



# 中华人民共和国国家标准

GB 1886.337—2021

食品安全国家标准

食品添加剂 磷酸二氢钾

2021-02-22 发布

2021-08-22 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

## 前　　言

本标准代替 GB 25560—2010《食品安全国家标准 食品添加剂 磷酸二氢钾》。

本标准与 GB 25560—2010 相比,主要变化如下:

- 修改了范围;
- 将“氟化物(以 F 计)”修改为“氟(F)”;
- 删除了磷酸二氢钾含量测定的重量法;
- 将氟的检验方法修改为 GB/T 5009.18;
- 将铅的检验方法修改为 GB 5009.75 或 GB 5009.12;
- 将砷的检验方法修改为 GB 5009.76 或 GB 5009.11。

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 磷酸二氢钾

### 1 范围

本标准适用于以氢氧化钾和食品添加剂磷酸(含湿法磷酸)为原料生产的食品添加剂磷酸二氢钾。

### 2 分子式和相对分子质量

#### 2.1 分子式



#### 2.2 相对分子质量

136.08(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	无色或白色	取适量试样置于 50 mL 烧杯中,在自然光下观察色泽和状态
状态	晶体、晶体粉末或颗粒	

#### 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
磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )(以干基计)含量, $w/\%$	$\geqslant$ 98.0	附录 A 中 A.3
干燥减量, $w/\%$	$\leqslant$ 1.0	附录 A 中 A.4
水不溶物, $w/\%$	$\leqslant$ 0.2	附录 A 中 A.5
pH(10 g/L 水溶液)	4.2~4.7	附录 A 中 A.6
氟(F)/(mg/kg)	$\leqslant$ 10.0	GB/T 5009.18
铅(Pb)/(mg/kg)	$\leqslant$ 2.0	附录 A 中 A.7
砷(As)/(mg/kg)	$\leqslant$ 3.0	附录 A 中 A.8
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg)	$\leqslant$ 10	附录 A 中 A.9

## 附录 A

### 检验方法

**警示:**本检验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,操作时应采取适当的安全和防护措施。必要时,应在通风橱中进行。如溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。

#### A.1 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 中规定的三级水。试验中所用杂质测定用标准溶液、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。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 试剂和材料

A.2.1.1 硝酸溶液:1+8。

A.2.1.2 氨水溶液:2+3。

A.2.1.3 硝酸银溶液:17 g/L。

##### A.2.2 鉴别方法

###### A.2.2.1 磷酸根的鉴别

称取约 1.0 g 试样,溶于 20 mL 水中,加入硝酸银溶液,可生成黄色沉淀,此沉淀溶于氨水溶液或硝酸溶液。

###### A.2.2.2 钾离子鉴别

称量 1 g 试样,加 20 mL 水溶解。用铂丝环蘸盐酸,在火焰上燃烧至无色。再蘸取试验溶液在火焰上燃烧,用钴玻璃观看火焰应呈紫色。

#### A.3 磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )(以干基计)含量的测定

##### A.3.1 方法提要

在试样中准确加入过量的盐酸标准滴定溶液,用氢氧化钠标准溶液滴定过量的盐酸标准滴定溶液,以酸度计指示突跃点,根据氢氧化钠标准滴定溶液的消耗量,计算磷酸二氢钾含量。

##### A.3.2 试剂和材料

A.3.2.1 盐酸标准滴定溶液: $c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$ 。

A.3.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH})=1 \text{ mol/L}$ 。

A.3.2.3 无二氧化碳的水。

##### A.3.3 仪器和设备

A.3.3.1 酸度计:分辨率为 0.01pH,配有玻璃电极和饱和甘汞电极(或复合电极)。

### A.3.3.2 电磁搅拌器:配有搅拌转子。

#### A.3.4 分析步骤

称取 5 g 已按 A.4 干燥后的试样, 精确至 0.000 2 g, 置于 250 mL 烧杯中, 加入 5.00 mL 盐酸标准滴定溶液和 100 mL 无二氧化碳的水。然后置于电磁搅拌器上, 放入搅拌转子, 搅拌至试样完全溶解。将已校准的酸度计的电极放入试验溶液中, 用氢氧化钠标准滴定溶液滴定过量的盐酸标准滴定溶液, 直至  $\text{pH} \approx 4.0$  出现突跃点, 记录滴定读数( $V$ ), 计算试样消耗盐酸标准滴定溶液的体积( $V_1$ )。用氢氧化钠标准滴定溶液继续滴定至  $\text{pH} \approx 8.8$  出现突跃点, 记录滴定读数, 计算在这两个突跃点( $\text{pH} \approx 4.0$  至  $\text{pH} \approx 8.8$ ) 之间滴定消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积( $V_2$ )。

