



中华人民共和国国家标准

GB 25553-2010

---

食品安全国家标准  
食品添加剂 聚氧乙烯(20)山梨醇酐单  
硬脂酸酯(吐温60)

2010-12-21发布

2011-02-21实施

---

中华人民共和国卫生部发布

## 前　　言

本标准的附录 A 为规范性附录。

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 聚氧乙烯(20)山梨醇酐单硬脂酸酯(吐温60)

### 1 范围

本标准适用于以山梨醇酐单硬脂酸酯和环氧乙烷为原料，经加成反应制得的食品添加剂聚氧乙烯(20)山梨醇酐单硬脂酸酯(吐温60)。

### 2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

### 3 技术要求

3.1 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	常温下为淡黄色	取适量实验室样品置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，目视观察。
组织性状	常温下为膏状物	

3.2 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
酸值(以 KOH 计) / (mg/g) ≤	2.0	附录 A 中 A.4
皂化值(以 KOH 计) / (mg/g)	45~55	附录 A 中 A.5
羟值(以 KOH 计) / (mg/g)	81~96	附录 A 中 A.6
水分, w/% ≤	3.0	附录 A 中 A.7
灼烧残渣, w/% ≤	0.25	附录 A 中 A.8
砷(As)/(mg/kg) ≤	3	附录 A 中 A.9
铅(Pb)/(mg/kg) ≤	2	附录 A 中 A.10
氧乙烯基(以 C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O 计), w/%	65.0~69.5	GB/T 7385

## 附录 A (规范性附录)

A 1 故云

操作者应采取适当的安全和防护措施。

## A.2 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682—2008中规定的三级水。

试验方法中所用标准滴定溶液、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 和 GB/T 603 之规定制备。

### A.3 鉴别试验

### A. 3. 1 试剂和材料

#### A. 3. 1. 1 氢氧化钠溶液: 43g/L。

A. 3. 1. 2 硫氰酸钴铵溶液: 硫氰酸铵 17.4g, 硝酸钴 2.8g, 加水溶解成 100mL。

A. 3. 1. 3 盐酸溶液: 23+77。

### A. 3. 2 分析步骤

A.3.2.1 取1mL实验室样品，溶于20mL水。取该溶液10mL，置于25mL试管中，加5mL硫氰酸钴铵溶液，混匀，加5mL三氯甲烷，振摇混合，静置后，三氯甲烷层显蓝色。

A.3.2.2 取 1mL 实验室样品，溶于 20 mL 水。取该溶液 5mL，置于 25mL 试管中，加 5mL 氢氧化钠试液，煮沸数分钟，冷却，用盐酸溶液酸化，显乳白色浑浊。

A. 3. 2. 3 取 6mL 实验室样品，置于 25mL 试管中，加 4mL 水混匀，呈胶状物。

#### A. 4 酸值的测定

#### A. 4. 1 试剂和材料

#### A. 4. 1. 1 异丙醇。

#### A. 4. 1. 2 甲苯。

A. 4. 1. 3 氢氧化钠标准滴定溶液:  $c(\text{NaOH}) = 0.1\text{mol/L}$ 。

#### A. 4. 1. 4 酚酞指示液: 10g/L。

#### A. 4. 2 分析步骤

称取约5g实验室样品，精确至0.0001g，置于锥形瓶中，加入异丙醇和甲苯各40mL，加热使其溶解。加入5滴酚酞指示液，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色，保持30s不褪色为终点。

#### A. 4. 3 结果计算

酸值  $w_1$ , 以氢氧化钾 (KOH) 计, 数值以毫克每克 (mg/g) 表示, 按式(A.1)计算:

$$w_1 = \frac{V_1 c M}{m_1} \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A.1})$$

式中：

$V_1$ ——氢氧化钠标准滴定溶液（A.4.1.3）的体积的数值，单位为毫升(mL)；

*c*——氢氧化钠标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

$m_1$ ——试料质量的数值，单位为克(g)；

$M$ ——氯化钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) [ $M = 56.109$ ]。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.2(mg/g)。

#### A.5 皂化值的测定

### A.5.1 试剂和材料

#### A. 5. 1. 1 无水乙醇。

A. 5. 1. 2 氢氧化钾乙醇溶液: 40g/L。

A. 5. 1. 3 盐酸标准滴定溶液:  $c(\text{HCl})=0.5\text{ mol/L}$ 。

#### A. 5. 1. 4 酚酞指示液: 10g/L。

#### A. 5. 2 分析步骤

称取约 2.5g 实验室样品，精确至 0.000 1g，置于 250mL 磨口锥形瓶中，加入  $(25\pm0.02)$ mL 氢氧化钾乙醇溶液，连接冷凝管，置于水浴中加热回流 1 h，稍冷后用 10mL 无水乙醇淋洗冷凝管，取下锥形瓶，加入 5 滴酚酞指示液，用盐酸标准滴定溶液滴定至溶液的红色刚刚消失，加热试液至沸。若出现粉红色，继续滴定至红色消失即为终点。

