

ICS 71.060.50
G 12
备案号:27331—2010

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2522—2009

代替 HG/T 2522—1993

工业重质碳酸钾

Heavy potassium carbonate for industrial use

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 2522—1993《工业重质碳酸钾》。

本标准与 HG/T 2522—1993 的主要技术差异如下：

——适当提高了堆积密度一等品和合格品的指标要求(1993 年版的 3.2,本版的 4.2)。

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无机化工分会(SAC/TC63/SC1)归口。

本标准起草单位：中海油天津化工研究设计院、成都化工股份有限公司。

本标准主要起草人：郭凤鑫、李健、汪琦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

——HG/T 2522—1993。

工业重质碳酸钾

1 范围

本标准规定了工业重质碳酸钾的要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存。

本标准适用于工业重质碳酸钾。该产品主要用作显像管玻壳原料,也广泛用于玻璃和特殊玻璃原料,还用于大化肥脱碳、搪瓷、电焊条、照相洗印等行业。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志(mod ISO 780 : 1997)

GB/T 1587—2000 工业碳酸钾

GB/T 3050—2000 无机化工产品氯化物含量测定的通用方法 电位滴定法(neq ISO 6227 : 1982)

GB/T 6003.1—1997 金属丝编织网试验筛(eqv ISO 3310-1 : 1990)

GB/T 6678 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(mod ISO 3696 : 1987)

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10454 集装袋

HG/T 3696.1 无机化工产品化学分析用标准滴定溶液的制备

HG/T 3696.2 无机化工产品化学分析用杂质标准溶液的制备

HG/T 3696.3 无机化工产品化学分析用制剂及制品的制备

3 分子式和相对分子质量

分子式: K_2CO_3

相对分子质量: 138.21(按 2007 年国际相对原子质量)

4 要求

4.1 外观: 白色颗粒。

4.2 工业重质碳酸钾应符合表 1 的要求。

表 1 要求

项 目		指 标		
		优等品	一等品	合格品
碳酸钾(K ₂ CO ₃)(灼烧后)w/%	≥	99.0	99.0	98.5
氯化物(以 KCl 计)w/%	≤	0.01	0.03	0.20
硫化物(以 K ₂ SO ₄ 计)w/%	≤	0.01	0.04	0.15
铁(Fe)w/%	≤	0.001	0.002	0.004
水不溶物 w/%	≤	0.02	0.03	0.05
灼烧减量 w/%	≤	0.60	0.80	1.00
粒度(1.40 mm 筛余物)w/%	≤	1.0	1.0	1.0
(0.18 mm 筛余物)w/%	≥	90.0	85.0	85.0
堆积密度/(g/mL)	≥	1.3	1.3	1.3
注:灼烧减量指标仅适用于产品包装时检验用。				

5 试验方法

5.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有腐蚀性,操作者须小心谨慎!如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即就医。

5.2 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。试验中所需标准滴定溶液、杂质标准溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时,均按 HG/T 3696.1、HG/T 3696.2、HG/T 3696.3 的规定制备。

5.3 外观判别

在自然光下用目视法判定外观。

5.4 碳酸钾含量的测定

5.4.1 四苯硼钾重量法(仲裁法)

同 GB/T 1587—2000 的 5.1.2 条。

5.4.2 酸碱滴定法

5.4.2.1 方法提要

同 GB/T 1587—2000 的 5.1.1.1 条。

5.4.2.2 试剂

同 GB/T 1587—2000 的 5.1.1.2 条。

5.4.2.3 仪器、设备

同 GB/T 1587—2000 的 5.1.1.3 条。

5.4.2.4 分析步骤

同 GB/T 1587—2000 的 5.1.1.4 条。

5.4.2.5 结果计算

碳酸钾含量以碳酸钾(K₂CO₃)的质量分数 w_1 计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{[(V - V_0)/1\,000]cM}{m} \times 100 - 3.006w_2 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V ——滴定试验溶液所消耗的盐酸标准滴定溶液体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0 ——滴定空白试验溶液所消耗的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 ——试样的质量的数值,单位为克(g);

M ——碳酸钾($\frac{1}{2} K_2CO_3$)摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=69.10$);

3.006——钠换算为碳酸钾的系数;

w_2 ——按本标准的 5.5 条测得钠的质量分数,数值以%表示。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.3 %。

