



# 中华人民共和国国家标准

GB 2513—2004  
代替 GB 2513—1987

---

## 食品添加剂 高锰酸钾

Food additive—Potassium permanganate

2004-04-09 发布

2004-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性标准

本标准修改采用英国药典(BP—2000)《高锰酸钾》(英文版)。

本标准根据英国药典(BP—2000)《高锰酸钾》重新起草。

本标准与英国药典(BP—2000)的主要技术性差异如下：

- 要求中对氯化物及水不溶物含量的技术指标进行了调整(本标准的 3.2),这是为了提高对产品质量的控制；
- 要求中增加了砷含量项目(本标准的 3.2),这是根据我国食品卫生标准的要求设置；
- 试验方法中增加了安全提示(本标准的 4.1),这是为了提醒操作者注意操作安全；
- 试验方法中增加了砷含量的测定方法(本标准的 4.7)；
- 增加了产品的保质期(本标准的 7.4)。

本标准代替 GB 2513—1987《食品添加剂 高锰酸钾》。

本标准与 GB 2513—1987 相比主要变化如下：

- 要求中对高锰酸钾的质量分数进行了调整,由不小于 99.3%改为 99.0%~100.5%(1987 年版的 1.2,本版的 3.2)；
- 试验方法中增加了安全提示(本版的 4.1)和鉴别(本版的 4.3)；
- 试验方法中高锰酸钾的测定采用碘量法(1987 年版的 2.1,本版的 4.4),与英国药典(BP—2000)中规定的方法一致；
- 对氯化物及硫酸盐的测定中的试验溶液制备进行了修改(1987 年版的 2.2 和 2.3,本版的 4.5 和 4.6),修改后与英国药典(BP—2000)中规定的方法相同；
- 砷的测定改用食品添加剂中砷的测定方法(1987 年版的 2.5,本版的 4.7)；
- 增加了产品的保质期(本标准的 7.4)。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业无机盐产品标准化技术归口单位和中国疾病预防控制中心归口。

本标准主要起草单位：天津化工研究设计院、云南建水县化工总厂、中美合资云南群星化工有限公司。

本标准主要起草人：陆思伟、朱汉群。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 2513—1981,GB 2513—1987。

# 食品添加剂 高锰酸钾

## 1 范围

本标准规定了食品添加剂高锰酸钾的要求、试验方法、检验规则及标志、标签、包装、运输、贮存。

本标准适用于食品添加剂高锰酸钾,该产品在食品工业中用作漂白剂、消毒剂、脱臭剂、饮用水净化剂、二氧化碳的精制剂及制药工业的氧化剂等。

分子式:  $\text{KMnO}_4$

相对分子质量: 158.0(按 1999 年国际相对原子质量)

## 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 190 危险货物包装标志

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)

GB/T 8450 食品添加剂中砷的测定方法

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 要求

3.1 外观:深紫色,具有金属光泽的粒状、针状或流沙状结晶。

3.2 食品添加剂高锰酸钾应符合表 1 要求。

表 1 要求

项 目	指 标
高锰酸钾( $\text{KMnO}_4$ )的质量分数/(%)	99.0~100.5
氯化物(以 Cl 计)的质量分数/(%)	≤ 0.01
硫酸盐(以 $\text{SO}_4$ 计)的质量分数/(%)	≤ 0.05
水不溶物的质量分数/(%)	≤ 0.20
砷(As)的质量分数/(%)	≤ 0.000 2

## 4 试验方法

### 4.1 安全提示

本试验方法中使用的部分试剂具有毒性,操作者须小心谨慎!如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。使用易燃品时,严禁使用明火加热。

## 4.2 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—1992 中规定的三级水。试验中所用标准溶液、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。

