



中华人民共和国国家标准

GB 1886.386—2025

食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸铵

2025-09-02 发布

2026-03-02 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品添加剂 碳酸铵

1 范围

本标准适用于以氨气、二氧化碳和水为原料,经吸收、结晶、分离、干燥、冷却制得的食物添加剂碳酸铵,碳酸铵由不同比例的氨基甲酸铵、碳酸铵和碳酸氢铵组成。

2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

2.1 化学名称

氨基甲酸铵、碳酸铵、碳酸氢铵

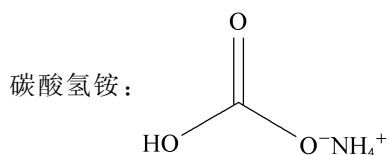
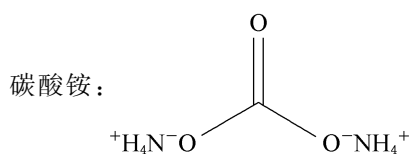
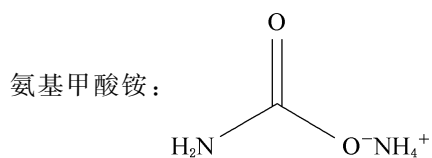
2.2 分子式

氨基甲酸铵: $\text{H}_2\text{NCO}_2\text{NH}_4$

碳酸铵: $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

碳酸氢铵: NH_4HCO_3

2.3 结构式



2.4 相对分子质量

氨基甲酸铵:78.071(按 2022 年国际相对原子质量)

碳酸铵:96.086(按 2022 年国际相对原子质量)

碳酸氢铵:79.055(按 2022 年国际相对原子质量)

3 技术要求

3.1 感官要求

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,置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下观察其色泽和状态。用手轻轻扇动,嗅其气味
状态	结晶性粉末或块状结晶	
气味	刺激性氨味	

3.2 理化指标

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
含量(以 NH_3 计), $w/\%$	30.5~34.0	附录 A 中 A.4
灼烧残渣, $w/\%$	≤ 0.1	GB 5009.4 ^a
氯化物(以 Cl^- 计)/(mg/kg)	≤ 30	附录 A 中 A.5
硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)/(mg/kg)	≤ 50	附录 A 中 A.6
不挥发物/(mg/kg)	≤ 100	附录 A 中 A.7
铅(Pb)/(mg/kg)	≤ 1.0	GB 5009.12 或 GB 5009.75
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤ 1.0	GB 5009.11 或 GB 5009.76
^a 按“食品中总灰分的测定”处理,称样量为 3 g。		

附录 A

检验方法

A.1 警示

试验方法规定的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防护措施。

A.2 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂和制品在未注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

A.3 鉴别试验

A.3.1 试剂和材料

A.3.1.1 浓盐酸。

A.3.1.2 氢氧化钙。

A.3.1.3 盐酸溶液(1+1,体积比):量取盐酸 50 mL,用水定容至 100 mL。

A.3.1.4 氢氧化钙溶液(3 g/L):称取 3 g 氢氧化钙,置于试剂瓶中,加 1 000 mL 水,盖上瓶塞,用力振荡后,放置 1 h。用时取上层清液。

A.3.1.5 红色石蕊试纸。

A.3.1.6 蒸发皿。

A.3.2 仪器和设备

A.3.2.1 加热板或可调式封闭电炉。

A.3.2.2 电子天平:感量为 0.01 g。

A.3.3 鉴别方法

A.3.3.1 溶解性

称取约 1 g 试样,精确至 0.01 g,置于烧杯中,加入约 7 mL 水,摇动时间不少于 30 s,并在 5 min 内观察样品的溶解情况。试样易溶于水。

A.3.3.2 碳酸盐的鉴别

称取约 10 g 试样,精确至 0.01 g,溶于 10 mL 水中,加入盐酸溶液(A.3.1.3)即产生气泡。此气体通入氢氧化钙溶液(A.3.1.4)中先生成白色沉淀,继续通气,溶液应变澄清。

A.3.3.3 热试验

称取约 1 g 试样,精确至 0.01 g,置于烧杯中,置于加热板或可调式封闭电炉上加热,试样受热分解,产生的蒸气可使湿润的红色石蕊试纸变蓝。

A.4 含量(以 NH_3 计)的测定

A.4.1 方法原理

试样溶于水,以甲基橙作为指示剂,用盐酸标准滴定溶液滴定,测定氨的含量。

A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 盐酸标准滴定溶液： $c(\text{HCl})=1\text{ mol/L}$ 。

A.4.2.2 甲基橙指示液。

A.4.3 仪器和设备

电子天平：感量为 0.000 g 。

A.4.4 分析步骤

称取 $1.5\text{ g}\sim 2.0\text{ g}$ 试样，精确至 0.000 g ，置于 250 mL 锥形瓶中，加 100 mL 水使其全部溶解。滴加 3 滴甲基橙指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至试验溶液由黄色变为橙色。同时做空白试验。

A.4.5 结果计算

含量(以 NH_3 计)的质量分数 w_1 ，按式(A.1)计算：

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_0) \times c_1 \times M}{m_1 \times 1\,000} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中：

V_1 ——试样溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；

V_0 ——空白溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；

c_1 ——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔/升(mol/L)；

M ——氨的摩尔质量，单位为克/摩尔(g/mol) ($M=17.03$)；

m_1 ——试样的质量，单位为克(g)；

1 000——换算系数。

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的 1%。

A.5 氯化物(以 Cl^- 计)的测定

A.5.1 方法原理

在酸性介质中加入硝酸银溶液，与氯离子产生白色氯化银悬浮液，与标准比浊溶液比较。

A.5.2 试剂和材料

A.5.2.1 硝酸。

A.5.2.2 硝酸银。

A.5.2.3 氯化钠：优级纯。

A.5.2.4 碳酸钠。

A.5.2.5 硝酸溶液(10.5%)：量取硝酸 105 mL ，用水定容至 $1\,000\text{ mL}$ 。A.5.2.6 硝酸银溶液(17 g/L)：精确称取硝酸银 17.00 g ，用水溶解并定容至 $1\,000\text{ mL}$ 。

