

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5189—XXXX

代替 YB/T5189-2007

炭素材料挥发分的测定

Determination of the volatile matter content in Carbon materials

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 YB/T 5189-2007《炭素材料挥发分的测定》，与 YB/T 5189-2007 相比，主要技术变化如下：

- a) 修改了规范性引用文件（见第2章，2007版的第2章）；
- b) 增加了术语和定义（见第3章）；
- c) 修改了仪器和设备中的高温炉控温精度要求（见5.1，2007版的4.1）；
- d) 修改了试样通过标准筛的尺寸要求（见6.3，2007版的5.3）；
- e) 修改了试验步骤中测定内在水分的要求（见7.4，2007版的6.4）；
- f) 修改了试验报告（见第10章，2007版的第9章）；

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专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会（SAC/TC183）归口。

本文件起草单位：吉林炭素有限公司、山东八三石墨新材料厂、山西晋能集团大同能源发展有限公司炭素分公司、山西晋阳碳素有限公司、郴州市产商品质量监督检验所、鞍山市科翔仪器仪表有限公司、冶金工业信息标准研究院、内蒙古清蒙新材料有限公司。

本文件主要起草人：王晶、朱海哲、赫晶远、唐永贵、崔振华、陈春杰、姚禄广、杨云山、韩利、张杰、吴建国、段学良、高勇宏、崔丹、李建新、涂莉娟、郑景须、王晓远、安军伟、张亚村。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——YB 904-1978，GB/T 8720-1988，YB/T 5189-1993，YB/T 5189-2000，YB/T 5189-2007

炭素材料挥发分的测定

1 范围

本文件规定了炭素材料挥发分测定的仪器设备、试验步骤、试验结果和精密度。

本文件适用于煅烧焦、煅烧煤、针状焦、石墨制品、焙烧品及炭糊类等炭素材料挥发分的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1427 炭素材料取样方法
- GB/T 1997 焦炭试样的采取和制备
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 24527 炭素材料内在水分的测定

3 术语和定义

GB/T 8718-2008 界定的术语和定义适用于本文件

4 原理

在隔绝空气的情况下，将一定量的试样在规定的温度、时间下进行加热，按照损失总质量与蒸发水分损失之间的差来计算挥发分。

5 仪器和设备

5.1 高温炉：带自动温度控制器，能保持恒温 $(900 \pm 10)^\circ\text{C}$ ，并能确保放入冷坩埚后在 3 min 内重新升温到 $(900 \pm 10)^\circ\text{C}$ 。热电偶的热接点应在炉的恒温区，与炉底距离为 10mm~20mm，炉后壁上部带有直径 25mm~30mm 的小烟囱。

