

食品添加剂 溴酸钾

1 主题内容与适用范围

本标准规定了食品添加剂 溴酸钾的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以电解法生产的食品添加剂溴酸钾,主要用作面粉的改良剂。

分子式:KBrO₃

相对分子质量:167.00(按1991年国际相对原子质量)

2 引用标准

GB 190 危险货物包装标志

GB 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB 2760 食品添加剂使用卫生标准

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 8450 食品添加剂中砷的测定方法

GB 8451 食品添加剂中重金属限量试验法

3 技术要求

3.1 外观:白色结晶颗粒或结晶粉末。

3.2 食品添加剂 溴酸钾应符合下表要求:

项 目	指 标
溴酸钾(KBrO ₃)含量,%	99.0~101.0
溴化物含量	合格
游离酸或游离碱含量	合格
加热减量(105±2℃),% ≤	0.5
砷(As)含量,% ≤	0.000 3
重金属(以Pb计)含量,% ≤	0.001

4 试验方法

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 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 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 之规定制备。

4.1 鉴别试验

4.1.1 钾盐的鉴别

钾盐在焰色反应试验时,呈淡紫色。火焰呈黄色时,用钴玻璃观察,呈现红紫色。

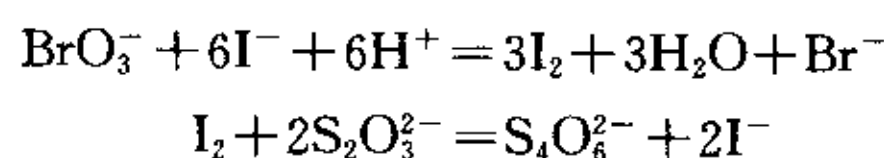
4.1.2 溴酸根的鉴别

加新配制的亚硝酸钠溶液(1+10)5~6滴于溴酸盐的硝酸溶液(1+20)中时,即显黄至赤褐色;加氯仿 1mL 于该混合溶液中,振荡,氯仿层即显黄至赤褐色。

4.2 溴酸钾含量的测定

4.2.1 方法提要

溴酸钾与碘化钾在酸性溶液中反应析出碘后,用硫代硫酸钠标准滴定溶液进行滴定。其反应式如下:



4.2.2 试剂和材料

4.2.2.1 碘化钾(GB/T 1272);

4.2.2.2 盐酸(GB/T 622):1+1 溶液;

4.2.2.3 硫代硫酸钠(GB/T 637): $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0.1\text{mol/L}$ 标准滴定溶液;

4.2.2.4 可溶性淀粉:5g/L 溶液。

4.2.3 分析步骤

称取约 1g 试样(精确至 0.000 2g),置于 250mL 烧杯中,用水溶解,移入 250mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀。用移液管移取 25mL 试验溶液注入 500mL 碘量瓶中,加 2g 碘化钾,5mL 盐酸溶液摇匀,加水封口并于暗处放置 5min,加 10℃ 以下的水 150mL,用硫代硫酸钠标准滴定溶液滴定,近终点时加入 3mL 淀粉溶液,继续滴定至蓝色消失。同时做空白试验。

4.2.4 分析结果的表述

以质量百分数表示的溴酸钾含量(X_1)按式(1)计算:

$$X_1 = \frac{c(V_1 - V_2) \times 0.02783}{m \times \frac{25}{250}} \times 100 \quad \text{..... (1)}$$

式中: V_1 ——滴定试验溶液所消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积, mL;

V_2 ——滴定空白试液所消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液的体积, mL;

c ——硫代硫酸钠标准滴定溶液的实际浓度, mol/L;

0.027 83——与 1.00mL 硫代硫酸钠标准滴定溶液 [$c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=1.000\text{mol/L}$] 相当的以克表示的溴酸钾的质量;

m ——试料的质量, g。

4.2.5 允许差

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 0.3%。

4.3 溴化物含量的测定

4.3.1 试剂和材料

4.3.1.1 硫酸(GB/T 625):1+32 溶液;

4.3.1.2 甲基橙: 1g/L 溶液;

4.3.2 分析步骤

称取 2.00g 试样(精确至 0.01g), 置于 100mL 烧杯中, 加 40mL 水溶解, 加 0.25mL 硫酸溶液, 滴加 1 滴甲基橙指示液显红色, 再摇荡溶液颜色不得立即消失。

4.4 游离酸或游离碱含量的测定

4.4.1 试剂和材料

4.4.1.1 氢氧化钠(GB/T 629): $c(\text{NaOH})$ 约 0.01mol/L 溶液;

4.4.1.2 盐酸(GB/T 622): $c(\text{HCl})$ 约 0.01mol/L 溶液;

4.4.1.3 酚酞: 10g/L 乙醇溶液。

4.4.2 分析步骤

称取 5.00g 试样(精确至 0.01g), 置于 100mL 烧杯中, 加入 60mL 新煮沸放冷的水, 加温溶解。冷却后加 3 滴酚酞指示液, 将此溶液进行如下处理:

a. 如果溶液无色, 加 1.2mL 氢氧化钠溶液时, 显红色;

b. 如果溶液显红色, 加 0.4mL 盐酸溶液时, 红色消失。

4.5 加热减量的测定

4.5.1 仪器、设备

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

4.5.2 分析步骤

称取约 2g 试样(精确至 0.000 2g), 置于已恒重的称量瓶内, 移入电热恒温干燥箱中, 在 $105 \pm 2^\circ\text{C}$ 下加热 2h, 取出放入干燥器中冷却至室温, 称量。