5.5 钠含量的测定

同 GB/T 1587—2000 的 5.2 条。

5.6 氯化物含量的测定

5.6.1 方法提要

同 GB/T 3050—2000 第 3 章。

5.6.2 试剂

同 GB/T 3050—2000 第 4 章。

5.6.3 仪器、设备

同 GB/T 3050—2000 第 5 章。

5.6.4 分析步骤

称取 1.9 g~2.1 g 试样,精确至 0.01 g,置于 50 mL 烧杯中,加少量水润湿。滴加 4 mL 硝酸溶液使试样溶解。加 1 滴溴酚蓝指示剂,继续滴加硝酸溶液至试验溶液恰呈黄色,再加 15 mL 95 %乙醇,以下操作按 GB/T 3050—2000 第 4.6 条所述从“……放入电磁搅拌子”至“……记录起始电位值”。然后,用硝酸银标准滴定溶液 [$c(AgNO_3) \approx 0.005$ mol/L] 进行滴定,近终点时逐次加入 0.1 mL,以下按 GB/T 3050—2000 第 4.6 条所述从“记录每次加入硝酸银标准溶液后的总体积……”开始进行操作。

空白试验是于另一个 50 mL 烧杯中,加入 4 mL 硝酸溶液,用氢氧化钠溶液调节 pH 值至中性(用 pH 试纸检验),以下操作从“加 1 滴溴酚蓝指示剂……”开始,与试验溶液同时同样处理。

5.6.5 结果计算

氯化物含量以氯化钾(KCl)质量分数 w_3 计,数值以%表示,按式(2)计算:

$$w_3 = \frac{[(V_1 - V_0)/1\,000]cM}{m\left(1 - \frac{w_4}{100}\right)} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

V_1 ——滴定试验溶液所消耗的硝酸银标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0 ——滴定空白试验溶液所消耗的硝酸银标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——硝酸银标准滴定溶液浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——氯化钾(KCl)摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)($M=74.55$);

m ——试样的质量的数值,单位为克(g);

w_4 ——按照本标准第 5.10 条测定的灼烧减量的质量分数,数值以%表示。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值:优等品、一等品不大于 0.003 %;合格品不大于 0.02 %。

5.7 硫化物含量的测定

同 GB/T 1587—2000 的 5.5 条。

5.8 铁含量的测定

同 GB/T 1587—2000 的 5.6 条。

5.9 水不溶物含量的测定

同 GB/T 1587—2000 的 5.7 条。

5.10 灼烧减量的测定

同 GB/T 1587—2000 的 5.8 条。

5.11 粒度的测定

5.11.1 方法提要

将试样放在规定筛网的标准筛内,在振筛机上筛分后,称量筛余物。

5.11.2 仪器、设备

5.11.2.1 试验筛:R 40/3 系列, $\phi 200 \times 50-1.4/0.71$, $\phi 200 \times 50-0.18/0.125$,GB/T 6003.1—1997。

5.11.2.2 振筛机:使用摆动频率为 200 次/min~300 次/min 的振摆式筛分机。

5.11.3 分析步骤

称取约 100 g 试样,精确至 0.1 g。放入装好筛底的试验筛中,试验筛的孔径为 1.4 mm 和 0.18 mm。盖好筛盖,在振筛机上筛分 10 min,称取筛余物质量,精确至 0.01 g。

5.11.4 结果计算

筛余物含量以质量分数 w_5 计,数值以 % 表示,按式(3)计算:

$$w_5 = \frac{m_1}{m} \times 100 \dots \dots \dots (3)$$

式中:

m_1 ——筛余物质量的数值,单位为克(g);

m ——试样的质量的数值,单位为克(g)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果,两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.5 %。