在测定的同时,按与测定相同的步骤,对不加试料而使用相同数量的试剂溶液做空白试验。

### A. 5. 3 结果计算

皂化值  $w_2$ , 以氢氧化钾 (KOH) 计, 数值以毫克每克 (mg/g) 表示, 按式(A.2)计算:

$$w_2 = \frac{(V_0 - V_2)cM}{m_s} \quad \dots \dots \dots \quad (\text{A.2})$$

式中：

$V_2$ ——试料消耗盐酸标准滴定溶液(A.5.1.3)体积的数值,单位为毫升(mL);

$V_0$ ——空白试验消耗盐酸标准滴定溶液(A.5.1.3)体积的数值,单位为毫升(mL);

$c$  — 盐酸标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

$m_2$  —— 试料质量的数值, 单位为克(g);

$M$ ——氯氧化钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) [ $M=56.109$ ]。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 1(mg/g)。

## A.6 羟值的测定

#### A.6.1 试剂和材料

A.6.1.1 吡啶：以酚酞为指示剂，用  $c(\text{HCl}) = 0.1 \text{ mol/L}$  盐酸溶液中和。

A. 6. 1. 2 正丁醇：以酚酞为指示剂，用氢氧化钾乙醇标准滴定溶液中和。

A. 6. 1. 3 乙酰化剂：乙酸酐与吡啶按 1+3 混匀，贮存于棕色瓶中。

A. 6. 1. 4 氢氧化钾乙醇标准滴定溶液:  $c(\text{KOH})=0.5\text{ mol/L}$ 。

#### A. 6. 1. 5 酚酞指示液: 10g/L。

#### A. 6. 2 分析步骤

称取约2.2g实验室样品，精确至0.0001g，置于250mL磨口锥形瓶中，加入(5±0.02)mL乙酰化剂，连接冷凝管，置于水浴中加热回流1h。从冷凝管上端加入10mL水于锥形瓶中，继续加热10min后，冷却至室温。用15mL正丁醇冲洗冷凝管，拆下冷凝管，再用10mL正丁醇冲洗瓶壁。加入8滴酚酞指示液，用氢氧化钾乙醇标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色即为终点。

在测定的同时，按与测定相同的步骤，对不加试剂而使用相同数量的试剂溶液做空白试验。

为校正游离酸，称取约10g实验室样品，精确至0.01g。置于锥形瓶中，加入30mL吡啶，加入5滴酚酞指示液，用氢氧化钾乙醇标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色。

### A. 6. 3 结果计算

羟值  $w_3$ , 以氢氧化钾 (KOH) 计, 数值以毫克每克 (mg/g) 表示, 按式(A.3)计算:

$$w_3 = \frac{(V_0 - V_3)cM}{m_3} + \frac{V_4cM}{m_0} \quad \dots \dots \dots \text{(A.3)}$$

式中：

$V_3$ ——试料消耗氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(A.6.1.4)体积的数值,单位为毫升(mL);

$V_0$ ——空白试验消耗氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(A.6.1.4)体积的数值,单位为毫升(mL);

$V_4$ ——校正游离酸消耗氢氧化钾乙醇标准滴定溶液(A.6.1.4)体积的数值,单位为毫升(mL);

*c*——氢氧化钾乙醇标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升(mol/L)；

$m_3$  ——羟值测定时试料质量的数值, 单位为克(g);

$m_0$ ——校正游离酸测定时试料质量的数值，单位为克(g)；

*M*——氢氧化钾的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔(g/mol) [ $M=56.109$ ]。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于2 (mg/g)。

## A.7 水分的测定

称取约0.6g实验室样品，精确至0.000 2g，置于25mL烧杯中，加入少量三氯甲烷，加热溶解并转移至25mL容量瓶中，用三氯甲烷冲洗烧杯数次，一并转入容量瓶中，稀释至刻度。量取5mL $\pm$ 0.02mL该试样溶液，按GB/T 6283直接电量法测定。

取两次平行测定结果的算术平均值为报告结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于0.05%。

## A.8 灼烧残渣的测定

按GB/T 7531进行。灼烧温度为 $850^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ 。

## A. 9 砷的测定

按 GB/T 5009.76 砷斑法进行。按“湿法消解”处理样品，测定时量取  $10\text{mL}\pm0.02\text{mL}$  试样溶液（相当于  $1.0\text{g}$  实验室样品）。限量标准液的配制：用移液管移取  $3\text{mL}\pm0.02\text{mL}$  砷（As）标准溶液（相当于  $3\mu\text{g As}$ ），与试样同时同样处理。

## A. 10 铅的测定

#### A. 10. 1 比色法（仲裁法）

按GB/T 5009.75进行。样品的处理：称取约2.5g实验室样品，精确至0.000 1g，置于50mL坩埚中，先在低温下炭化，然后在500℃～550℃灰化，冷却后，加入5mL硝酸溶液（1+1），搅拌使之溶解，加水10mL转移至25mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。

#### A. 10. 2 原子吸收光谱法

按GB 5009.12进行。按GB/T 5009.75“干法消解”处理样品。采用石墨炉原子吸收光谱法时，可视样品情况将试样溶液进行适当的稀释。

---