部分：耐火材料抗冰晶石
渗透能力的测定
YS/T 63.26—2012/ISO 20292:2009

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2012 年 12 月第一版 2012 年 12 月第一次印刷

*
书号: 155066·2-24213 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



YS/T 63.26-2012

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

做试验所获得的试验结果,误差 $<1.5\text{ cm}^2$ 的置信度为95%。

该再现性精度适用于测量冰晶石抗渗透性为 $2.0\text{ cm}^2\sim 6.0\text{ cm}^2$ 的范围。

8 试验报告

试验报告应包括以下信息:

- a) 本部分编号;
- b) 试验地点和日期;
- c) 确定材料试验的必要细节(如委托人、管理者、型号和尺寸等);
- d) 坩埚型试样的数量和尺寸;
- e) 冰晶石和氟化钠的来源;
- f) 试验炉子的型号和炉膛尺寸;
- g) 试验过的坩埚型试样的数量;
- h) 试验温度;
- i) 对切开为两块的坩埚试样剖面的描述,例如,对侵蚀区域的外观和可能的渗透区域的描述;
- j) 试样剖面的复印件;
- k) 侵蚀区域和可能渗透区域面积的计算,测量精度为 0.1 cm ,单位为平方厘米。

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 氮比重计法;
- 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_2 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_2 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。

单位为毫米

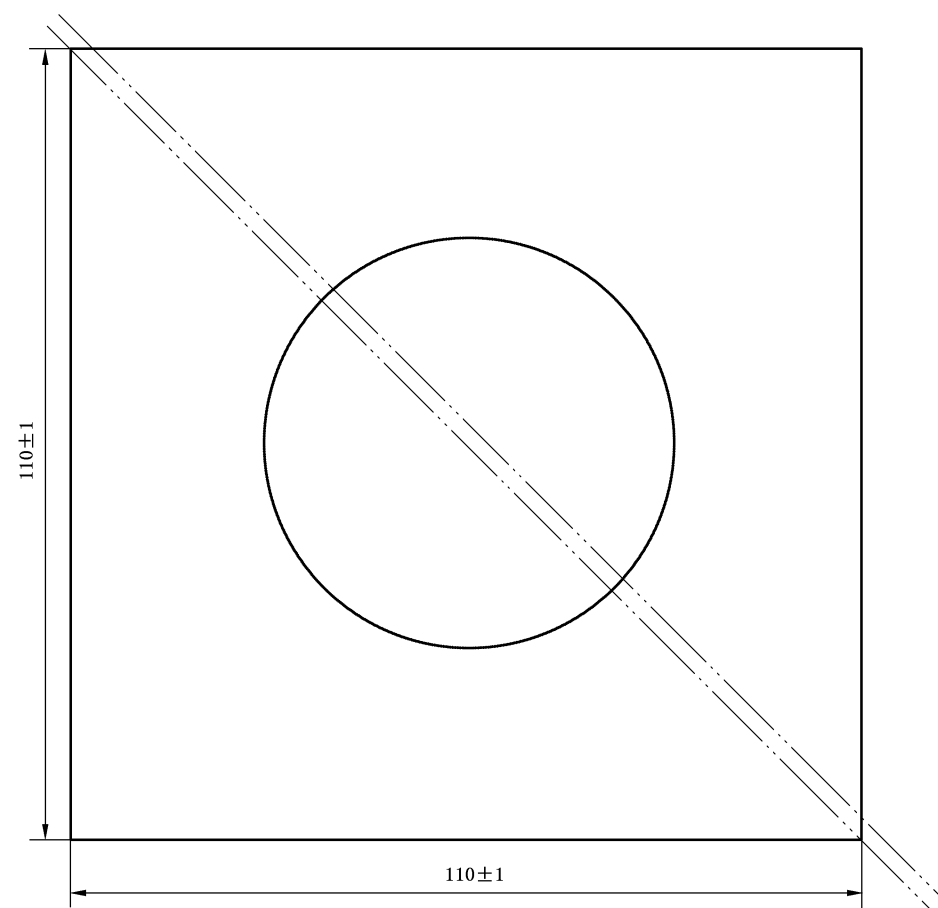


图3 试样的切割

6.4 计算

6.4.1 反应面积的计算

在复印机上垫一个透明塑料板,将试验坩埚的切割面放在复印机上。将切割面复印下来。

用剪刀将相当于侵蚀区域部分的纸从复印有图像的复印纸中剪下来,然后以精确到 0.01 g 的精度称纸片的重量(m_1)(见图 4)。从同一张纸中剪下 100 cm² 的纸片,称重后可求出 1 cm² 复印纸的质量(m_2)。

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 μm),将该样置于一个加热炉中,在 950 °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(Na_3AlF_6):质量分数≥97%,粒度小于 100 μm。

4.2 氟化钠粉(NaF):质量分数≥99%,粒度小于 100 μm。

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) φ50 mm 金刚石岩芯钻头,可钻 φ57 mm±1 mm 的孔;
- b) φ30 mm 岩芯钻头;
- c) 安装在杆上的直径为 48 mm~50 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 mm、曲率半径与钢制圆盘相同(见图 1)。