

# 中华人民共和国国家标准

GB ××××—××××

## 食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸铵

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××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、冷却制得食品添加剂碳酸铵，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

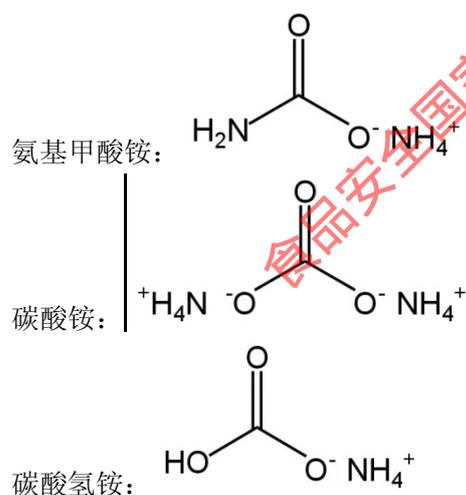
#### 2.2 分子式

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： $\text{NH}_4\text{HCO}_3$

#### 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。用手轻轻地扇动，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 <sub>3</sub> 计），w/%	30.5~34.0	附录 A 中 A.4
灼烧残渣，w/%	≤ 0.1	GB/T 9741 <sup>a</sup>
氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）/（mg/kg）	≤ 30	附录 A 中 A.5
硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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

<sup>a</sup>按“4.2 固体样品”处理，称样量为 3g。

食品安全国家标准公开征求意见稿

## 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（3g/L）：称取 3g 氢氧化钙，置于试剂瓶中，加 1000mL 水，盖上瓶塞，用力振荡后，放置 1h。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，置于加热板或电炉上加热，试样受热分解，产生的蒸汽可使湿润的红色石蕊试纸变蓝。

A.4 含量（以NH<sub>3</sub>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0.0001 g。

## A.4.4 分析步骤

称取1.5 g~2.0 g试样，精确至0.0001 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<sub>3</sub>计）的质量分数w<sub>1</sub>，按式（A.1）计算：

$$w_1 = \frac{(V_1 - V_0) \times c_1 \times M}{m_1 \times 1000} \times 100\% \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

V<sub>1</sub>——试样溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V<sub>0</sub>——空白溶液消耗盐酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

c<sub>1</sub>——盐酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔/升（mol/L）；

m<sub>1</sub>——试样的质量，单位为克（g）；

M——氨的摩尔质量，单位为克/摩尔（g/mol）（M=17.03）；

1000——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得超过算术平均值的1%。

#### A. 5 氯化物(以Cl<sup>-</sup>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浊液，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1000 mL。

A. 5. 2. 6 硝酸银溶液（17 g/L）：精确称取硝酸银17.0 g，用水溶解并定容至1000 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1000 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：感量为0.01 g和0.0001 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，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上，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 $\text{SO}_4^{2-}$ 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10.0 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：感量为0.01 g和0.0001 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，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上，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，于蒸汽浴上蒸发至干，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：感量为0.0001 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℃~110℃。

### A.7.3 分析步骤

称取约4 g试样，精确至0.0001 g，置于预先于105℃~110℃下干燥至恒重的瓷蒸发皿中，加10 mL水。在蒸汽浴上蒸发至干。置于电热恒温干燥箱中，于105℃~110℃下干燥1 h，然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/千克 (mg/kg)，按式 (A.2) 计算：

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

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。

实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得超过算术平均值的10%。

---

食品安全国家标准公开征求意见