



中华人民共和国国家标准

GB/T 1397—2015
代替 GB/T 1397—1995

化学试剂 无水碳酸钾

Chemical reagent—Potassium carbonate anhydrous

(ISO 6353-3:1987, Reagents for chemical analysis—
Part 3: Specifications—Second series, NEQ)

2015-07-03 发布

2016-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 1397—1995《化学试剂 碳酸钾》，与 GB/T 1397—1995 相比主要技术变化如下：

- 标准名称“碳酸钾”改为“无水碳酸钾”；
- 澄清度试验的规格由“合格”调整为“2 号”、“3 号”、“5 号”(见第 4 章,1995 年版的 3.2)；
- 项目名称“干燥失量”改为“灼烧失量”(见第 4 章、5.5,1995 年版的 3.2、4.2.3)；
- 调整了钠测定的取样量(见 5.10,1995 年版的 4.2.8)；
- 修改了铁的测定方法(见 5.14,1995 年版的 4.2.12)；
- 改进了铜、铅两项的测定方法(见 5.15、5.17,1995 年版的 4.2.13、4.2.15)；
- 调整了包装及标志(见第 7 章,1995 年版的第 6 章)。

本标准使用重新起草法参考 ISO 6353-3:1987《化学试剂 第 3 部分:规格 第 2 系列》中 R76“碳酸钾”编制,与 ISO 6353-3:1987 的一致性程度为非等效。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会(SAC/TC 63)归口。

本标准起草单位:广州化学试剂厂。

本标准主要起草人:傅琼莲、陈娟华、张均祥、窦海黄。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 1397—1978、GB/T 1397—1995。

化学试剂 无水碳酸钾

1 范围

本标准规定了化学试剂无水碳酸钾的性状、规格、试验、检验规则和包装、贮存、运输及标志。

本标准适用于化学试剂无水碳酸钾的检验。

分子式： K_2CO_3

相对分子质量：138.20(根据 2011 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 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 610—2008 化学试剂 砷测定通用方法

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 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 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 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

本试剂为白色粉末或颗粒，易潮解，溶于水。

4 规格

无水碳酸钾的规格见表 1。

表 1 无水碳酸钾的规格

名 称	优 级 纯	分 析 纯	化 学 纯
含量(K_2CO_3), $w/\%$	≥ 99.5	≥ 99.0	≥ 98.0
澄清度试验/号	≤ 2	≤ 3	≤ 5
水不溶物, $w/\%$	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.03
灼烧失量, $w/\%$	≤ 0.8	≤ 1.0	≤ 2.0
氯化物(Cl), $w/\%$	≤ 0.001	≤ 0.003	≤ 0.01
硫化合物(以 SO_4 计), $w/\%$	≤ 0.002	≤ 0.003	≤ 0.01
总氮量(N), $w/\%$	≤ 0.001	≤ 0.001	≤ 0.01
磷酸盐及硅酸盐(以 SiO_2 计), $w/\%$	≤ 0.004	≤ 0.005	≤ 0.02
钠(Na), $w/\%$	≤ 0.02	≤ 0.05	≤ 0.10
镁(Mg), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.002	≤ 0.005
铝(Al), $w/\%$	≤ 0.005	—	—
钙(Ca), $w/\%$	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02
铁(Fe), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.002
铜(Cu), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.001
砷(As), $w/\%$	$\leq 0.000\ 05$	—	—
铅(Pb), $w/\%$	$\leq 0.000\ 5$	$\leq 0.000\ 5$	≤ 0.001

5 试验

警告——本试验方法中使用的部分试剂具有毒性和腐蚀性,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。

5.1 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。

5.2 含量

称取 2.5 g 于 300 ℃灼烧至恒量的样品,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 [$c(HCl) = 1\ mol/L$] 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。

无水碳酸钾的质量分数 w_1 ,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{V \times c \times M}{m \times 1\ 000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V —— 盐酸标准滴定溶液体积,单位为毫升(mL);

c —— 盐酸标准滴定溶液浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——无水碳酸钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)[$M(1/2K_2CO_3)=69.10$];

m ——样品质量,单位为克(g)。

5.3 澄清度试验

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

优级纯:2 号;分析纯:3 号;化学纯:5 号。

5.4 水不溶物

称取 20 g 样品,溶于 100 mL 水中,按 GB/T 9738 的规定测定。

5.5 灼烧失量

称取 3 g 样品,精确至 0.000 1 g,置于已在 300 °C 灼烧至恒量的坩埚中,逐渐升温,于 300 °C 的高温炉中灼烧至恒量。

灼烧失量的质量分数 w_2 ,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{m - m_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m ——灼烧前样品质量,单位为克(g);

m_1 ——灼烧恒量后样品质量,单位为克(g)。

5.6 氯化物

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

标准比浊溶液的制备是取含下列数量的氯化物(Cl)标准溶液,稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

优级纯:0.01 mg;分析纯:0.03 mg;化学纯:0.10 mg。

5.7 硫化合物

称取 0.5 g 样品,溶于 10 mL 水,加 0.3 mL“30%过氧化氢”,煮沸数分钟,冷却,用盐酸溶液(20%)中和,并过量 0.25 mL,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。溶液所呈浊度不应大于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的制备是取含下列数量的硫酸盐(SO_4)标准溶液,稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

优级纯:0.010 mg;分析纯:0.015 mg;化学纯:0.050 mg。

5.8 总氮量

称取 2 g(化学纯取 0.2 g)样品,溶于 140 mL 水中后,按 GB/T 609 的规定测定。溶液所呈黄色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含 0.02 mg 氮(N)的标准溶液,与样品同时同样处理。

