



中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB 25554—2010

---

食品安全国家标准

食品添加剂 聚氧乙烯（20）山梨醇酐单油  
酸酯（吐温 80）

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）山梨醇酐单油酸酯（吐温 80）

1 范围

本标准适用于以山梨醇酐单油酸酯和环氧乙烷为原料，经加成反应制得食品添加剂聚氧乙烯（20）山梨醇酐单油酸酯（吐温 80）。

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、干燥的玻璃管中，在自然光线下，目视观察。 |
| 组织状态 | 常温下为油状物 |                                    |

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)                           | 65~80     | 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)  
检验方法

### A.1 警示

试验方法规定的一些试验过程可能导致危险情况。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 20 mL 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 氢氧化钠溶液，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 方法提要

样品加热溶于异丙醇和甲苯，以酚酞为指示剂，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定，计算以氢氧化钾 (KOH) 计，数值以毫克每克 (mg/g) 表示的酸值。

#### A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 异丙醇。

A.4.2.2 甲苯。

A.4.2.3 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.1\text{mol/L}$ 。

A.4.2.4 酚酞指示液：10g/L。

#### A.4.3 分析步骤

称取约5g实验室样品，精确至0.000 1g，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.4.4 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：

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

式中:

$V_1$ ——氢氧化钠标准滴定溶液(A.4.2.3)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);

$M$ ——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 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±0.02)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:

$$w_2 = \frac{(V_0 - V_2)cM}{m_2} \dots\dots\dots (A.2)$$

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);

$M$ ——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 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0.000 1g，置于250mL磨口锥形瓶中，加入 $(5\pm0.02)\text{mL}$ 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，对不加试料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：

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

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 $(5\pm0.02)\text{mL}$ 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 $(850\pm25)^\circ\text{C}$ 。

#### 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  $(10 \pm 0.02)$  mL 试样溶液（相当于 1.0g 实验室样品）。限量标准液的配制：用移液管移取  $(3 \pm 0.02)$  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  $500^{\circ}\text{C} \sim 550^{\circ}\text{C}$  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。

---