## 4.3 鉴别

### 4.3.1 试剂

#### 4.3.1.1 乙醇。

#### 4.3.1.2 氢氧化钠溶液:40 g/L。

#### 4.3.1.3 乙酸溶液:1+7。

#### 4.3.1.4 亚硝酸钴钠溶液:100 g/L。配制:称取 0.1 g 亚硝酸钴钠,置于 50 mL 烧杯中,加 10 mL 水溶解。此溶液用前配制。

### 4.3.2 鉴别方法

4.3.2.1 称 0.05 g 试样,加 5 mL 水溶解,加入 1 mL 乙醇,0.3 mL 氢氧化钠溶液。溶液呈绿色,加热溶液至沸,有棕黑色沉淀。

4.3.2.2 将 4.3.2.1 中所得混合物过滤,取 1 mL 滤液,然后加入 1 mL 乙酸溶液和 1 mL 亚硝酸钴钠溶液,立即产生黄色沉淀。

## 4.4 高锰酸钾含量的测定

### 4.4.1 方法提要

采用碘量法,以淀粉为指示液,用硫代硫酸钠标准滴定溶液进行滴定,确定其含量。

### 4.4.2 试剂

#### 4.4.2.1 碘化钾。

#### 4.4.2.2 盐酸溶液:1+4。

#### 4.4.2.3 硫代硫酸钠标准滴定溶液: $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)$ 约 0.1 mol/L。

#### 4.4.2.4 淀粉指示液:5 g/L。

### 4.4.3 分析步骤

称取约 0.3 g 试样,精确至 0.000 2 g,置于 250 mL 烧杯中,加水使试样溶解,将溶液转移至 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

用移液管移取 20 mL 上述溶液,置于 250 mL 锥形瓶中,加 20 mL 水,1 g 碘化钾和 10 mL 盐酸溶液。用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定,近终点时加 3 mL 淀粉指示液,继续滴定至蓝色消失。同时作空白试验。

### 4.4.4 结果计算

高锰酸钾( $\text{KMnO}_4$ )含量的质量分数  $W_1$ ,数值以%表示,按式(1)计算:

$$W_1 = \frac{[(V - V_0)/1000]cM}{m(20/100)} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$V$ ——滴定试验溶液时消耗的硫代钠标准滴定溶液(4.4.2.3)的体积的数值,单位为毫升(mL);

$V_0$ ——空白试验时消耗的硫代钠标准滴定溶液(4.4.2.3)的体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$ ——硫代硫酸钠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);

$M$ ——高锰酸钾( $\frac{1}{5}\text{KMnO}_4$ )的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=31.60$ )。

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%。

## 4.5 氯化物的测定

### 4.5.1 方法提要

试样经处理后,在硝酸介质中,氯离子与银离子生成难溶的氯化银。当氯离子含量较低时,在一定时间内氯化银呈悬浮体,使溶液混浊,可用于氯化物的目视比浊法测定。

### 4.5.2 试剂

#### 4.5.2.1 乙醇。

#### 4.5.2.2 硝酸溶液:1+6。

#### 4.5.2.3 硝酸银溶液:100 g/L。

4.5.2.4 氯化物标准溶液:1 mL 含氯化物(Cl) 5  $\mu\text{g}$ ,使用前配制。用移液管移取 5 mL 按 HG/T 3696.2 配制的氯化物标准溶液,置于 1 000 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

### 4.5.3 分析步骤

#### 4.5.3.1 试验溶液的制备

称取约 1.25 g 试样,精确至 0.001 g。置于 50 mL 烧杯中,加 40 mL 水溶解,加 3 mL 乙醇,加热至沸 2 min~3 min。冷却,全部移入 50 mL 容量瓶中,用水稀释刻度,摇匀。用中速定量滤纸干过滤,收集滤液(弃去前 10 mL 滤液),此溶液为试验溶液 A(溶液应无色),用于氯化物、硫酸盐含量的测定。

#### 4.5.3.2 测定

用移液管移取 20 mL 试样溶液 A,置于 25 mL 比色管中,加 1 mL 硝酸溶液,1 mL 硝酸银溶液,用水稀释至刻度,摇匀。避光放置 5 min,所呈浊度不得深于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的配制:用移液管移取 10 mL 氯化物标准溶液,与试验溶液的测定同时同样处理。

## 4.6 硫酸盐的测定

### 4.6.1 方法提要

试样经处理后,在酸性介质中,硫酸根离子与钡离子生成难溶的硫酸钡,当硫酸根离子含量较低时,在一定时间内硫酸钡呈悬浮体,使溶液混浊,可用于硫酸盐的目视比浊法测定。

### 4.6.2 试剂

#### 4.6.2.1 乙酸溶液:2+3。

#### 4.6.2.2 氯化钡溶液:250 g/L。

4.6.2.3 硫酸盐标准溶液:1 mL 含硫酸盐( $\text{SO}_4$ ) 0.01 mg。用移液管移取 1 mL 按 HG/T 3696.2 配制的硫酸盐标准溶液,置于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度,摇匀。