5.9 磷酸盐及硅酸盐

称取 0.5 g(化学纯取 0.2 g)样品,置于石英杯中,溶于 50 mL 水,加 1.5 mL 盐酸溶液(20%),稀释至 80 mL,加热至沸,冷却,加 5 mL 钼酸铵溶液(100 g/L),用氨水溶液(10%)将溶液 pH 值调至 1.8,再

加热至沸,冷却,加 10 mL 盐酸,移入分液漏斗中,加 25 mL 4-甲基-2-戊酮,振摇 2 min。静置分层,弃去水相,有机相用 25 mL 盐酸溶液(1+99)洗涤,分出水相。在有机相中加入 0.2 mL 新制备的氯化亚锡盐酸溶液(20 g/L),轻轻摇动,静置分层。弃去水相,于有机相中加入 1 mL 乙醇,混匀。有机相所呈蓝色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的硅酸盐(SiO_3)标准溶液,加 0.5 mL 盐酸溶液(20%),稀释至 80 mL,与同体积试液同时同样处理。

优级纯:0.025 mg;分析纯:0.030 mg;化学纯:0.050 mg。

5.10 钠

5.10.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章规定。

5.10.2 仪器条件

光源:钠空心阴极灯。

波长:589.0 nm。

火焰:乙炔-空气。

5.10.3 测定方法

称取 0.5 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 100 mL。取 10 mL(化学纯取 2 mL),共 4 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。

5.11 镁

5.11.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章规定。

5.11.2 仪器条件

光源:镁空心阴极灯。

波长:285.2 nm。

火焰:乙炔-空气。

5.11.3 测定方法

称取 10 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 100 mL。取 20 mL(分析纯取 10 mL、化学纯取 4 mL),共 4 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 0.5 g 样品,溶于水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 10 mL 后,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 0.025 mg 铝(Al)的标准溶液,稀释至 10 mL 后,与同体积试液同时同样处理。

5.13 钙

5.13.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章规定。

5.13.2 仪器条件

光源:钙空心阴极灯。

波长:422.7 nm。

火焰:乙炔-空气。

5.13.3 测定方法

称取 25 g 样品,溶于 100 mL 水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 200 mL。取 40 mL(化学纯取 4 mL),共 4 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 铁

称取 1 g 样品,溶于 10 mL 水中,用盐酸溶液(15%)调节溶液的 pH 值至 2 后,按 GB/T 9739 的规定测定。溶液所呈红色不应深于标准比色溶液。

标准比色溶液的制备是取含下列数量的铁(Fe)标准溶液,与样品同时同样处理。

优级纯、分析纯:0.005 mg;化学纯:0.020 mg。

5.15 铜

5.15.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章规定。

5.15.2 仪器条件

光源:铜空心阴极灯。

波长:324.7 nm。

火焰:乙炔-空气。

5.15.3 测定方法

称取 5 g 样品,溶于 50 mL 水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 200 mL。取 40 mL,共 4 份,置于 125 mL 分液漏斗中,一份不加铜(Cu)标准溶液,其余三份分别加入质量浓度成比例的铜(Cu)标准溶液,加入 1 mL 吡咯烷二硫代甲酸铵(APDC)溶液(10 g/L),摇匀,静置 5 min,加 10 mL 4-甲基-2-戊酮,振摇 1 min,静置分层,弃去水相。于有机相中加入 10 mL 硝酸溶液(5%),振摇 3 min,静置分层,弃去有机相,转移水相至 10 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。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。

5.16 砷

称取 2 g 样品,溶于 20 mL 水,用盐酸溶液(20%)中和,注入磨口锥形瓶中,稀释至 70 mL 后,按 GB/T 610—2008 中 4.1 的规定测定。溴化汞试纸所呈棕黄色不应深于标准比色试纸。

标准比色试纸的制备是取含 0.001 mg 砷(As)的标准溶液,稀释至 70 mL,与同体积试液同时同样处理。

5.17 铅

5.17.1 试剂、材料和仪器

按 GB/T 9723—2007 中第 5 章、第 6 章规定。

5.17.2 仪器条件

光源:铅空心阴极灯。

波长:283.3 nm。

火焰:乙炔-空气。

5.17.3 测定方法

称取 20 g 样品,溶于 100 mL 水,用盐酸溶液(20%)中和,稀释至 200 mL。取 40 mL,共 4 份,置于 125 mL 分液漏斗中,一份不加铅(Pb)标准溶液,其余三份分别加入质量浓度成比例的铅(Pb)标准溶液,加入 1 mL 吡咯烷二硫代甲酸铵(APDC)溶液(10 g/L),摇匀,静置 5 min,加 10 mL 4-甲基-2-戊酮,振摇 1 min,静置分层,弃去水相。于有机相中加入 10 mL 硝酸溶液(5%),振摇 3 min,静置分层,弃去有机相,转移水相至 10 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。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。

6 检验规则

按 HG/T 3921 的规定进行采样及验收。

7 包装、贮存、运输及标志

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。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
化学试剂 无水碳酸钾
GB/T 1397—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

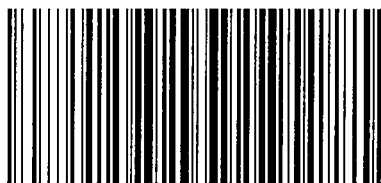
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2015年7月第一版 2015年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-51994 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 1397—2015