4.5.3 分析结果的表述

以质量百分数表示的加热减量(X_2)按式(2)计算:

$$X_2 = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中: m_1 ——称量瓶和试料加热前的质量, g;

m_2 ——称量瓶和试料加热后的质量, g;

m ——试料的质量, g。

4.5.4 允许差

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 0.1%。

4.6 砷含量的测定

称取 0.50g 试样(精确至 0.01g)。加 5mL 水加热溶解, 加 5mL 盐酸, 在水浴上蒸发至干涸, 加 5mL 水溶解, 作为试验溶液。

以下按 GB 8450 中的砷斑法进行测定。

标准色斑的制备: 用移液管移取 1.50mL 砷标准溶液(1mL 溶液含有 $1.0\mu\text{g As}$), 置于定砷器的广口瓶中, 与试料同时同样处理。

4.7 重金属含量的测定

称取 2.00g 试样(精确至 0.01g), 加 10mL 水加热溶解, 加 10mL 盐酸, 在水浴上蒸发至干涸, 加 20mL 水溶解, 加 2mL 乙酸(1+19)溶液, 加水至 50mL, 作为试验溶液。

以下按 GB 8451 进行测定。

标准比色溶液的制备: 用移液管移取 2mL 铅标准溶液(1mL 溶液含有 $10\mu\text{g Pb}$), 与试料同时同样处理。

5 检验规则

5.1 食品添加剂 溴酸钾应由生产厂的质量监督检验部门按本标准的规定进行检验, 生产厂应保证所

有出厂的产品都符合本标准的要求。每批出厂的产品都应附有质量证明书。内容包括：生产厂名、厂址、产品名称和“食品添加剂”字样、净重、批号或生产日期、食品卫生许可证号、生产许可证号、产品质量符合本标准的证明和本标准编号。

5.2 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的食品添加剂 溴酸钾进行验收。

5.3 每重结晶一次的产品为一批。

5.4 按照 GB/T 6678 第 6.6 条的规定确定采样单元数。采样时，将采样器自包装袋的中心垂直线插入至料层深度的 3/4 处采样，将采得的样品混匀后，按四分法缩分至约 500g，分装于两个清洁干燥的具塞广口瓶中，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。

5.5 检验结果如有一项指标不符合本标准的要求时，应重新自两倍量的包装中采样进行核验，核验结果即使有一项指标不符合本标准的要求时，则整批产品不能验收。

5.6 当供需双方对产品质量发生异议时，按《中华人民共和国产品质量法》的规定办理。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 食品添加剂 溴酸钾包装上应有牢固清晰的标志，内容包括：生产厂名、厂址、产品名称和“食品添加剂”字样、净重、批号或生产日期、保存期、商标、食品卫生许可证号、生产许可证号、产品质量符合本标准的证明和本标准编号及 GB 190 中规定的标志 11“氧化剂”和 GB 191 中规定的标志 4“怕热”和标志 7“怕湿”。

6.2 食品添加剂 溴酸钾采用三层包装。内包装采用两层食品用聚乙烯塑料薄膜袋，厚度不得小于 0.05mm。规格尺寸：1 000mm×800mm，每袋净重 50kg。外包装采用铁桶，其性能和检验方法应符合有关规定。如果用户对包装另有要求，协商解决。

6.3 食品添加剂 溴酸钾的包装，内袋采用捆扎绳两层分别扎紧；外包装加盖密封。

6.4 食品添加剂 溴酸钾在运输过程中应有遮盖物，防止雨淋、受潮。不得与有毒有害物品混运。运输要求：按二级氧化剂，危规 23019 号执行。

6.5 食品添加剂 溴酸钾应贮存在阴凉干燥处，防止雨淋、受潮。

防止太阳曝晒、防止受热。不得与有毒有害物品混贮。

6.6 产品保存期自生产之日起为两年，逾期应重新检验是否符合本标准的要求。

7 安全要求

7.1 溴酸钾是强氧化剂，溴酸钾固体不能与有机物、硫化物等易被氧化物质混合研磨。

7.2 按 GB 2760 规定，最大使用量为 0.05g/kg。

附录 A
细 度 的 测 定
(参考件)

A1 仪器、设备

A1.1 试验筛(GB 6003):R 40/3 系列,Φ200mm×50mm/0.180mm,附有筛底及筛盖。

A2 分析步骤

称取约 50g 试样,精确至 0.01g,置于装好筛底的试验筛中,盖好筛盖,以 90 次/分的频率手工筛动 2min,称取筛余物的质量,精确至 0.01g。

A3 分析结果的表述

以质量百分数表示的细度(X_s)按式(A1)计算:

$$X_s = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A1)$$

式中: m_1 ——筛余物的质量, g;

m ——试料的质量, g。

A4 允许差

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 1.0%。

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部技术监督司提出。

本标准由化学工业部天津化工研究院归口。

本标准由天津化工研究院、北京化工四厂负责起草。

本标准主要起草人王淑敏、赵明善、李文强、刘幽若。

本标准等效采用《日本食品添加物公定书》第五版(1986 年版)《溴酸钾》。