

ICS 71.040.30  
G 62  
备案号:34564—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4196—2011

---

### 化学试剂 十水合碳酸钠(碳酸钠)

Chemical reagent—  
Sodium carbonate decahydrate  
(neq ISO 6353/2—1983, Reagents for chemical analysis—  
Part 2: Specifications—First series)

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

---

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会(SAC/TC63/SC3)归口。

本标准起草单位：广州化学试剂厂。

本标准主要起草人：喻小琦、刘昭元、傅琼莲。

# 化学试剂

## 十水合碳酸钠(碳酸钠)

分子式:  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量: 286.14(根据 2007 年国际相对原子质量)

### 1 范围

本标准规定了化学试剂中十水合碳酸钠的性状、规格、试验、检验规则和包装及标志。

本标准适用于化学试剂中十水合碳酸钠的检验。

### 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,仅所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 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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备  
GB/T 609 化学试剂 总氮量测定通用方法  
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法  
GB/T 9723—2007 化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则  
GB/T 9727 化学试剂 磷酸盐测定通用方法  
GB/T 9728 化学试剂 硫酸盐测定通用方法  
GB/T 9729 化学试剂 氯化物测定通用方法  
GB/T 9734—2008 化学试剂 铝测定通用方法  
GB/T 9735—2008 化学试剂 重金属测定通用方法  
GB/T 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法  
GB/T 9739 化学试剂 铁测定通用方法  
GB/T 9742 化学试剂 硅酸盐测定通用方法  
GB 15346 化学试剂 包装及标志  
HG/T 3484 化学试剂 标准玻璃乳浊液和澄清度标准  
HG/T 3921 化学试剂 采样及验收规则

### 3 性状

本试剂为无色透明或白色结晶,溶于水。

### 4 规格

十水合碳酸钠的规格见表 1。

表 1 十水合碳酸钠的规格

名 称	分析纯	化学纯
含量(Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> · 10H <sub>2</sub> O)w/%	≥99.0	≥99.0
澄清度试验/号	≤3	≤4
水不溶物 w/%	≤0.005	≤0.01
氯化物(Cl)w/%	≤0.001	≤0.003
硫化物(以 SO <sub>4</sub> 计)w/%	≤0.003	≤0.005
总氮量(N)w/%	≤0.000 5	≤0.001
磷酸盐(PO <sub>4</sub> )w/%	≤0.000 5	≤0.002
硅酸盐(SiO <sub>3</sub> )w/%	≤0.001	≤0.005
镁(Mg)w/%	≤0.000 3	≤0.002
铝(Al)w/%	≤0.000 5	≤0.003
钾(K)w/%	≤0.003	≤0.01
钙(Ca)w/%	≤0.003	≤0.008
铁(Fe)w/%	≤0.000 2	≤0.000 3
重金属(以 Pb 计)w/%	≤0.000 3	≤0.000 5

5 试验

5.1 警告

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，一些试验过程可能导致危险情况，操作者应采取适当的安全和健康措施。

5.2 一般规定

本章中除另有规定外，所用标准滴定溶液、标准溶液、制剂及制品，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备，实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格，样品均按精确至 0.01 g 称量，所用溶液以“%”表示的均为质量分数。

5.3 含量

称取 2 g 样品，精确至 0.000 1 g，溶于 50 mL 水中，加 10 滴溴甲酚绿-甲基红指示液，用盐酸标准滴定溶液[*c*(HCl)=0.5 mol/L]滴定至溶液由绿色变为暗红色，煮沸 2 min，冷却，继续滴定至溶液呈暗红色。

十水合碳酸钠的质量分数 *w*，数值以“%”表示，按式(1)计算：

$$w = \frac{V \times c \times M}{m \times 1\,000} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V*——盐酸标准滴定溶液体积的数值，单位为毫升(mL)；
- c*——盐酸标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；
- M*——十水合碳酸钠摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) {*M*[1/2(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> · 10H<sub>2</sub>O)] = 143.1}；
- m*——样品质量的数值，单位为克(g)。

5.4 澄清度试验

称取 10 g 样品，溶于 100 mL 水中，其浊度不得大于 HG/T 3484 中规定的下列澄清度标准：

分析纯..... 3 号；  
化学纯..... 4 号。

5.5 水不溶物

称取 20 g 样品，溶于 200 mL 沸水中，冷却至室温后，按 GB/T 9738 的规定测定。

5.6 氯化物

称取 1 g 样品，溶于 10 mL 水，用硝酸溶液（25 %）中和（必要时过滤），稀释至 20 mL，按 GB/T 9729 的规定测定。溶液所呈浊度不得大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列数量的氯化物标准溶液：

