

中华人民共和国国家标准

GB 29216—2012

食品安全国家标准 食品添加剂 丙二醇

2012-12-25 发布

2013-01-25 实施

中华人民共和国卫生部发布

食品安全国家标准

食品添加剂 丙二醇

1 范围

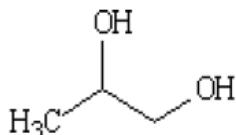
本标准适用于以环氧丙烷和水为原料，直接水合法制得的食品添加剂丙二醇。

2 分子式、结构式和相对分子质量

2.1 分子式



2.2 结构式



2.3 相对分子质量

76.10 (按2007年国际相对原子质量)

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	无色	取适量样品，置于清洁、干燥的比色管中，在自然光线下，观察色泽和状态
状 态	透明、无沉淀物和悬浮物的黏稠液体	

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
丙二醇含量, w/%	≥	99.5	附录A 中 A.4
沸程	初馏点/°C	≥ 185	GB/T 7534
	干点/°C	≤ 189	
相对密度 (25°C / 25 °C)		1.035~1.037	GB/T 4472
水分, w/%		≤ 0.2	GB/T 6283
酸 度		通过试验	附录A 中 A.5
烧灼残渣, w/%		≤ 0.007	附录A 中 A.6
铅 (Pb) / (mg/kg)		≤ 1	附录A 中 A.7

附录 A

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/T6682—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。所用溶液，没有指明时均指水溶液。

A. 3 鉴别试验

采用红外吸收光谱法。样品的红外谱图与标准谱图比较，在波长 3800 cm^{-1} 到 650 cm^{-1} 范围内的特征吸收峰应一致。

A. 4 丙二醇含量的测定

A. 4. 1 方法提要

采用气相色谱法。在选定的色谱操作条件下，使样品汽化后经色谱柱分离，用热导检测器（TCD）检测，面积归一化法定量。

A. 4. 2 试剂和材料

氦气：体积分数 $\geq 99.9\%$ 。

A. 4. 3 仪器和设备

A. 4. 3. 1 气相色谱仪：配有热导检测器（TCD），整机灵敏度和稳定性符合 GB/T 9722 的规定，线性范围满足分析要求。

A. 4. 3. 2 色谱数据处理机或积分仪。

A. 4. 3. 3 注射器：1 mL。

A. 4. 4 色谱操作条件

本标准推荐的色谱柱和色谱操作条件见表 A. 1。其他能达到同等分离程度的色谱柱及色谱操作条件也可使用。

表A. 1 推荐的色谱柱和典型色谱操作条件

固定相	聚乙二醇-20M 涂敷在 $0.25\text{mm}\sim 0.38\text{mm}$ 的红色硅藻土担体上或适当的物料。固定液与担体质量分数比为 1 : 25
填充色谱柱	不锈钢柱， $1\text{m}\times 8\text{mm}$ （柱长×柱内径）
柱箱温度	初始温度 $120\text{ }^\circ\text{C}$ ，以 $5\text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$ 的速度升温到 $200\text{ }^\circ\text{C}$
汽化室温度/ $^\circ\text{C}$	240
检测器温度/ $^\circ\text{C}$	250
载气（He）流量/（mL/min）	75
进样量/ μL	10

A. 4. 5 分析步骤

根据仪器说明书，调节仪器至表A.1所示的操作条件，待仪器稳定后即可进样测定。用校正面积归一化法定量。

色谱图中三个二丙二醇异构体的保留时间分别为8.2 min、9.0 min和10.2 min。

A. 4. 6 结果计算

丙二醇的质量分数 w_1 , 按式 (A.1) 计算:

$$w_1 = \frac{A}{\sum A_i} \times (1 - w_3) \times 100\% \quad \dots \quad (\text{A.1})$$

式中：

A——丙二醇的峰面积；

A_i ——组分 i 的峰面积;

w_3 ——测定的试样中水的质量分数的数值。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。两次平行测定结果的绝对差值不大于 0.1%。

A. 5 酸度的测定

A. 5. 1 试剂和材料

A. 5. 1. 1 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(\text{NaOH}) = 0.01 \text{ mol/L}$ 。

A. 5. 1. 2 酚酞指示液: 10 g/L。

A. 5. 2 分析步骤

在 250mL 锥形瓶中加入约 50 mL 水，加入 3~6 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并保持 30 s。称取约 50 g 试样，精确至 0.01 g，加入该锥形瓶中，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色并保持 15 s，消耗氢氧化钠标准滴定溶液体积应不超过 1.67 mL。

A. 6 灼烧残渣的测定

A. 6. 1 试剂和材料

硫酸。

A. 6. 2 仪器和设备

A. 6. 2. 1 坩埚：100 mL。

A. 6. 2. 2 高温炉：能控温度 $800\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

A. 6. 3 分析步骤

称取约 50 g 试样，精确至 0.01 g，置于坩埚中，加热至试样点燃，停止加热，待试样燃尽，冷却坩埚，加入 5 mL 硫酸润湿残渣并加热至白烟消失。将坩埚放入高温炉中，于 $800\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 灼烧 15 min，取出坩埚放至干燥器中冷却，称量。

A. 6. 4 结果计算

灼烧残渣的质量分数 w_2 , 按式 (A.2) 计算:

式中：

m_1 ——空坩埚质量的数值，单位为克(g)；

m_2 ——坩埚加残渣质量的数值，单位为克(g)；

m——试样质量的数值，单位为克(g)。

A.7 铅(Pb)的测定

按 GB 5009.12 规定的方法进行测定，试样的处理按 GB/T 5009.75 进行。采用石墨炉原子吸收光谱法时，可视试样情况将试样溶液进行适当的稀释。