### 4.6.3 分析步骤

用移液管移取 12 mL 试样溶液 A,置于 25 mL 比色管中,加水至约 20 mL,加 0.5 mL 乙酸溶液,1 mL 氯化钡溶液,用水稀释至刻度,摇匀。放置 5 min,所呈浊度不得深于标准比浊溶液。

标准比浊溶液的配制:用移液管移取 15 mL 硫酸盐标准溶液,与试验溶液的测定同时同样处理。

## 4.7 水不溶物的测定

### 4.7.1 方法提要

称取一定量的试样溶于水,经过滤后,在一定的温度条件下烘干至恒重,称量后,确定水不溶物含量。

### 4.7.2 仪器、设备

#### 4.7.2.1 玻璃砂坩埚:滤板孔径为 5 $\mu\text{m}$ ~15 $\mu\text{m}$ 。

#### 4.7.2.2 电烘箱:温度能控制在 105 $^{\circ}\text{C}$ ~110 $^{\circ}\text{C}$ 。

### 4.7.3 分析步骤

称取约 2.5 g 试样,精确至 0.01 g,置于 250 mL 烧杯中,150 mL 水温热溶解。用已预先在

105℃~110℃条件下恒重的玻璃砂坩埚过滤,用水洗涤至滤出液完全无色,置于电烘箱中,在 105℃~110℃条件下干燥至恒重。

4.7.4 结果计算

水不溶物含量的质量分数  $W_2$ ,数值以%表示,按式(2)计算:

$$W_2 = \frac{m_1}{m} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$m_1$ ——干燥后不溶物的质量的数值,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,平行测定的绝对差值不大于 0.02%。

4.8 砷的测定

按 GB/T 8450 规定的砷斑法进行。测定时称取约 1.0 g 试样,精确至 0.01 g,置于 50 mL 烧杯中,20 mL 水温热溶解。滴加过氧化氢(30%)使之完全脱色,在水浴上蒸发至干,加 25 mL 温水使其完全溶解。与 2 mL 砷标准溶液(相当于 2 μg As)比较。

5 检验规则

5.1 本标准要求中的所有五项指标项目均为出厂检验。

5.2 每批产品不超过 30 t。

5.3 按照 GB/T 6678 的规定确定采样单元数。采样时将采样器自包装桶口斜插入料层深度的四分之三处采样。将所采样品混匀,用四分法缩分至 500 g,分装于两个清洁干燥带磨口塞的棕色广口瓶中,密封。瓶上粘贴标签,注明:生产厂名、产品名称、批号、采样日期和采样者姓名。一瓶用于检验,另一瓶保存三个月备查。

5.4 食品添加剂高锰酸钾应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的要求进行检验,生产厂应保证每批出厂的产品都符合本标准的要求。

5.5 使用单位有权按照本标准的规定对收到的食品添加剂高锰酸钾产品进行验收。

5.6 检验结果如有一项指标不符合标准要求时,应重新自两倍量的采样单元数的包装中采样复验,复验结果即使只有一项指标不符合标准要求时,则整批产品为不合格。

6 标志、标签

6.1 食品添加剂高锰酸钾包装桶上应有牢固清晰的标志,内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、净含量、批号或生产日期、生产许可证号、卫生许可证号、本标准编号、“食品添加剂”字样以及 GB 190 “氧化剂”标志、GB/T 191—2000“怕晒”标志。

6.2 每批出厂的食品添加剂高锰酸钾都应附有质量证明书。内容包括:生产厂名、厂址、产品名称、商标、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。

7 包装、运输、贮存

7.1 食品添加剂高锰酸钾包装采用内衬为聚乙烯薄膜袋全开口铁桶,内袋用维尼龙绳或其他质量相当的绳扎口,或用与其相当方式封口。铁桶的性能和检验方法应符合有关危险货物运输的规定。该产品每桶净含量 50 kg。

7.2 食品添加剂高锰酸钾在运输过程中应轻装轻卸,防止撞击,不得在坚硬地面滚动,防止日晒,不得与有机物、还原剂及其他氧化剂等物质混运。

7.3 食品添加剂高锰酸钾应贮存在阴凉、通风的干燥的库房中,库房温度应低于 40℃,受潮,不得与有机物、还原剂及其他氧化剂类物质混贮。

7.4 食品添加剂高锰酸钾在符合标准包装、运输、贮存条件下,自生产之日起保质期为 18 个月,逾期应重新检验产品是否符合本标准要求,合格者可继续使用。

---