

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2572—2020

### 石墨矿固定碳含量测试方法

Test method for fixed carbon content of graphite ore

2020-12-09 发布

2021-04-01 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。

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本文件起草单位：德阳市科瑞仪器设备厂、鸡西市普晨石墨有限责任公司、凯盛石墨碳材料有限公司、顺德职业技术学院、滨州双峰石墨密封材料有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、青岛市平度富康石墨加工厂、国家非金属矿制品质量监督检验中心。

本文件主要起草人：张红林、黄中、徐元成、任东风、姜佳丽、黄志强、杨德玉、冯才敏、邹芳、文贵强、蒋斌、王增洋、李玉峰、张振宇、赵琪。

本文件为首次发布。

# 石墨矿固定碳含量测试方法

## 1 范围

本文件规定了采用高频红外吸收法测定石墨矿固定碳含量的方法。  
本文件适用于固定碳含量小于 50% 石墨矿的固定碳含量测定。

## 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 2007.1 散装矿产品取样、制样通则 手工取样方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

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 试样采集和制备

### 4.1 试样的采集

试样的采集按 GB/T 2007.1 的规定执行。

### 4.2 试样的制备

将所采集的试样粉碎至全部通过 1 mm 筛，样品不得少于 2 kg，用四分法或缩分器缩减至 1 000 g，再粉碎至样品全部通过 150 μm 筛，用四分法或缩分器缩减至 100 g，充分拌匀，备用。

## 5 试验方法

### 5.1 方法提要

试样经盐酸充分酸化处理，并用符合 GB/T 6682 要求的三级水洗涤至中性，然后低温焙烧氧化除去碳酸盐和有机碳。用坩埚托送入高频红外碳硫分析仪燃烧炉，载气(氧气)经净化导入燃烧炉，样品在燃烧炉内高温氧化，使其中的碳氧化成 CO<sub>2</sub>，燃烧产物经除尘和除水净化装置后被载气载入分析系统，通过检测气体对红外辐射的吸收强度，经过预定的积分时间，信号被放大并转换成碳的质量分数。

### 5.2 试剂

- 5.2.1 盐酸溶液(1+1): 将1体积盐酸缓缓加入同体积的水中, 摇匀。
- 5.2.2 铁屑助熔剂: 碳含量小于0.0005%, 硫含量小于0.0005%。
- 5.2.3 钨粒助熔剂: 碳含量小于0.0008%, 硫含量小于0.0005%, 粒径为0.35 mm~0.83 mm。
- 5.2.4 石墨标准样: 石墨矿成分分析标准物质, GBW03118、GBW03119、GBW03120。
- 5.2.5 氧气: 纯度不小于99.5%。

### 5.3 仪器设备

- 5.3.1 高频红外碳硫分析仪: 碳测定精度0.1 mg/kg。
- 5.3.2 分析天平: 精度不大于0.1 mg。
- 5.3.3 箱式电阻炉: 控温范围为室温~1200℃, 精度±5℃。
- 5.3.4 可控温电热板: 控温范围为室温~300℃, 精度±2℃。
- 5.3.5 电热鼓风干燥箱: 控温范围为室温~300℃, 精度±1℃。
- 5.3.6 干燥器: 内装变色硅胶。
- 5.3.7 瓷坩埚。

### 5.4 预处理

#### 5.4.1 瓷坩埚处理

将瓷坩埚于(1000±5)℃灼烧2 h, 置于干燥器中冷却备用。

#### 5.4.2 样品处理

将备好的试样在105℃烘干2 h, 置于干燥器中冷却至室温。称取试样约0.05 g, 精确至0.1 mg, 置于已灼烧处理的瓷坩埚中, 缓慢滴加过量盐酸溶液, 使样品充分酸化。然后在温度低于150℃的可控温电热板上缓慢烘干、冷却。分次滴加符合GB/T 6682要求的三级水, 将试样洗涤至中性, 然后移入箱式电阻炉中, 从室温升至350℃, 炉门应留有缝隙, 充分灼烧2 h, 取出冷却备用。

### 5.5 试验步骤

#### 5.5.1 校正试验

开机预热30 min, 将仪器调整为测定固定碳状态。接通氧气, 根据待测样品选择标准物质, 进行系统校正, 直到测定结果重复性达到石墨标准样所要求的不确定度范围, 完成系统校正试验。

#### 5.5.2 样品试验

在装有酸化处理试样的坩埚中加入铁屑助熔剂0.5 g, 钨粒助熔剂1.5 g, 将坩埚放置在石英座上, 编号, 点击分析键, 开始样品测定。分析时间根据高频红外碳硫分析仪系统给出的CO<sub>2</sub>释放曲线进行调整。试验完成后, 根据仪器给出的数据记录测定结果。

#### 5.5.3 结果表示

样品测定结果为两次平行测定数据的算术平均值, 并按GB/T 8170修约至小数点后两位有效数字。

#### 5.5.4 允许差

两次平行测定结果的相对偏差应小于1.0%, 否则应重新测定。