A.5.2.7 氯化物标准使用液(0.01 mg/mL)：称取 0.165 g 氯化钠，用水溶解并定容至 100 mL ，配制成氯化物标准储备液(1.0 mg/mL)。吸取氯化物标准储备液 10 mL 至 $1\,000\text{ mL}$ 容量瓶中，用水定容至刻度，得到氯化物标准使用液(0.01 mg/mL)。

A.5.3 仪器和设备

A.5.3.1 电子天平：感量 0.01 g ， 0.000 g 。

A.5.3.2 纳氏比色管。

A.5.3.3 水浴锅。

A.5.4 分析步骤

A.5.4.1 试样溶液制备

称取 0.5 g 试样,精确至 0.000 1 g,置于 50 mL 烧杯中,加 10 mL 蒸馏水使之溶解。再加入 0.005 g 碳酸钠,置于蒸气浴上缓慢蒸发至干。然后用 30 mL 蒸馏水将残渣溶解,并将其转移至 50 mL 纳氏比色管中,作为试样溶液。

A.5.4.2 标准溶液制备

移取 1.50 mL 氯化物标准使用液,置于 50 mL 纳氏比色管中,用 25 mL 水稀释,作为标准溶液。

A.5.4.3 测定

在试样溶液和标准溶液中分别加入 10 mL 硝酸溶液和 1 mL 硝酸银溶液,并分别用水定容至 50 mL。缓慢摇匀,避光放置 5 min。

将两者同置黑色背景,从比色管上方向下观察,比较所产生的浊度。试样溶液的浊度不深于标准溶液的浊度,即试样中的氯化物不大于 30 mg/kg。

A.6 硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)的测定

A.6.1 方法原理

在试样中加入过氧化氢,使试样中的各种含硫离子转变为硫酸根离子,在酸性介质中钡离子与硫酸根离子产生白色硫酸钡悬浮微粒,与标准比浊溶液比较。

A.6.2 试剂和材料

A.6.2.1 过氧化氢:质量分数为 30%。

A.6.2.2 盐酸溶液:质量分数为 10%。

A.6.2.3 碳酸钠。

A.6.2.4 氯化钡。

A.6.2.5 无水硫酸钠:优级纯。

A.6.2.6 氯化钡溶液(100 g/L):精确称取 10.00 g 氯化钡,用水溶解并定容至 100 mL。

A.6.2.7 硫酸盐标准使用液(0.1 mg/mL):称取 0.148 g 无水硫酸钠,用水溶解并定容至 100 mL,配制成为硫酸盐标准储备液(1.0 mg/mL)。吸取硫酸盐标准储备液 10 mL 至 100 mL 容量瓶中,加水定容至刻度,得到硫酸盐标准使用液(0.1 mg/mL)。

A.6.3 仪器和设备

A.6.3.1 电子天平:感量 0.01 g,0.000 1 g。

A.6.3.2 纳氏比色管。

A.6.3.3 水浴锅。

A.6.4 分析步骤

A.6.4.1 试样溶液制备

称取 4 g 试样,精确至 0.000 1 g,置于 50 mL 烧杯中,加 40 mL 蒸馏水溶解。加 0.01 g 碳酸钠和

1 mL 30%的过氧化氢,置于蒸气浴上缓慢蒸发至干。然后用 40 mL 蒸馏水将残渣溶解,并将其转移至 50 mL 纳氏比色管中,作为试样溶液。

A.6.4.2 标准溶液制备

移取 2.00 mL 硫酸盐标准使用液,置于 50 mL 纳氏比色管中,用 20 mL 水稀释,作为标准溶液。

A.6.4.3 测定

在试样溶液和标准溶液中分别加入 2 mL 盐酸溶液和 3 mL 氯化钡溶液,并分别用水定容至 50 mL。缓慢摇匀,放置 10 min。

将两者同置黑色背景,从比色管上方向下观察,比较所产生的浊度。试样溶液的浊度不深于标准溶液的浊度,即试样中的硫酸盐不大于 50 mg/kg。

A.7 不挥发物的测定

A.7.1 方法原理

试样置于蒸发皿中,于蒸气浴上蒸发至干,于电热恒温干燥箱中干燥至恒重后称量不挥发物质量。

A.7.2 仪器和设备

A.7.2.1 电子天平:感量 0.000 1 g。

A.7.2.2 瓷蒸发皿:50 mL。

A.7.2.3 水浴锅。

A.7.2.4 电热恒温干燥箱:温度能控制为 105 °C~110 °C。

A.7.3 分析步骤

称取约 4 g 试样,精确至 0.000 1 g,置于预先于 105 °C~110 °C 下干燥至恒重的瓷蒸发皿中,加 10 mL 水。在蒸气浴上蒸发至干。然后置于电热恒温干燥箱中,于 105 °C~110 °C 下干燥 1 h,最后放入干燥器中冷却,称重。

A.7.4 结果计算

不挥发物的质量分数 w_2 ,单位为毫克每千克(mg/kg),按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{m_2 - m_3}{m_4} \times 10^6 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

m_2 ——干燥后不挥发物和蒸发皿的质量,单位为克(g);

m_3 ——蒸发皿的质量,单位为克(g);

m_4 ——试样的质量,单位为克(g);

10^6 ——换算系数。

试验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的 10%。