



中华人民共和国国家标准

GB/T 32283—2015

窑炉上部用耐火材料抗气体腐蚀性 试验方法

Test method for vapor attack on refractories for furnace superstructures

2015-12-10 发布

2017-01-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC 193)提出并归口。

本标准起草单位:辽宁省产品质量监督检验院、丹东市产品质量监督检验所、山西省耐火材料质量监督检验站、中民驰远实业有限公司、中国能源建设集团东北电力第三工程公司。

本标准主要起草人:郑怡、王堂玺、张际华、张延年、刘韞祺、闫中广、安军、于莲、由世宽、平振丰。

窑炉上部用耐火材料抗气体腐蚀性 试验方法

1 范围

本标准规定了窑炉上部用耐火材料抗气体腐蚀试验方法的术语和定义、原理、设备、试样、试验步骤、试验结果及试验报告。

本标准适用于窑炉上部用耐火材料抗气体腐蚀性的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 10325 定形耐火制品验收抽样检验规则

GB/T 17617 耐火原料和不定形耐火材料 取样

GB/T 18930 耐火材料术语

YB/T 5202.1 不定形耐火材料试样制备方法 第1部分:耐火浇注料

3 术语和定义

GB/T 18930 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耐火材料抗气体腐蚀性 **vapor attack on refractories**

耐火材料在特定的窑炉气氛中抵抗腐蚀的能力。

4 原理

将试样暴露于试验温度下特定的炉气中,经过一定的时间后,观察试样的破坏程度。该方法通过改变反应剂的成分或浓度、提高试验温度等途径,实现在相对较短的时间内达到评价被测试的耐火材料抗气体侵蚀性能的试验效果。

