

# T/EERT

## 浙江省生态与环境修复技术协会团体标准

T/EERT 005—2019

工业副产品 碳酸钠

Industrial by-product sodium carbonate

2019 - 09 - 28 发布

2019 - 10 - 15 实施

## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 技术要求.....	1
4 试验方法.....	1
5 检验规则.....	4
6 标志、包装、运输、贮存.....	5

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的机构和编写》的规定编写。

本标准由浙江省生态与环境修复技术协会提出并归口。

本标准由浙江省生态与环境修复技术协会牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司。

本标准参与起草单位：恒逸石化股份有限公司、杭州昌德实业有限公司。

本标准主要起草人：郭建文、凌文华、冯凯波、孟令华、彭十林、杨立明、黄艳平、李国威、柳晨鸣、刘友鑫。

本标准为首次发布。

本标准由浙江省生态与环境修复技术协会负责解释。

# 工业副产品 碳酸钠

## 1 范围

本标准规定了工业副产品碳酸钠（以下简称碳酸钠）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于工业产品生产过程中副产的碳酸钠。

分子式： $\text{Na}_2\text{CO}_3$

相对分子质量：105.99（按2016年国际相对原子质量）

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 6678—2003 化工产品采样总则

GB/T 6682—2008 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 技术要求

### 3.1 外观

灰白色块状或粉状结晶。

### 3.2 技术指标

碳酸钠的技术指标应符合表1的要求。

表1 碳酸钠的技术指标

序号	项目	技术指标		
		I	II	III
1	总碱量（以 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 的质量分数计）/%	$\geq 85.0$	$\geq 65.0$	$\geq 50.0$
2	硫酸盐含量（以 $\text{SO}_4^{2-}$ 的质量分数计）/%	$\leq 7.0$	$\leq 19.0$	$\leq 29.0$
3	水不溶物的质量分数/%	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$	$\leq 1.0$

## 4 试验方法

#### 4.1 安全提示

本实验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，操作时须小心谨慎！如溅到皮肤上应立即用水冲洗，严重者应立即治疗。

#### 4.2 一般规定

本标准所用试剂和水在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和GB/T 6682—2008中规定的三级水。试验中所用标准滴定溶液、试剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 603的规定制备。

#### 4.3 外观

通过目测的方法进行检验。

#### 4.4 总碱量的测定

##### 4.4.1 方法提要

以溴甲酚绿-甲基红混合液为指示剂，用盐酸标准滴定溶液滴定总碱量。

##### 4.4.2 试剂

4.4.2.1 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$ 。

4.4.2.2 溴甲酚绿-甲基红混合指示液。

##### 4.4.3 分析步骤

称取约1.7 g（准确至0.0002 g）置于锥形瓶中，用100 mL水溶解试样，加10滴溴甲酚绿-甲基红混合指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至试验溶液由绿色变为暗红色。煮沸2 min，冷却后继续滴定至暗红色。同时做空白试验。

##### 4.4.4 结果计算

总碱量以碳酸钠( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )的质量分数 $X$ 计，单位以%表示，按公式(1)计算：

$$X = \frac{c \times (V - V_0) \times M / 2}{m \times 1000} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$c$ ——盐酸标准滴定溶液的物质的量的浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

$V$ ——滴定所消耗盐酸标准滴定溶液(4.4.2.1)的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$V_0$ ——空白试验所消耗盐酸标准滴定溶液（4.4.2.1）的体积的数值，单位为毫升（mL）；

$m$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

$M$ ——碳酸钠的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=105.99$ ）。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果的绝对差值不大于0.2%。

#### 4.5 硫酸盐含量的测定（硫酸钡重量法）

##### 4.5.1 方法提要

溶解试样并分离不溶物,在稀盐酸介质中使硫酸盐沉淀为硫酸钡,将得到的沉淀物进行分离,在(800±25)℃下灼烧后称量。

#### 4.5.2 试剂和溶液

4.5.2.1 盐酸: 1+1 溶液。

4.5.2.2 硝酸: 1+1 溶液。

4.5.2.3 氨水。

4.5.2.4 氯化钡溶液: 100 g/L。

4.5.2.5 硝酸银溶液: 5 g/L。

用少量水溶解0.5 g硝酸银,加20mL硝酸溶液(1+1),用水稀释至100 mL,摇匀。

4.5.2.6 甲基橙: 1 g/L 溶液。

#### 4.5.3 分析步骤

称取约20g试样,精确到0.01 g,置于烧杯中,加50 mL水,搅拌,滴加70 mL盐酸溶液,中和试样并使之酸化,用中速定量滤纸过滤并洗涤,滤液和洗液收集于烧杯中,控制试液体积约250 mL。滴加3滴甲基橙指示液,用氨水中和后再加6 mL盐酸溶液酸化,煮沸,在不断搅拌下滴加 25 mL氯化钡溶液(约90 s加完),在有不断搅拌下继续煮沸 2 min,在沸水浴上放置2 h,停止加热,静置4h后用慢速定量滤纸过滤,用热水洗涤沉淀直到取10 mL滤液和10 mL硝酸银溶液混合5 min后保持透明为止。

