



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

## 食品安全国家标准 食品营养强化剂 氯化铬 (征求意见稿)

食品安全国家标准  
征求意见稿

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 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

## 食品营养强化剂 氯化铬

### 1 范围

本标准适用于以三氧化铬及盐酸为原料进行反应，经还原制得食品营养强化剂氯化铬。

### 2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

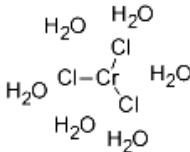
#### 2.1 化学名称

三氯化铬六水合物

#### 2.2 分子式

$\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

#### 2.3 结构式



#### 2.4 相对分子质量

266.44（按2018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  | 紫色或绿色 | 取适量试样均匀置于清洁、干燥的白瓷盘或透明烧杯中，在自然光下，观察其色泽和状态 |
| 状态  | 结晶状粉末 |   |

#### 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           |
|--|------------|----------------|
| 三氯化铬（以 $\text{CrCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ 计），w/% | 98.0-101.0 | 附录 A.3         |
| 水不溶物，w/% $\leq$  | 0.01       | HG/T 4311-2012 |
| 氨水溶解物（以硫酸盐计），w/% $\leq$                                  | 0.20       | 附录 A.4         |
| 硫酸盐（以 $\text{SO}_4$ 计），w/% $\leq$                        | 0.01       | 附录 A.5         |
| 铁盐，w/% $\leq$  | 0.01       | HG/T 4311-2012 |
| 总砷（以 As 计）/(mg/kg) $\leq$                                | 1.0        | GB 5009.76     |
| 镉（Cd）/（mg/kg） $\leq$                                     | 1.0        | GB 5009.15     |
| 铅（Pb）/（mg/kg） $\leq$                                     | 1.0        | GB 5009.75     |
| 总汞（Hg）/（mg/kg） $\leq$                                    | 1.0        | GB 5009.17     |

食品安全国家标准公开征求意见

## 附录 A

## 检验方法

## A.1 一般规定

本标准所用试剂和水，除特别说明，均指分析纯试剂和GB/T 6682中规定的三级水及以上试验用水。试验中所用标准溶液、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.2 鉴别试验

## A.2.1 铬的鉴别

## A.2.1.1 试剂和材料

A.2.1.1.1 氢氧化钠溶液（5 mol/L）：称取20 g氢氧化钠，加适量水溶解，冷却至室温后定容至100 mL。

A.2.1.1.2 过氧化氢(30 %)。

## A.2.1.2 仪器和设备

A.2.1.2.1 电子天平，感量 0.01 g。

## A.2.1.3 分析步骤

称取 0.4 g 样品（精确至 0.01 g），置于 100 mL 容量瓶中，用适量水溶解并稀释至刻度，混匀。吸取 5.00 mL 溶液，加入 1 mL 氢氧化钠溶液（A.2.1.1.1），0.50 mL 过氧化氢（A.2.1.1.2），缓慢加热 2 min，应出现黄色。

## A.2.2 氯的鉴别

## A.2.2.1 试剂和材料

A.2.2.1.1 硝酸银试液（17 g/L）：按照GB/T 603配制。

A.2.2.1.2 硝酸。

A.2.2.1.3 氢氧化铵。

## A.2.2.2 仪器和设备

A.2.2.2.1 电子天平，感量 0.01 g。

## A.2.2.3 分析步骤

称取 0.4 g 样品（精确至 0.01 g），置于 100 mL 容量瓶中，用适量水溶解并稀释至刻度，混匀。吸取 5.00 mL 溶液，加入 1 mL 硝酸银溶液（A.2.2.1.1），产生白色絮状沉淀，加入 1 mL 硝酸（A.2.2.1.2），沉淀不溶解，加入 10 mL 氢氧化铵（A.2.2.1.3），沉淀溶解。