5 设备

5.1 试验坩埚

坩埚满足容积 50 mL \pm 2 mL,上部内直径 45 mm \pm 2 mm,深度 50 mm \pm 1 mm 的弧形、柱形或锥

形刚玉坩埚,坩埚使用温度高于试验温度。

5.2 保护坩埚

试验坩埚和试样盖组合(见图 1)可放置于一个大的耐火材料(如莫来石质)坩埚(见图 2)中,如果有可能产生过量的反应剂的话,保护坩埚可以用来固定试样。

单位为毫米

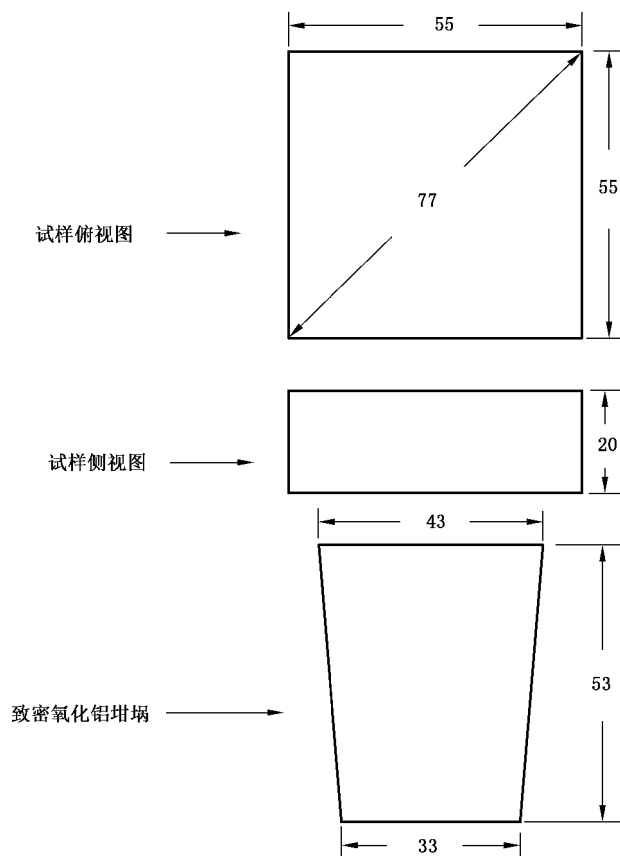


图 1 试验坩埚和试样示意图

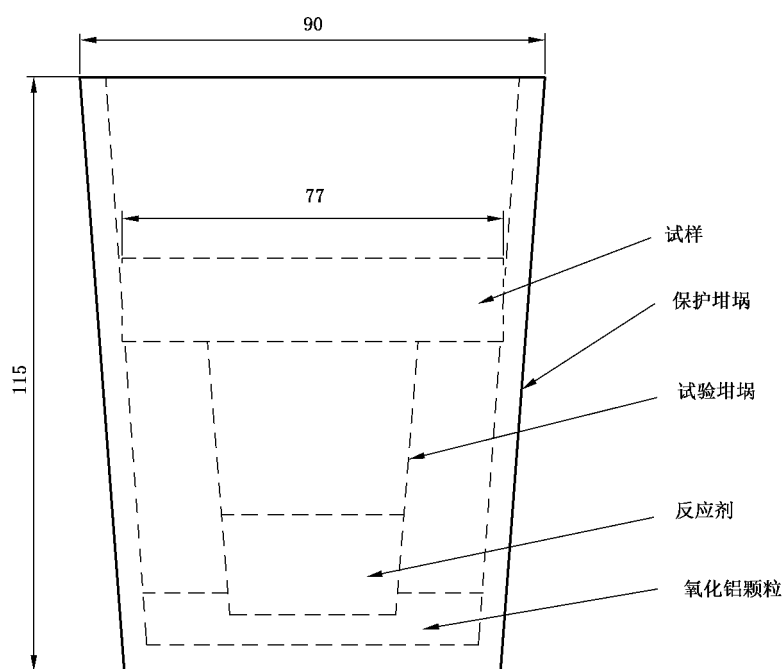


图 2 保护坩埚、试验坩埚和试样组件

5.3 加热炉

加热炉膛至少可以容纳 3 套坩埚组件。炉温控制系统能保证达到并保持要求的温度,误差为 $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.4 天平

分度值为 0.1 g。

5.5 烘箱

能控制温度在 $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.6 游标卡尺

分度值为 0.02 mm。

5.7 百分尺

分度值为 0.01 mm。

6 试样

6.1 取样

对于定形耐火制品,按 GB/T 10325 抽取样品。以制品工作面原面为试验面制取试样,制成的试样

应没有明显缺陷。

对于不定形耐火材料,按 GB/T 17617 抽取样品,按 YB/T 5202.1 制备符合尺寸要求的试样。

每次试验,同种样品要用 3 个试样进行平行试验。或经双方协商而定。

6.2 样品尺寸和数量

试样试验面应进行磨平,保证与坩埚顶部紧密结合。试样尺寸应满足长度:55 mm±2 mm,宽度:55 mm±2 mm,厚度:20 mm±1 mm。

7 试验步骤

7.1 选择反应剂,使其在试验过程中可以产生接近实际工况的气体。适合本试验的反应剂有以下几种:碳酸盐、硫酸盐、硼酸盐或卤化物。

7.2 为便于对照比较,所用反应剂的重量应当一致。反应剂的装入高度不得超过试验坩埚深度的 40%,以避免熔融的反应剂接触到试样。例如,使用工业级碳酸钠,合适的用量应为 12.5 g。

7.3 应根据所选反应剂的种类和模拟的环境来确定所需的试验温度。例如,使用碳酸钠作为反应剂,试验温度为 1 370 °C 即可获得测试结果。

7.4 将称重后的反应剂放入试验坩埚内。

7.5 用试样盖严试验坩埚,然后放入水平的炉膛内。若试样的 SiO₂ 含量大于 50%,则必须将其放入保护坩埚内,以防止由于产生玻璃相而发生位移(见图 2)。

7.6 以恒定的加热速率使加热炉在 2 h~8 h 的时间里达到试验温度,在该试验温度下保温 24 h。采用避免产生热震的适当方式冷却坩埚组件。

7.7 待坩埚组件冷却后,将试验坩埚上的试样取下。

8 试验结果

试验后观察其侵蚀面并进行记录;将试样切开,观察其截面并进行记录。观察记录的内容包括图像及图像描述、试样质量变化、试样表面侵蚀厚度的变化、试样开裂程度、矿物相的变化等。

9 试验报告

试验报告应包含以下内容:

- a) 试验单位名称;
- b) 样品名称;
- c) 样品数量;
- d) 试验温度;
- e) 保温时间;
- f) 反应剂种类和质量;
- g) 试验材料的标识(制造厂、类型、商标等);

- h) 试验开始与结束的时间和日期；
 - i) 试验结果描述(照片、质量、厚度、开裂程度、物相变化等)；
 - j) 试验过程中的异常现象。
-