



中华人民共和国国家标准

GB 25589—2010

食品安全国家标准
食品添加剂 碳酸氢钾

2010-12-21 发布

2011-02-21 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录。

食品安全国家标准

食品添加剂 碳酸氢钾

1 范围

本标准适用于以离子膜法氢氧化钾为原料经二次碳化法生产的食品添加剂碳酸氢钾。

2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3 分子式和相对分子量

3.1 分子式



3.2 相对分子质量

100.11（按 2007 年国际相对原子质量）

4 技术要求

4.1 感官要求：应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项 目	要 求	检验方法
色泽	白色	取适量试样置于50mL烧杯中，在自然光下观察色泽和组织状态。
组织状态	晶体或粉末	

4.2 理化指标：应符合表 2 的规定。

表 2 理化指标

项 目	指 标	检验方法
总碱量（以 KHCO_3 计，以干基计），w/%	99.0~101.5	附录 A 中 A.4
水不溶物，w/%	≤ 0.02	附录 A 中 A.5
干燥减量，w/%	≤ 0.25	附录 A 中 A.6
pH（100g/L 溶液）	≤ 8.6	附录 A 中 A.7
重金属（以 Pb 计）/（mg/kg）	≤ 5	附录 A 中 A.8
砷（As）/（mg/kg）	≤ 3	附录 A 中 A.9

附 录 A
(规范性附录)
检验方法

A.1 警示

本标准的检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大量水冲洗，严重者应立即治疗。试验中所用易燃品，操作时不应使用明火。

A.2 一般规定

本标准的检验方法中所用试剂和水，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、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之规定制备。

A.3 鉴别试验

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 盐酸。

A.3.1.2 无水乙醇。

A.3.1.3 氢氧化钙饱和溶液；

称取 3g 氢氧化钙放入 1000 mL 水中，经剧烈搅拌或振摇后，放置澄清，取澄清液备用。

A.3.1.4 硫酸镁溶液：120 g/L。

A.3.1.5 四苯硼钠乙醇溶液：34 g/L。

A.3.1.6 红色石蕊试纸。

A.3.2 分析步骤

A.3.2.1 碳酸盐的鉴别

A.3.2.1.1 取50 mL 0.1 g/mL试样溶液，置于250 mL锥形瓶中，滴加盐酸，即放出气体。将此气体导入氢氧化钙饱和溶液中，产生白色浑浊。

A.3.2.1.2 取适量0.1 g/mL试样溶液，滴加硫酸镁溶液，即产生白色沉淀。

A.3.2.2 钾离子的鉴别

A.3.2.2.1 取适量0.1 g/mL试样溶液，加入四苯硼钠乙醇溶液，即有大量白色沉淀生成。

A.3.2.2.2 用盐酸浸润的铂丝先无色火焰上燃烧至无色。再蘸取少许试样溶液，在无色火焰上燃烧，通过钴玻璃观察火焰呈紫色。

A.4 总碱量的测定

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl}) = 0.5 \text{ mol/L}$ 。

A.4.1.2 溴甲酚绿-甲基红指示液。

A.4.2 分析步骤

称取约 1.5 g 于硅胶干燥器中干燥 4 h 的试样，精确至 0.000 2 g。置于 250 mL 锥形瓶中，用 50 mL 水溶解，加入 5 滴溴甲酚绿-甲基红指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液由绿色变为暗红色。将溶

液煮沸 2 min，冷却后，继续滴定至暗红色，在 30 s 内不褪色即为终点。

同时作空白试验。空白试验除不加试样外，其他操作及加入试剂的种类和量（标准滴定溶液除外）与测定试验相同。

A.4.3 结果计算

总碱量以碳酸氢钾（ KHCO_3 ）的质量分数 w_1 计，数值以%表示，按公式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{[(V - V_0)/1000]cM}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

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 ——试料的质量的数值，单位为克（g）；

M ——碳酸氢钾（ KHCO_3 ）摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=100.1$ ）。

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%。

A.5 水不溶物的测定

A.5.1 仪器和设备

A.5.1.1 玻璃砂坩埚：滤板孔径 5 μm ~15 μm 。

A.5.1.2 电热恒温干燥箱：控制温度 105 $^\circ\text{C}$ \pm 2 $^\circ\text{C}$ 。

A.5.2 分析步骤

称量约 50 g 试样，精确至 0.1 g，置于 400 mL 烧杯中，加 300 mL 水，加热溶解。用已质量恒定的玻璃砂坩埚抽滤，用热水洗涤至滤液呈中性（用 pH 试纸检验）。将玻璃砂坩埚置于 105 $^\circ\text{C}$ \pm 2 $^\circ\text{C}$ 的电热恒温干燥箱中干燥至质量恒定。