### A.3.5 结果计算

试样消耗盐酸标准滴定溶液的体积( $V_1$ )按式(A.1)计算。

式中：

5.0——加入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,单位为摩尔每升(mol/L);

V ——滴定至 pH≈4.0 出现突跃点时消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升(mL);

$c_2$  ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L)。

当  $V_1 < 0$  时, 磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )的质量分数  $w_1$  按式(A.2)计算。

当  $V_1 \geq 0$  时, 磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )的质量分数  $w_1$  按式(A.3)计算。

$$w_1 = \frac{(V_2 \times c_2 - V_1 \times c_1) \times M \times 10^{-3}}{m_1} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (A.3)$$

式中  $i$

V<sub>2</sub> —— pH≈4.0 至 pH≈8.8 之间滴定消耗的氢氧化钠标准滴定溶液的体积, 单位为毫升(mL);

$c_2$  ——氢氧化钠标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

$M$  ——磷酸二氢钾( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ )的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol)( $M=136.08$ );

$10^{-3}$  ——换算因子:

$m_1$  ——试样的质量,单位为克(g);

V<sub>1</sub> ——滴定至 pH≈4.0 出现突跃点时消耗的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,单位为摩尔每升(mol/L)。

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大于 0.2 %。

#### A.4 干燥减量的测定

#### A.4.1 仪器和设备

电热恒温干燥箱：控温范围为  $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

#### A.4.2 分析步骤

用已于  $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  干燥至质量恒定的称量瓶称取约 5 g 试样，精确至 0.000 2 g，置于  $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  上

2 °C的电热恒温干燥箱中, 干燥 4 h, 将称量瓶置于干燥器冷却至室温, 称量。

#### A.4.3 结果计算

干燥减量的质量分数  $w_2$  按式(A.4)计算。

式中：

$m_2$ ——试样的质量,单位为克(g);

$m_3$ ——干燥后试样的质量,单位为克(g)。

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大于 0.01%。

## A.5 水不溶物的测定

#### A.5.1 仪器和设备

A.5.1.1 玻璃砂坩埚：滤板孔径为  $5 \mu\text{m} \sim 15 \mu\text{m}$ 。

A.5.1.2 电热恒温干燥箱:控温范围为  $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### A.5.2 分析步骤

称取约 10 g 试样, 精确至 0.01 g, 置于 400 mL 烧杯中, 加 100 mL 水并加热煮沸, 趁热用预先在 105 °C ± 2 °C 电热恒温干燥箱烘至质量恒定的玻璃砂坩埚抽滤, 用 200 mL 热水分 10 次洗涤水不溶物。将玻璃砂坩埚连同水不溶物置于 105 °C ± 2 °C 电热恒温干燥箱中至质量恒定。

### A.5.3 结果计算

水不溶物的质量分数  $w_3$  按式(A.5)计算。

式中：

$m_4$ ——水不溶物和玻璃砂坩埚的质量,单位为克(g);

$m_5$ ——玻璃砂坩埚的质量,单位为克(g);

$m_6$ ——试样的质量,单位为克(g)。

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大于 0.002%。

## A.6 pH(10 g/L 溶液)的测定

#### A.6.1 试剂和材料

无二氧化碳的水。

#### A.6.2 仪器和设备

酸度计:分辨率 为 0.01pH,配有玻璃电极和饱和甘汞电极(或复合电极)。

### A.6.3 分析步骤

称取  $1.00 \text{ g} \pm 0.01 \text{ g}$  试样, 置于  $100 \text{ mL}$  烧杯中, 用无二氧化碳的水溶解, 移入  $100 \text{ mL}$  容量瓶中, 用无二氧化碳的水稀释至刻度, 摆匀。倒入  $100 \text{ mL}$  干燥的烧杯中, 用已校准的酸度计测定试样溶液的 pH。

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大于  $0.1$ 。

### A.7 铅(Pb)的测定

按 GB 5009.75 或 GB 5009.12 规定的方法进行测定, 试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。

### A.8 砷(As)的测定

按 GB 5009.76 或 GB 5009.11 规定的方法进行测定, 试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。

### A.9 重金属(以 Pb 计)的测定

按 GB 5009.74 规定的方法进行测定, 试验中所用水为 GB/T 6682 规定的二级水。

---