



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

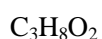
食品添加剂 丙二醇

1 范围

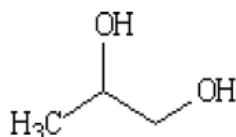
本标准适用于以环氧丙烷和水为原料，直接水合法制得的食品添加剂丙二醇。

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 0.25mm~0.38mm 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，1m×8mm(柱长×柱内径) |
| 柱箱温度 | 初始温度 120℃，以 5℃/min 的速度升温到 200℃ |
| 汽化室温度/℃ | 240 |
| 检测器温度/℃ | 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：

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

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：

$$w_2 = \frac{(m_2 - m_1)}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

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。
