

ICS 71.060.40  
G 11

团 体 标 准

T/HNSDCHYXH 001-2023

# 电池级碳酸钠

Battery grade sodium carbonate

(征求意见稿)

2023-\*\*-\*\*发布

2023-\*\*-\*\* 实施

湖南省电池行业协会发布

## 前 言

本标准按照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》给出的规则起草。

本标准由湖南省电池行业协会提出并负责归口。

本标准由湖南省电池行业协会负责解释。

本标准起草单位：雪天盐业集团股份有限公司、重庆湘渝盐化有限责任公司、湖南美特新材料科技有限公司、湖南长远锂科股份有限公司、中南大学、湖南海联三一小苏打有限公司。

本标准主要起草人：李加兴、彭建强、刘志立、王晚林、唐有根、周游、陈蔚、邓严仔、朱贤徐、谢伟超、吴志康、周熠、邓永华、王茹、库流金、刘凯。

# 电池级碳酸钠

## 1 范围

本标准规定了电池级碳酸钠的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明文件和合同(或订货单)内容。

本标准适用于以各种方法生产的电池级碳酸钠。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，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(包括所有的修订单)适用于本文件。

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 210 工业碳酸钠

YS/T 582-2013 电池级碳酸锂

GB/T 30902 无机化工产品 杂质元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)

GB/T 19077.1 粒度分析 激光衍射法

GB/T 6284 化工产品中水分测定的通用方法 干燥减量法

IEC 62321 电子电气产品中限用的六种物质(铅，汞，镉，六价铬，多溴联苯，多溴联苯醚)浓度的测定程序

欧盟理事会第 2011/65/EU 号指令附件II有害物质的限量

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 磁性物质

主要是指过渡元素铁、锌、铬及其合金等带有磁性的物质。

## 4 要求

### 4.1 化学成分

电池级碳酸钠的化学成分应符合表 1 的规定；有害物质符合欧盟理事会第 2011/65/EU 号指令附件 II 的要求。

表 1 化学成分

Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 不低于 (以干基 计, %)	杂质含量不大于 (质量分数/%)												氯化物(以 NaCl 计, 以干基计)		
	K	Ca	Fe	Mg	Zn	Cu	Al	Ni	Pb	Cr	B	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	优级	一级	二级
99.5	0.005	0.005	0.001	0.002	0.0003	0.0003	0.002	0.002	0.0003	0.0003	0.002	0.08	0.005	0.05	0.30

#### 4.2 磁性物质

磁性物质的含量≤0.0003% (3ppm)。

#### 4.3 水分

产品中的水分含量≤0.60%。

#### 4.4 粒度

$D_{10} \geq 1.0 \mu\text{m}$ ,  $4.0 \mu\text{m} \leq D_{50} \leq 16.0 \mu\text{m}$ ,  $D_{90} \leq 35 \mu\text{m}$ ,  $D_{100} \leq 60 \mu\text{m}$ 。

#### 4.5 外观质量

电池级碳酸钠呈白色粉末状，目视无可见夹杂物。

### 5 试验方法

试验用试剂和水，当未注明其他要求时，应为分析纯试剂和 GB/T 6682-2008 中规定的三级水。试验用标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品，当未注明其他要求时，均应按 HG/T 3696.1、HG/T 3696.2 和 HG/T 3696.3 的规定制备。

#### 5.1 产品化学成分分析

5.1.1 产品中碳酸钠、氯化物和硫酸根含量的测定按照 GB/T 210 的规定进行。

5.1.2 产品中钾、钙、铁、镁、锌、铜、铝、镍、铬、硼杂质的测定按照 GB/T 30902 的规定进行；有害物质参照 IEC 62321 的规定进行。

5.2 产品磁性物质的测定按照 YS/T 582-2013 和本标准附录 A 的规定进行。

5.3 产品中水分的测定按照 GB/T 6284 的规定进行。

5.4 粒度的测定按 GB/T 19077.1 规定的方法进行。

5.5 产品的外观质量采用目视检验法。

### 6 检验规则

#### 6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方进行检验，保证产品质量符合本标准及合同(或订货单)的规定，并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验，如检验与本标准的规定或质量证明书不符时，应在收到产品之日起3个月内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方进行。