## A.3 氯化铬含量的测定

## A.3.1 方法提要

在碱性条件下，将三价铬氧化为六价铬，用硫代硫酸钠标准滴定溶液进行滴定。

## A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 氢氧化钠溶液（5 mol/L）：同A.2.1.1.1。

A.3.2.2 过氧化氢（30 %）。

A.3.2.3 硫酸镍（50 mg/mL）：称取5 g硫酸镍，加适量水溶解并定容至100 mL。

A.3.2.4 硫酸溶液：吸取6 mL硫酸，缓慢注入100 mL水中。

A.3.2.5 碘化钾-碳酸氢钠溶液：称取4 g碘化钾，2 g碳酸氢钠，加适量水溶解并定容至100 mL。

A.3.2.6 盐酸。

A.3.2.7 硫代硫酸钠标准滴定溶液（0.1mol/L）：按照GB 601进行配制并标定。

A.3.2.8 淀粉指示剂：按照GB/T 603-2002配制。

### A.3.3 仪器和设备

A.3.3.1 电子天平，感量 0.0001 g。

A.3.3.2 电炉。

### A.3.4 分析步骤

称取 0.4 g（精确至 0.0001 g）样品，置于 500 mL 具塞锥形烧瓶中，加入 100 mL 水，摇匀。加入 5 mL 氢氧化钠溶液（A.3.2.1），摇匀。缓慢加入 4 mL 过氧化氢（A.3.2.2），煮沸 5 min，冷却，加 5 mL 硫酸镍溶液（A.3.2.3），煮沸至无氧，逐滴加入硫酸溶液（A.3.2.4），直到溶液颜色由黄变橙，加入新配制的 100 mL 碘化钾-碳酸氢钠溶液中（A.3.2.5），加 6 mL 盐酸（A.3.2.6），迅速盖上塞子，暗处放置 10 min，用少量水洗塞子及瓶口，用 0.1 mol/L 硫代硫酸钠标准溶液（A.3.2.7）进行滴定，至浅黄色，加入淀粉指示剂（A.3.2.8），继续滴定至蓝绿色消失即为终点。

### A.3.5 结果计算

氯化铬含量按照式（1）进行计算。

$$X = \frac{V \times c \times M}{W \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V——滴定消耗硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积数，单位为毫升（mL）；

c——硫代硫酸钠标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

W——称取试样的质量，单位为克（g）；

M——88.82，1/3氯化铬（ $1/3 \text{CrCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ ）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）。

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数平均值的1 %。

## A.4 氨水溶解物的测定

### A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 氢氧化铵。

A.4.1.2 硫酸。

### A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 水浴锅。

A.4.2.2 高温炉：550 °C ± 25 °C。

A.4.2.3 电子天平，感量 0.0001 g。

### A.4.3 分析步骤

称取 2.00 g 样品（精确至 0.0001 g），加入 80 mL 水溶解，加热至沸腾，加入 30 mL 氢氧化铵（A.4.1.1）使溶液沉淀。继续加热去除过量氢氧化铵，冷却，用水稀释至 100 mL，混匀。用中速滤纸过滤，取 50.0 mL 澄清的滤液置于已经灼烧至恒重的蒸发皿中，在滤液中加入 0.5 mL 硫酸（A.4.1.2），在蒸气浴上缓慢挥干，缓慢加热除去多余的酸，将蒸发皿置于 550 °C 灼烧 4 h，称量。

### A.4.4 结果及判定

残渣重量不得超过 2 mg，即为氨水溶解物 ≤ 0.20 %（以硫酸盐计）。

## A.5 硫酸盐的测定

### A.5.1 方法提要

样品中的硫酸盐，与氯化钡反应，经除色后，与标准管比较，目视测定。

#### A.5.2 试剂和材料

A.5.2.1 盐酸溶液（3 mol/L）：量取30 mL浓盐酸，加入到50 mL纯水中，加水稀释至120 mL。

A.5.2.2 硫酸盐标准溶液（0.1 mg/mL，以 $SO_4^{2-}$ 计）：按照GB/T 602规定的方法配制。

A.5.2.3 氯化钡试液（5 g/100 mL）：称取5 g氯化钡，加水溶解至100 mL。

#### A.5.3 仪器和设备

A.5.3.1 电子天平，感量0.01 g

#### A.5.4 分析步骤

称取样品1.0 g（精确至0.01 g），加入10 mL水溶解。加入1 mL盐酸溶液（A.5.2.1），加水至约40 mL，作为样品溶液。另取一对照管，加入1 mL盐酸溶液（A.5.2.1），1 mL硫酸盐标准溶液（A.5.2.2），加水至约40 mL，作为对照品溶液。将样品溶液与对照品溶液用慢速滤纸过滤，滤液置于50 mL离心管中，加入3 mL氯化钡试液，在7000 r/min下离心5 min，缓慢倒出液体。加入5 mL水，振荡使沉淀物溶解，溶液转移至10 mL比色管中，加水定容至10 mL。

将样品管与标准管进行比较，样品管浊度不得高于标准管。

食品安全国家标准公开征求意见