

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5146—XXXX

代替 YB/T 5146-2000

高纯石墨制品灰分的测定

Determination of ash for high purity graphite products

(报批稿)

— XX — XX 发布

XXXX — XX — XX 实施

## 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 5146—2000《高纯石墨制品灰分的测定》，本文件与YB/T 5146—2000相比，除编辑性修改，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围描述（见第1章，2000年版第1章）；
- b) 删除了定义描述（2000年版第3章）；
- c) 更改了铂金皿技术要求（见4.1，2000年版4.1）；
- d) 更改了分析天平技术要求（见4.2，2000年版4.3）；
- e) 更改了试样技术要求（见第5章，2000年版第5章）；
- f) 更改了试验步骤要求（见第6章，2000年版第6章）；
- g) 更改了结果计算（见第7章，2000年版第7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：中钢新型材料股份有限公司、郴州市产商品质量监督检验所、冶金工业信息标准研究院。

本文件主要起草人：杨辉、徐建平、毛玉珍、李建新、涂莉娟、彭超、崔丹、周童、曹晖、王晓远。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

——1993首次发布为YB/T 5146—1993，2000年第一次修订，本次为第二次修订。

# 高纯石墨制品灰分的测定

## 1 范围

本文件规定了高纯石墨制品灰分测定的原理、仪器与设备、试样、试验步骤、结果计算和试验报告。本文件适用于灰分小于0.1%的石墨制品灰分的测定。

## 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 仪器与设备

4.1 铂金皿：根据试样纯度选择合适纯度和容量的铂金皿。

4.2 分析天平：根据试样纯度选择合适量程的分析天平，感量 0.1mg。对于灰分小于 0.01%的高纯石墨试样，推荐感量为 0.01mg。

4.3 干燥箱：可控温度，室温~200℃。

4.4 玻璃干燥器：内装变色硅胶或无水氯化钙等干燥剂。

4.5 马弗炉：带有调温装置，附有热电偶和温度指示仪表，能保持 950℃±20℃。马弗炉后壁有一插入式热电偶的圆孔，孔的位置应使热电偶热接点在马弗炉的恒温区。

4.6 铂包头坩埚钳。

## 5 试样

5.1 试样的取样应按 GB/T 1427 或相关产品的规定执行。

5.2 试样可以是块状、颗粒状或粉状。尺寸较大的块状试样，可以通过锯、钻、车削（推荐使用非金属刀具以减少污染）等方式得到检测试样。

## 6 试验步骤

- 6.1 将试样放入 105℃~110℃干燥箱内烘干至少 2h，然后贮存于干燥器内，冷却至室温备用。
- 6.2 称取 10g~50g（精确至 0.0002g）干燥试样，置于预先恒重的铂金皿中，用铂包头坩埚钳将铂金皿放到 950℃±20℃马弗炉中，保持炉门开启距离 25mm 左右，空气自然进入炉内氧化试样。试样灼烧完全后，取出铂金皿，放置在石棉板上，稍冷，移入干燥器中，冷却至室温，迅速称量，记录质量。
- 6.3 再将铂金皿放入马弗炉中灼烧 20min，按 6.2 重复操作，直至两次称量之差不大于 0.1mg 为恒重。
- 6.4 对于灰分小于 0.01%的高纯石墨试样，称取 50g~100g 干燥试料，按 6.2、6.3 的试验步骤进行，推荐每一批次的测定都将同时做一个空白试验，即用一个空的铂金皿，无需称量试样。

注：整个测试过程，应有效控制测试环境、工器具洁净度，避免造成污染。

## 7 结果计算

- 7.1 试样灰分 A 按式（1）计算，单位为微克每克（μg/g），或换算为质量百分数%，结果取平行试样测定结果的平均值。

$$A = \frac{m_1}{m_2} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $m_1$  ——试样灼烧后残余物质量，单位为克（g）；  
 $m_2$  ——试样质量，单位为克（g）。

- 7.2 对于灰分小于 0.01%的高纯石墨试样，试样灰分 A 按式（2）计算，单位为微克每克（μg/g），或换算为质量百分数%，结果取平行试样测定结果的平均值。铂金皿失重按式（3）计算。

$$A = \left( \frac{M_2 - M_0 + M_5}{M_1} \right) \times 10^6 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$M_5 = \frac{(M_4 - M_3) \times M_0}{M_4} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- $M_0$  ——铂金皿的质量，单位为克（g）；  
 $M_1$  ——试样原始质量，单位为克（g）；  
 $M_2$  ——灼烧完毕后试样灰分和铂金皿的质量之和，单位为克（g）；  
 $M_3$  ——灼烧完毕后空白铂金皿的质量，单位为克（g）；  
 $M_4$  ——空白铂金皿原始质量，单位为克（g）；  
 $M_5$  ——铂金皿失重，单位为克（g）；

- 7.3 灰分含量 0.05%~0.10%，同一实验室平行样之差不大于 100 μg/g；灰分含量为 0.01%~0.05%，同一实验室平行样之差不大于 50 μg/g；灰分含量小于 0.01%，同一实验室平行样之差不大于 10 μg/g。

7.4 数值修约按 GB/T 8170 的规定进行，结果保留整数（或质量分数%，结果保留 2 位有效数字）。

## 8 试验报告

试验报告应包括下列内容：

- a) 委托单位；
- b) 试样编号、名称及规格；
- c) 试验条件；
- d) 试验结果；
- e) 试验单位；
- f) 审核人员；
- g) 试验日期；
- h) 试验方法。