

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2790—2023

锌锰电池炭棒用微晶石墨

Amorphous graphite for carbon rods of zinc-manganese battery

2023-12-20 发布

2024-07-01 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：湖南省长宁炭素股份有限公司、郴州市产品质量监督检验所、矿冶科技集团有限公司、湖南大学、桂阳县华毅石墨有限公司、湖南旭新石墨有限公司、湖南有色金属研究院有限责任公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：陈红、李建新、刘海营、吴志刚、陈代雄、陈惠、周智勇、申士富、何桂华、何纯旭、贺红平、胡波、涂莉娟、谢磊、王新华、张红林。

锌锰电池炭棒用微晶石墨

1 范围

本文件规定了锌锰电池炭棒用微晶石墨的分级和标记、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于锌锰电池炭棒生产用的微晶石墨。

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 3519 微晶石墨
- GB/T 3520 石墨细度试验方法
- GB/T 3521 石墨化学分析方法
- 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
- GB/T 24521 炭素原料和焦炭电阻率测定方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分级和标记

4.1 分级

锌锰电池炭棒用微晶石墨按固定碳含量分为五个等级，代号分别为 CCB78、CCB80、CCB85、CCB90、CCB98。

4.2 标记

锌锰电池炭棒用微晶石墨的标记由产品名称、本文件编号和等级代号组成。

示例：固定碳 $\geq 78.0\%$ 的锌锰电池炭棒用微晶石墨，标记为：

锌锰电池炭棒用微晶石墨 JC/T 2790-CCB78

5 技术要求

5.1 外观质量

锌锰电池炭棒用微晶石墨应为黑色粉末，无肉眼可见外来杂物。

5.2 理化指标

锌锰电池炭棒用微晶石墨理化指标应符合表 1 的规定。

表1 锌锰电池炭棒用微晶石墨理化指标要求

等级	水分	灰分	挥发分	固定碳	铁含量	粉末电阻率 ^a $\mu\Omega \cdot m$	粒度(48 μm 筛通过率)
CCB78	$\leq 1.5\%$	$\leq 19.0\%$	$\leq 3.0\%$	$\geq 78.0\%$	$\leq 0.60\%$	≤ 600	70%~80%
CCB80	$\leq 1.5\%$	$\leq 17.0\%$	$\leq 3.0\%$	$\geq 80.0\%$	$\leq 0.55\%$	≤ 550	70%~80%
CCB85	$\leq 1.5\%$	$\leq 12.0\%$	$\leq 3.0\%$	$\geq 85.0\%$	$\leq 0.45\%$	≤ 450	70%~80%
CCB90	$\leq 1.0\%$	$\leq 7.0\%$	$\leq 3.0\%$	$\geq 90.0\%$	$\leq 0.35\%$	≤ 400	70%~80%
CCB98	$\leq 1.0\%$	$\leq 0.5\%$	$\leq 1.5\%$	$\geq 99.0\%$	$\leq 0.15\%$	≤ 300	75%~85%
^a 粉末电阻率为参考指标。							

6 试验方法

6.1 一般规定

分析中除另有说明外，仅使用分析纯及以上试剂和符合 GB/T 6682 规定的二级及以上纯度的水。

6.2 外观质量

正常光照下，目测检查。

6.3 水分、灰分、挥发分、固定碳

按 GB/T 3521 的规定执行。

6.4 铁含量

6.4.1 仪器设备与材料

6.4.1.1 分光光度计：配有 1 cm 的比色皿，波长 400 nm~800 nm。

6.4.1.2 分析天平：精度不低于 0.1 mg。

6.4.1.3 箱式电阻炉：最高温度不低于 1 200 ℃，控温精度 ± 5 ℃。

6.4.1.4 电热鼓风干燥箱：最高使用温度不低于 200 ℃，控温精度 ± 5 ℃。

6.4.1.5 铂坩埚：纯度 $\geq 99.95\%$ ，容积不小于 30 mL。

6.4.1.6 无水碳酸钠。

6.4.1.7 盐酸溶液： $\rho=1.19$ g/mL。

6.4.1.8 盐酸溶液：1+1。

6.4.1.9 氨水溶液：1+1。

6.4.1.10 磺基水杨酸溶液(100 g/L)：将 100 g 磺基水杨酸溶于 1 000 mL 水中，摇匀。

6.4.1.11 铁标准储存溶液：称取 1.0000 g，经 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 干燥 2 h 左右的三氧化二铁于烧杯中，加入 40 mL 盐酸（见 6.4.1.7），低温加热至全部溶解，冷却后移入 1 000 mL 容量瓶中，用水稀释至标线，摇匀，此溶液 1 mL 含 1 mg 铁。也可采用市售有证铁标准物质。

6.4.1.12 铁标准溶液：移取 100 mL 铁标准储存溶液（见 6.4.1.11）于 1 000 mL 容量瓶中，加入 5 mL 盐酸（见 6.4.1.8），用水稀释至标线，摇匀，此溶液 1 mL 含 100 μg 铁。