5.2 炭糊类用中型瓷坩埚：容积 25 mL，带盖，上口外径 38 mm~39 mm，下底外径 22 mm~25mm，高 37 mm~38 mm，见图 1。

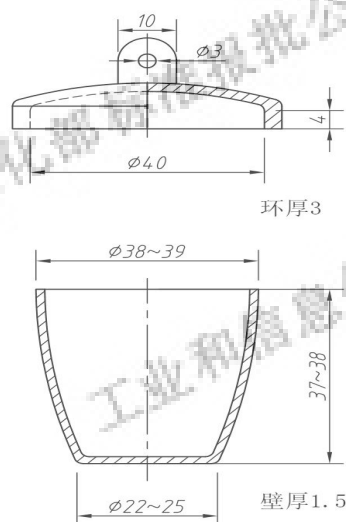


图1 中型瓷坩埚

5.3 其他类用双盖瓷坩埚：双层坩埚盖子都要紧密结合，上口外径 30 mm，中口外径 26.3 mm，下底外径 20.5 mm，高 44 mm，见图 2。

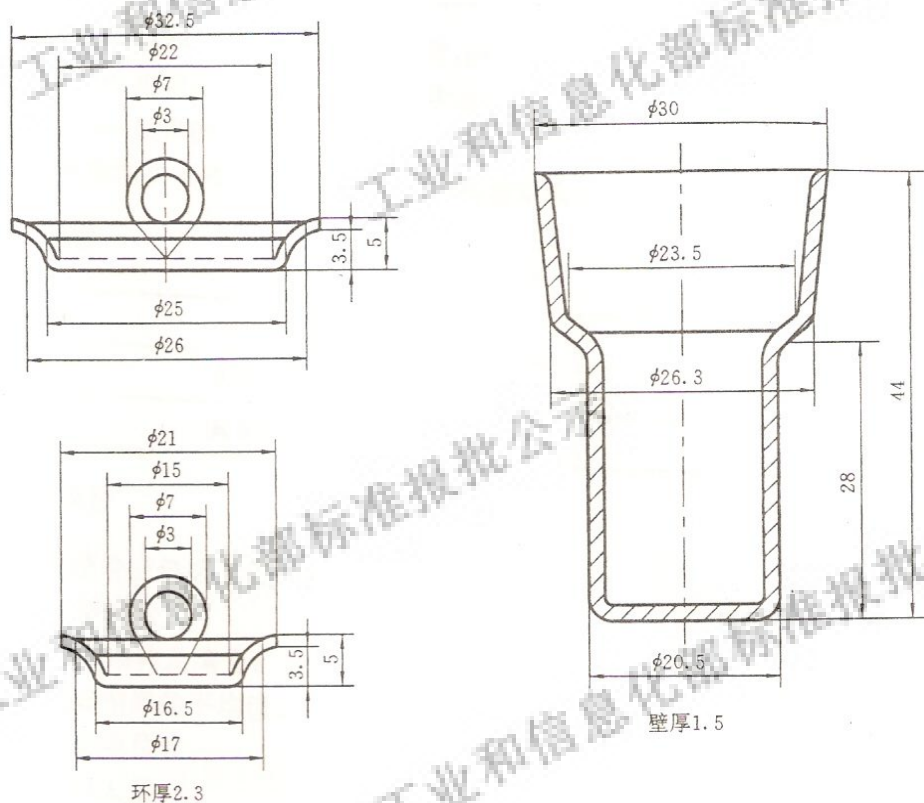


图2 双盖瓷坩埚

5.4 分析天平：感量为 0.000 1g。

5.5 干燥器：内装干燥剂（变色硅胶）。

5.6 坩埚架：镍铬合金丝焊接而成，坩埚底部应与炉底的距离为 10mm~20mm。

- 5.7 坩埚钳。
5.8 秒表。

6 试样

- 6.1 试样采取根据样品的种类:炭糊类、石墨制品、焙烧品按 GB/T 1427 规定进行,其他类堆放或袋装样品按 GB/T 1997 规定进行。
6.2 炭糊类试样:将采取到的质量不少于 1 kg 的试样,全部破碎至 4 mm 以下,用四分法缩分至 60 g 左右,研磨后全部通过 0.5 mm 的标准筛。
6.3 其他类试样:将采取到的质量不少 1 kg 的试样经 150 °C±5 °C 烘干 1 h,全部破碎至 4 mm 以下,用四分法缩分至 60 g 左右,研磨后全部通过 0.15 mm 的标准筛。

7 试验步骤

- 7.1 将制备好的试样小心地混合均匀,称 2g 试样(炭糊类试样称 3g),精确至 0.0001g。放入预先于 900 °C±10 °C 下灼烧至质量恒定并已称量过的双盖瓷坩埚内(炭糊类试样为中型瓷坩埚),轻轻敲击坩埚使试样摊平,盖上坩埚盖,放在坩埚架上。
7.2 迅速将装有坩埚的坩埚架放入 900 °C±10 °C 高温炉的恒温区内,同时启动秒表记时,迅速关好炉门,加热 7 min。要保证坩埚放入炉内后炉温在 3 min 以内恢复到 900 °C±10 °C,否则此次试验作废。
7.3 加热 7 min 后立即从炉中取出,在空气中冷却大约 5min,然后移入干燥器中冷却至室温后称量。
7.4 试验的同时按 GB/T 24527 的规定测定内在水分。

8 试验结果

炭素材料试样挥发分含量 V_{ad} 按公式 (1) 式计算:

$$V_{ad} = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 - M_{ad} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- V_{ad} ——试样挥发分,质量分数(%);
 m_1 ——坩埚的质量,单位为克(g);
 m_2 ——坩埚和试样灼烧前的质量,单位为克(g);
 m_3 ——坩埚和试样灼烧后的质量,单位为克(g);
 M_{ad} ——试样内在水分的质量分数,单位为(%)。

结果取两次试验的算术平均值,试验结果取小数点后两位,数值修约按 GB/T 8170 规定进行。

9 重复性

试验重复性应符合表1的规定。

表1 试样重复性

试样	重复性
炭糊类试样	≤ 0.6 %

其他类试样	$\leq 0.05\%$
-------	---------------

10 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 委托单位；
- b) 试样名称及编号；
- c) 试验结果的平均值；
- d) 试验单位；
- e) 试验人员；
- f) 试验日期；
- g) 依据的标准。