## 6.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一混合料组成。每批产品的净重为2t-10t。

## 6.3 检验项目及取样

电池级碳酸钠检验项目及取样数量符合表2规定。

表2

检验项目	取样规定	要求的章节号	试验方法的章节号
化学成分	按 6.4 条	4.1	5.1
磁性物质		4.2	5.2
产品水分		4.3	5.3
粒度		4.4	5.4
外观质量		4.5	5.5

## 6.4 取样

6.4.1 每批产品，采用探针法(塑料管或者不锈钢管)均匀取样，取样要求：袋装时，每批5t以上，按10%袋数抽取样袋；5t以下，按20%袋数抽取样袋。

6.4.2 所取试样经混匀后，供化学成分、水分、粒度及外观质量检验用；所取试样不得少于2000g。

## 6.5 检验结果的判定

6.5.1 产品的化学成分检验结果不合格时，则从同一批产品中加倍取样，对不合格项目进行重复检验，如仍有一个检验结果不合格时，则判该批为不合格。

6.5.2 产品外观质量不合格时，则从同一批产品中加倍取样，对不合格项目进行重复检验，如仍有一个检验结果不合格时，则判该批为不合格。

6.5.3 产品磁性物质不合格时，则从同一批产品中加倍取样，对不合格项目进行重复检验，如仍有一个检验结果不合格时，则判该批为不合格。

6.5.4 产品水分不合格时，则判该批为不合格。

6.5.5 产品粒度不合格时，则判该批为不合格。

## 7 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

### 7.1 标志

产品包装袋上应注明:产品名称、批号、毛重、净重、主含量、本标准编号和GB 191中“防潮”标志。

## 7.2 包装

产品采用内衬塑料薄膜袋，外套塑料编织袋双层包装或用塑料复膜袋包装。内袋扎口或热合，外袋缝口包装。小袋包装净重分为 20kg、50kg 或其它规格，大袋包装净重分为 500kg、1000kg 或其它规格，净重的质量误差不超过 0.1%。大袋包装的内外袋均有下料口，当客户有其他包装要求时可进行协商。

## 7.3 运输

产品运输时应有遮盖物，防止雨淋、受潮，避免与酸接触，搬运时应防止包装袋破损。

## 7.4 贮存

产品应存放于阴凉、干燥处，防止雨淋、受潮、日晒、受热，不应处在酸腐蚀的气氛中或与酸性物质混储。

## 7.5 质量证明书

每批产品应附有质量证明书，其上注明：

- a) 供方名称、地址、电话、邮箱；
- b) 产品名称；
- c) 本标准编号；
- d) 批号；
- e) 出厂日期；
- f) 各项分析检验结果；
- g) 净重和件数。

## 8 合同(或订货单)内容

合同(或订货单)内应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 数量；
- c) 净重和件数；
- d) 包装要求；
- e) 交货日期；
- f) 本标准编号；
- g) 增加本标准以外内容时的协商结果。

## 附录 A

(规范性附录)

电感耦合等离子体发射光谱法测定电池级碳酸钠中磁性物质含量

### A.1 方法提要

通过磁棒吸附试样中磁性物质，用王水分解，于 ICP-AES 仪上采用标准曲线法测定磁性物质的含量。

### A.2 试剂

#### A.2.1 一级水

A.2.2 盐酸，( $\rho=1.19$ )，GR

A.2.3 硝酸，( $\rho=1.42$ )，GR

A.2.4 硝酸(1+1)

A.2.5 盐酸(1+1)

A.2.6 王水贮存溶液:用 1 体积的硝酸(A.2.3)和 3 体积的盐酸(A.2.2)混合。

A.2.7 铁标准贮存溶液:称取纯金属铁丝(光谱纯，用前擦净表面氧化物)1.0000g 于 200mL 烧杯中，再加入 20mL 盐酸(A.2.5)，于水浴上溶至清亮，冷却。移入 1000mL 容量瓶中，以水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1mL 含 1mg 铁。

A.2.8 锌标准贮存溶液:称取纯金属锌(光谱纯，用前擦净表面氧化物)1.0000g 于 200mL 烧杯中，再加入 20mL 盐酸(A.2.5)，于低温处溶至清亮，冷却。移入 1000mL 容量瓶中，以水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1mL 含 1mg 锌。

A.2.9 铬标准贮存溶液:称取纯金属铬(光谱纯，用前擦净表面氧化物)1.0000g 于 200mL 烧杯中，再加入 50mL 盐酸(A.2.5)，于低温处溶至清亮，冷却。移入 1000mL 容量瓶中，以水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1mL 含 1mg 铬。