将滤纸连同沉淀移入预先在(800±25)℃下恒重的瓷坩埚内,灰化后移入高温炉内,于(800±25)℃下灼烧至恒重。

#### 4.5.4 结果计算

硫酸盐含量以硫酸根(SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)的质量百分数ω计,数值以%表示,按公式(2)计算:

$$\omega = \frac{m_1 \times 0.4116}{m} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m<sub>1</sub>——灼烧后硫酸钡之质量, g;

m——试样的质量, g;

0.4116——硫酸钡换算为硫酸根的系数。

两次平行测定结果之差不得大于0.006%,取其算术平均值为测定结果。

#### 4.6 水不溶物含量的测定

##### 4.6.1 方法提要

将试样溶于(50±5)℃的水中,将不溶物过滤、洗涤、干燥并称量。

##### 4.6.2 试剂和材料

4.6.2.1 酚酞指示液: 10 g/L。

4.6.2.2 酸洗石棉: 取适量酸洗石棉,浸泡于(1+3)盐酸溶液中,煮沸 20 min,用布氏漏斗过滤并洗涤至中性。再用 100 g/L 无水碳酸钠溶液浸泡并煮沸 20 min,用布氏漏斗过滤并洗涤至中性(用酚酞指示液检查)。以水调成糊状,备用。

4.6.2.3 石棉滤纸。

### 4.6.3 仪器

古氏坩埚：容量30 mL。

### 4.6.4 坩埚的铺制

#### 4.6.4.1 酸洗石棉法

将古氏坩埚至于抽滤瓶上，在筛板上下各匀铺一层酸洗石棉，边抽滤边用平头玻璃棒压紧，每层厚约3mm。用（50±5）℃水洗涤至滤液中不含石棉毛。将坩埚移入干燥箱内，与（110±5）℃烘干后称量。重复洗涤、干燥至恒重。

#### 4.6.4.2 试纸法

将古氏坩埚置于抽滤瓶上，在筛板下铺一层石棉滤纸，在筛板上铺两层石棉滤纸，边抽滤边用平头玻璃棒压紧。用（50±5）℃水洗涤滤纸。将坩埚移入干燥箱内，与（110±5）℃烘干后称量。重复洗涤、干燥至恒重。

### 4.6.5 分析步骤

称取（20~40）g试样，精确到0.01 g，置于烧杯中，加（200~400）mL约40℃水溶解，维持试验溶液在（50±5）℃。用已恒重的古氏坩埚过滤，以（50±5）℃的水洗涤不溶物，直至20 mL洗涤液与20 mL水中加2滴酚酞指示液后所呈现的颜色一致为止。将古氏坩埚连同不溶物一并移入干燥箱内，于（110±5）℃下干燥至恒重。

以酸洗石棉法为仲裁法。

### 4.6.6 结果计算

水不溶物的质量百分数 $\omega$ 计，数值以%表示，按公式(3)计算：

$$\omega = \frac{m_1}{m} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$m_1$ ——水不溶物的质量，g；

$m$ ——试样的质量，g。

两次平行测定结果之差不得大于0.006%，取其算术平均值为测定结果。

## 5 检验规则

### 5.1 检验分类

产品检验分为出厂检验与型式检验。

### 5.2 出厂检验

5.2.1 产品出厂前需经工厂检验部门逐批检验，确认合格后方可出厂。

5.2.2 出厂检验项目为外观、总碱量、水不溶物含量。

### 5.3 型式检验

5.3.1 型式检验项目为本标准第3章中的所有项目。

5.3.2 正常生产时每年进行至少一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 原材料、工艺、设备有较大改变时；
- b) 产品停产半年以上恢复生产时；
- c) 正常生产满一年时；
- d) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- e) 国家质量监督部门提出监督检查时。

## 5.4 组批与抽样

### 5.4.1 组批

以每天产量为一批。

### 5.4.2 抽样

按GB/T 6678—2003第7.6条规定确定采样单元数。采样时，将采样器自袋的中心垂直插入至料层深度的3/4处采样。将采出的样品混匀，用四分法缩分至碳酸钠不少于400 g。将样品分装于两个清洁、干燥的具塞广口瓶或塑料袋中，密封。注明生产厂名、产品名称、等级、批号、采样日期和采样者姓名。一份供检验用，另一份保存三个月备查。

## 5.5 判定规则

5.5.1 检验项目全部符合本标准技术要求规定的判为合格品。如果在检验中，有一项指标不符合本标准要求，允许在原抽样批次中加倍抽样复检，复检中仍不合格的，则判该批产品为不合格。

5.5.2 采用GB/T 8170规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。

## 6 标志、包装、运输、贮存

### 6.1 标志

6.1.1 碳酸钠的包装容器上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、批号或生产日期、执行准编号以及符合GB/T 191规定的“怕雨”标志。

6.1.2 每批出厂的碳酸钠都应附有质量证明书，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称、等级、批号或生产日期、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

### 6.2 包装

碳酸钠采用双层包装：外包装采用塑料编织袋，内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋，重量按过磅称重计量。每袋净含量也可由供需双方商定。

### 6.3 运输

碳酸钠在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、受潮。运输工具应清洁、干燥，尽量采用集装箱、网或集装托盘装卸和运输。不得与酸类混运。

### 6.4 贮存

碳酸钠应贮存于阴凉干燥处，防止雨淋、受潮，防止日晒、受热，不得与酸混贮。