6.4.2 分析步骤

6.4.2.1 称取 1 g~3 g（精确至 0.1 mg）干燥试样置于铂坩埚（见 6.4.1.5）中，经 950°C ~ $1\,000^\circ\text{C}$ 灼烧除尽碳，加入 3 g~4 g 无水碳酸钠（见 6.4.1.6），混匀，再覆盖一薄层无水碳酸钠（见 6.4.1.6），放入 950°C ~ $1\,000^\circ\text{C}$ 的高温炉中熔融 20 min，取出冷却。用滤纸擦净坩埚外壁，放入盛有 100 mL 左右沸水的 250 mL 烧杯中，盖上表面皿，稍凉，小心滴加盐酸（见 6.4.1.8）溶解熔融物。溶解完全后，放置于电炉上沸腾 3 min~5 min 分钟，冷却备用。将以上溶液转移至 250 mL 容量瓶中，稀释至刻度，混匀，此为试液 A。

6.4.2.2 分取 5.0 mL~25.0 mL 试液 A（见 6.4.2.1）置于 100 mL 容量瓶中，加水至 50 mL 左右，加入 5.0 mL 磺基水杨酸溶液（见 6.4.1.10），用氨水（见 6.4.1.9）中和至试液刚呈黄色并过量 2 mL，用水稀释至标线，摇匀。在波长 420 nm 处进行吸光度测定。

6.4.3 建立标准曲线

移取 0.00 mL、0.50 mL、1.00 mL、1.50 mL、2.00 mL、2.50 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 铁标准溶液（见 6.4.1.12）分别置于 100 mL 容量瓶中，加水至 50 mL 左右，以下按 6.4.2.2 分析步骤进行，绘制标准系列曲线或采用仪器浓度直读。

6.4.4 结果计算

铁含量 ω 按公式(1)计算：

$$\omega = \frac{m_2 \times V_1 \times 10^{-6}}{m_1 \times V_2} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

ω ——铁含量；

m_1 ——试样质量，单位为克(g)；

m_2 ——从标准系列曲线上(或浓度直读)所得待测溶液中铁的量，单位为微克(μg)；

V_1 ——试液总体积，单位为毫升(mL)；

V_2 ——分取试液的体积，单位为毫升(mL)。

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，结果按 GB/T 8170 修约至小数点后两位有效数字。

6.4.5 允许差

两次平行测定结果的绝对允许差应符合表 2 规定，否则应重新制样测定。

表2 允许差

铁含量	允许差
<0.10%	0.02%
0.10%~0.50%	0.04%
>0.50%	0.10%

6.5 粉末电阻率

按 GB/T 24521 的规定执行。

6.6 粒度

按 GB/T 3520 的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

出厂检验项目为水分、灰分、挥发分、固定碳、粒度(48 μm 筛通过率)。

7.1.2 型式检验

型式检验项目包括第5章所有项目。有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每一年进行一次;
- c) 原材料、生产工艺、设备等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- d) 停产一年以上,重新恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2 组批规则

同一批原料、同一生产工艺、同一等级稳定连续生产的锌锰电池炭棒用微晶石墨,以60 t为一批,不足60 t仍按一批计。

7.3 取样及制样

按 GB/T 3519 的规定执行。

7.4 判定规则

产品各项指标符合第5章的要求时,判定该批产品合格。当产品的某项指标不符合第5章要求时,应加倍抽样复验不合格项,若复验结果符合第5章的要求时,则仍判定该批产品合格;若复验结果至少有一项不符合第5章的要求时,则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 锌锰电池炭棒用微晶石墨产品外包装上应有下列标志：产品标记、批号、净质量、生产单位名称及地址、防雨、防潮标识。

8.1.2 每批产品应附有产品合格证。产品合格证应包括产品标记、批号、检验结果、生产单位名称及地址，并加盖生产企业检验章及检验人员印记。

8.2 包装

锌锰电池炭棒用微晶石墨产品一般采用袋装或桶装。包装要求坚固、整洁、密闭。每袋(桶)净重 $(25\pm 0.2)\text{kg}$ 、 $(30\pm 0.2)\text{kg}$ 、 $(40\pm 0.2)\text{kg}$ 、 $(50\pm 0.3)\text{kg}$ 、 $(1\ 000\pm 2)\text{kg}$ 。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输中应防止其他杂质混入污染产品，注意防雨、防雪、防破包，防止不同类型产品混杂；不得与有毒、有害和挥发性物质混装；装卸过程中不应抛掷和用铁钩提拉。

8.3.2 不得与有毒、有害和挥发性物质一起贮存；堆放场地应清洁、干燥、通风；不同规格的产品应分别堆放，不应混堆。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
锌锰电池炭棒用微晶石墨
JC/T 2790—2023

*

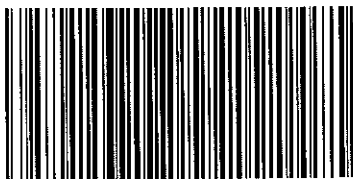
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司
版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2024 年 5 月第一版 2024 年 5 月第一次印刷
印数：1—800 册 定价：22.00 元
书号：155160·4443

*

编号：1812



JC/T 2790—2023

网址：www.standardcnjc.com 电话：(010)51164708
地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024
本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。