A.2.10 混合标准溶液:分别移取 20.00mL 各标准贮存溶液(A.2.7, A.2.9)于 200mL 容量瓶中，加入 20mL 硝酸(A.2.4)，以水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1mL 含 100 $\mu$ g 铁、锌、铬。

A.2.11 混合标准溶液:移取 10.00mL 混合标准贮存溶液(A.2.10)于 100mL 容量瓶中，加入 20mL 硝酸(A.2.4)，以水稀释至刻度，摇匀。此溶液 1mL 含 10 $\mu$ g 铁、锌、铬。

### A.3 仪器

A.3.1 电感耦合等离子体发射光谱仪

A.3.2 超声波器(功率 100W, 频率 40KHz)

A.3.3 磁棒(6000Gs)

A.3.4 氩气(w(Ar)≥99.999%)

#### A.4 试样

电池级碳酸钠

#### A.5 分析步骤

##### A.5.1 试料

称取 200-300g 试样, 精确至 0.1g, 同时做平行样。

##### A.5.2 空白实验

在烧杯中加入 15ml 已配制好的王水(A.2.6), 在加热板上加热至微沸 20min。冷却至室温后, 加水定容至 250ml 容量瓶中待测。

##### A.5.3 测定

A.5.3.1 称试料(A.5.1)置于 500ml 塑料广口瓶中, 将磁棒放入塑料广口瓶并缓慢加入 250mL 一级水(A.2.1), 放入电动磁力搅拌器, 以 100r/min 搅拌 30min。

A.5.3.2 将磁棒取出, 用水反复冲洗 2-3 次, 将磁棒表面的钠产品冲洗干净后, 将磁棒放入 500ml 玻璃烧杯中, 加入 150ml-200ml 水, 超声波清洗 20min。

A.5.3.3 在玻璃烧杯中加入 15ml 已配制好的王水(A.2.6), 放在加热板上加热至微沸 20min, 冷却至室温。

A.5.3.4 将玻璃烧杯中的磁棒取出用水冲洗 3-5 次, 将样液移入 250ml 容量瓶中定容, 随同空白(A.5.2)于等离子体光谱仪按表 A.1 给定的分析谱线进行测定。

表 A.1

元素	Fe	Cr	Zn
波长/nm	259.9	267.7	213.8

##### A.5.4 工作曲线的绘制:

A.5.4.1 在 6 个烧杯中各加入 15ml 已配制好的王水(A.2.6), 在加热板上加热微沸 20min。冷却至室温后, 移入 6 个 100mL 容量瓶中, 分别加入 0.00mL, 0.20mL, 0.50mL, 1.00mL, 2.00mL, 5.00mL 混合标准贮存溶液(A.2.9)于容量瓶中, 以水稀释至刻度, 摇匀。各元素标准溶液的浓度见表 A.2。



表 A.2

标准系列	1	2	3	4	5
各元素浓度/ $\mu\text{g/mL}$	0.020	0.050	0.100	0.200	0.500

A.5.4.2 将标准系列溶液于等离子体光谱仪按表 A.1 给定的分析谱线，以下按(A.5.3.5)进行测定。以各元素标准溶液浓度为横坐标，发射强度为纵坐标绘制工作曲线。

#### A.6 分析结果的计算

元素的含量以各元素的质量分数  $w_{(x)}$  计，按下式 (A.1) 进行计算：

$$w_{(x)} = \frac{(\rho_1 - \rho_0) \times V}{m \times 10^6} \times 100 \quad (\text{A.1})$$

式中：

$\rho_1$ ——从工作曲线上查得试液中各元素的浓度，单位为微克每毫升( $\mu\text{g/mL}$ )；

$\rho_0$ ——从工作曲线上查得空白溶液中各元素的浓度，单位为微克每毫升( $\mu\text{g/mL}$ )；

$V$ ——测定试液的体积，单位为毫升(mL)；

$m$ ——试料量，单位为克(g)。

磁性物质含量  $\Sigma(M)$  为 Fe、Zn、Cr 元素含量之和，按下式 (A.2) 计算：

$$\Sigma(M) = w_{(Fe)} + w_{(Zn)} + w_{(Cr)} \quad (\text{A.2})$$

#### A.7 质量控制

两次平行测定分析结果的差值不应大于表 A.3 所列允许差。

表 A.3

各元素的质量分数/%	允许差/%
0.00000~0.00005	0.00002
>0.00005~0.00100	0.00004