A.5.3 结果计算

水不溶物含量以质量分数 w_2 计，数值以%表示，按公式（A.2）计算：

$$w_2 = \frac{m_1 - m_0}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中：

m_1 ——残渣和玻璃砂坩埚质量的数值，单位为克（g）；

m_0 ——玻璃砂坩埚质量的数值，单位为克（g）；

m ——试料的质量的数值，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 0.002%。

A.6 干燥减量的测定

A.6.1 仪器和设备

称量瓶： $\Phi 50\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ 。

A.6.2 分析步骤

用已于硅胶干燥器中干燥至质量恒定的称量瓶称取约 2 g 试样，精确至 0.000 2 g，使试样平铺于称量瓶底部。将称量瓶置于硅胶干燥器中，放置 4 h 后称量。

A. 6.3 结果计算

干燥减量以质量分数 w_3 计，数值以%表示，按公式 (A.3) 计算：

$$w_3 = \frac{m - m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

m ——干燥前试料的质量的数值，单位为克 (g)；

m_1 ——干燥后试料的质量的数值，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 0.03%。

A. 7 pH的测定

A. 7.1 试剂和材料

无二氧化碳的水。

A. 7.2 仪器和设备

pH 计：分度值为 0.02。

A. 7.3 分析步骤

称取 10.00 g±0.01 g 试样，置于 100 mL 烧杯中，用无二氧化碳的水溶解，移入 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。倒入 100 mL 干燥的烧杯中，用 pH 计测定试验溶液的 pH。

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。

A. 8 重金属（以Pb计）的测定

A. 8.1 试剂和材料

A. 8.1.1 盐酸溶液：1+1。

A. 8.1.2 氨水溶液：2+3。

A. 8.1.3 硫化钠溶液：

称取 5 g 硫化钠，溶于 10 mL 水中，加 30 mL 丙三醇，混合均匀。该试剂使用期为 1 个月。

A. 8.1.4 乙酸盐缓冲溶液：pH=3.5；

称取 25 g 乙酸铵溶于 25 mL 水中，加 45 mL 1+1 盐酸溶液，用稀盐酸或稀氨水调节 pH 值至 3.5（用 pH 计检验），用水稀释至 100 mL。

A. 8.1.5 铅标准溶液：1mL溶液含铅（Pb）0.01 mg；

移取 1.00mL 按 HG/T 3696.2 配制的铅标准溶液，置于 100 mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。此溶液即用即配。

A. 8.1.6 酚酞指示液：10 g/L。

A. 8.2 分析步骤

A 管：在 50 mL 比色管中，移取 1.00mL 铅标准溶液，加水至 25 mL，备用。

B 管和 C 管：各称取 2.00 g±0.01 g 试样，置于 150 mL 烧杯中，加入 20 mL 水，加热至试样溶解，冷却。滴加盐酸溶液至不发生气泡（约 4.5 mL 盐酸溶液），加热至沸，冷却后转移至 50mL 比色

管中，控制溶液体积不超过 35mL。用移液管向 C 管中加入 1.0 mL 铅标准溶液，备用。

三个比色管中分别加入 1 滴酚酞指示液，用氨水溶液和盐酸溶液调节溶液的 pH 值为中性（酚酞红色刚褪去），加入 5 mL pH3.5 乙酸盐缓冲溶液，混匀。加入 2 滴硫化钠溶液，加水至 50 mL，混匀。于暗处放置 5 min，在白色背景下观察，B 管的色度不得深于 A 管的色度，C 管的色度应与 A 管色度相当或深于 A 管的色度。

A.9 砷的测定

称取 $1.00\text{ g}\pm 0.01\text{ g}$ 试样，置于测砷装置的锥形瓶中，加入 25 mL 水使试样溶解。滴加盐酸中和至溶液不发生气泡（约 2.0 mL 盐酸），再加入 5mL 盐酸，作为试验溶液。

限量标准溶液得配制：移取 3.00 mL 砷标准溶液[1 mL 溶液含砷(As) 1.0 μg]，以下按 GB/T 5009.76—2003 的第 11 章测定。