分析纯..... 0.01 mg Cl；  
化学纯..... 0.03 mg Cl。

稀释至 20 mL，与同体积试液同时同样处理。

5.7 硫化合物

称取 1 g 样品，溶于 10 mL 水中，加 0.3 mL “30 % 过氧化氢”，煮沸数分钟，冷却，用盐酸溶液（20 %）中和（约 1.2 mL），再煮沸，冷却，稀释至 20 mL，加 0.5 mL 盐酸溶液（20 %）酸化后，按 GB/T 9728 的规定测定。溶液所呈浊度不得大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列数量的硫酸盐标准溶液：

分析纯..... 0.03 mg SO<sub>4</sub>；  
化学纯..... 0.05 mg SO<sub>4</sub>。

稀释至 20 mL，与同体积试液同时同样处理。

5.8 总氮量

称取 5 g 样品，按 GB/T 609 的规定测定。溶液所呈黄色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的氮标准溶液：

分析纯..... 0.025 mg N；  
化学纯..... 0.050 mg N。

与样品同时同样处理。

5.9 磷酸盐

称取 1 g 样品，溶于适量水中，加 2 滴饱和 2,4-二硝基酚指示液，用硝酸溶液（13 %）中和至黄色刚刚消失，稀释至 10 mL 后，按 GB/T 9727 的规定测定。有机相所呈蓝色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的磷酸盐标准溶液：

分析纯..... 0.005 mg PO<sub>4</sub>；  
化学纯..... 0.020 mg PO<sub>4</sub>。

与样品同时同样处理。

5.10 硅酸盐

称取 1g 样品，溶于适量水中，加 2 滴饱和 2,4-二硝基酚指示液，用硫酸溶液（20 %）中和至黄色刚刚消失，稀释至 10 mL 后，按 GB/T 9742 的规定测定。溶液所呈蓝色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的硅酸盐标准溶液：

分析纯..... 0.01 mg SiO<sub>3</sub>；  
化学纯..... 0.05 mg SiO<sub>3</sub>。

与样品同时同样处理。

5.11 镁

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.11.1 仪器条件

光源：镁空心阴极灯；

波长:285.2 nm;  
火焰:乙炔-空气。

5.11.2 测定方法

称取 15 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20 %)中和并过量 1 mL,稀释至 100 mL。取 20 mL,共四份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.12 铝

称取 2 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20 %)中和,稀释至 10 mL,按 GB/T 9734—2008 中 6.1 的规定测定。溶液所呈红色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的铝标准溶液:

分析纯..... 0.01 mg Al;  
化学纯..... 0.06 mg Al。

稀释至 10 mL,与同体积试液同时同样处理。

5.13 钾

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.13.1 仪器条件

光源:钾空心阴极灯;  
波长:766.5 nm;  
火焰:乙炔-空气。

5.13.2 测定方法

称取 2.5 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20 %)中和并过量 1 mL,稀释至 100 mL。取 20 mL,共四份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.14 钙

按 GB/T 9723—2007 的规定测定。

5.14.1 仪器条件

光源:钙空心阴极灯;  
波长:422.7 nm;  
火焰:乙炔-空气。

5.14.2 测定方法

称取 15 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20 %)中和并过量 1 mL,稀释至 100 mL。取 20 mL,共四份。按 GB/T 9723—2007 中 7.2.2 的规定测定,结果按 7.2.3 的规定计算。

5.15 铁

称取 3g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20 %)中和并过量 1 mL,煮沸,冷却,稀释至 15 mL,用氨水溶液(10 %)调节溶液的 pH 值至 2 后,按 GB/T 9739 的规定测定。溶液所呈红色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的铁标准溶液:

分析纯..... 0.006 mg Fe;  
化学纯..... 0.009 mg Fe。

稀释至 15 mL,用盐酸溶液(5 %)调节溶液的 pH 值至 2,与 pH 值调至 2 后的试液同时同样处理。

5.16 重金属

称取 8 g 样品,溶于 25 mL 水中,用盐酸溶液(20 %)中和并过量 1 mL,在水浴上蒸干。残渣溶于水,加 2 滴酚酞指示液(10 g/L),用氢氧化钠标准滴定溶液[ $c(\text{NaOH}) = 0.1 \text{ mol/L}$ ]中和,稀释至 20 mL。取 15 mL,按 GB/T 9735—2008 中 5.2 的规定测定。溶液所呈暗色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取剩余的 5 mL 试液及含下列数量的铅标准溶液:

分析纯.....0.012 mg Pb;

化学纯.....0.020 mg Pb。  
稀释至 15 mL,与同体积试液同时同样处理。

6 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

7 包装及标志

按 GB 15346 的规定进行包装、贮存与运输,并给出标志,其中:  
包装单位:第 4 类;  
内包装形式:NB-4、NBY-4、NB-5、NBY-5、NB-7、NB-8、NB-10、NB-11、NB-13、NB-15;  
隔离材料:GC-2、GC-3、GC-4;  
外包装形式:WB-1、WB-2、WB-3。

---