5.12 堆积密度的测定

5.12.1 方法提要

一定量的试样通过圆锥形漏斗进入已知容积的圆柱形料罐中,测定装满料罐所需试样的质量。

5.12.2 仪器

5.12.2.1 堆积密度测定装置如图 1 所示。

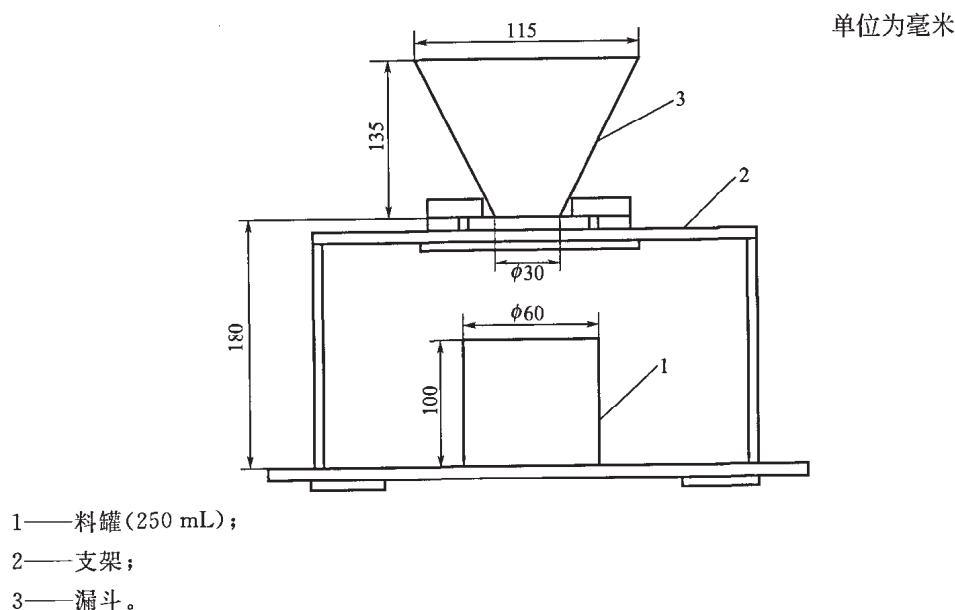


图 1 堆积密度测定装置图

5.12.2.2 料罐体积的测定

将料罐洗净、晾干，盖上玻璃片，称量料罐和玻璃片的质量。用温度计测量水的温度，小心将水倒入料罐中，近满时用滴管加水至全满，盖上玻璃片，用滤纸吸干料罐及玻璃片外部的水，玻璃片与料罐中水之间应无气泡。再称量料罐和玻璃片的质量。

料罐体积 V ，数值以毫升(mL)表示，按式(4)计算：

$$V = \frac{m_1 - m_2}{\rho_{\text{水}}} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

m_1 ——灌满水的料罐及玻璃片质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——未灌水的料罐及玻璃片质量的数值，单位为克(g)；

$\rho_{\text{水}}$ ——测定温度下纯水密度的数值，单位为克每毫升(g/mL)，近似为 1 g/mL。

料罐体积每年至少校准一次。

5.12.3 分析步骤

按图 1 安装好堆积密度测定装置。

称量料罐质量，精确至 1 g。

关好漏斗下底，将试样自然倒满，用直尺刮去高出部分，放好已知质量的料罐，打开漏斗下底，使试样全部自动流入料罐中，用直尺刮去高出部分(刮平前勿移动料罐)，称量试样和料罐的质量，精确至 1 g。

5.12.4 结果计算

堆积密度以单位体积的质量 ρ 计，数值以克每毫升(g/mL)表示，按式(5)计算：

$$\rho = \frac{m_1 - m_2}{V} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

m_1 ——料罐和试样质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——料罐质量的数值，单位为克(g)；

V ——料罐体积的数值，单位为毫升(mL)。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.02 g/mL。

6 检验规则

6.1 本标准规定的所有八项指标为出厂检验项目，应逐批检验。

6.2 生产企业用相同材料、基本相同的生产条件，连续生产或同一班组生产的工业重质碳酸钾为一批。每批产品不超过 100 t。

6.3 按 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样时，将采样器自包装袋的上方斜插入至料层深度的 3/4 处采样。将采得的样品混匀后，按四分法缩分至不少于 500 g，分装于两个清洁干燥的瓶(袋)中，密封。瓶(袋)上粘贴标签，注明：生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶(袋)作为实验室样品，另一瓶(袋)保存备查，保存时间由生产厂根据实际情况确定。

6.4 生产厂应保证每批出厂的工业重质碳酸钾都符合本标准的要求。

6.5 检验结果如有指标不符合本标准要求时，应重新自两倍量的包装中采样进行复验，复验结果有一项指标不符合本标准的要求时，则整批产品为不合格。

6.6 工业重质碳酸钾在贮运过程中，往往因吸收水分或二氧化碳等增加灼烧减量。用户在验收产品重量时，可扣除增加的灼烧减量。

6.7 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。

7 标志、标签

7.1 工业重质碳酸钾包装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、净含量、批号(或生产日期)、本标准编号及 GB/T 191—2008 中规定的“怕雨”标志。

7.2 每批出厂的产品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、净含量、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。

8 包装、运输、贮存

8.1 工业重质碳酸钾可采用两种包装方式。

8.1.1 塑料编织袋包装:采用双层包装,内包装采用聚乙烯塑料薄膜袋,外包装采用塑料编织袋。每袋净含量 25 kg。也可根据用户要求的净含量进行包装。

8.1.2 集装袋包装:采用 GB 10454 规定的集装袋。每袋净含量 1 000 kg。

8.2 工业重质碳酸钾采用塑料编织袋包装时,内袋采用热合封口,外包装应牢固缝合,无漏缝和跳线现象。

8.3 工业重质碳酸钾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。

8.4 工业重质碳酸钾应贮存在阴凉干燥处,防止雨淋、受潮,防止日晒、受热,不得与酸混贮。不得与尖锐器件碰撞、钩挂。
