



中华人民共和国国家标准

GB 12487—2010

---

食品安全国家标准  
食品添加剂 乙基麦芽酚

2010-12-21 发布

2011-02-21 实施

中华人民共和国卫生部 发布

## 前 言

本标准代替 GB 12487—2004《食品添加剂 乙基麦芽酚》。

本标准与 GB 12487—2004 相比，主要变化如下：

——取消了铅项目及相应的试验方法；

——乙基麦芽酚含量指标由  $\geq 99.2\%$  修改为  $\geq 99.5\%$  (以干基计)，砷指标由  $\leq 2 \text{ mg/kg}$  修改为  $\leq 1 \text{ mg/kg}$ 。

本标准的附录A和附录B为规范性附录。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 12487—1990、GB 12487—2004。

# 食品安全国家标准

## 食品添加剂 乙基麦芽酚

### 1 范围

本标准适用于以糠醛为原料经化学合成法生产的食品添加剂乙基麦芽酚。

### 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 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

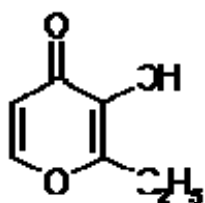
#### 3.1 化学名称

3-羟基-2-乙基-4-吡喃酮

#### 3.2 分子式

$C_7H_8O_3$

#### 3.3 结构式



#### 3.4 相对分子质量

140.14 (按2007国际相对原子质量)

### 4 技术要求

#### 4.1 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	白色	取适量实验室样品，置于清洁干燥的玻璃培养皿内，在自然光线下，目视观察。
组织状态	粉末状、针状或粒状结晶	
气味	具有水果样焦甜香气，无杂气	GB/T 14454.2

## 4.2 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
乙基麦芽酚 (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> , 以干基计), w/%	≥ 99.5	附录 A 中 A.4
熔点范围 / °C	89.0~92.0	附录 A 中 A.5
水分, w/%	≤ 0.30	附录 A 中 A.6
灼烧残渣, w/%	≤ 0.10	附录 A 中 A.7
砷(As)/(mg/kg)	≤ 1	附录 A 中 A.8
重金属(以Pb计)/(mg/kg)	≤ 10	附录 A 中 A.9

## 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。

试验方法中所用制剂及制品，在没有注明其他要求时，按 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 乙醇（95%）。

A.3.1.2 盐酸溶液：1+1。

A.3.1.3 三氯化铁（ $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ）溶液：10 g/L。称取 1.0 g 三氯化铁（ $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ），用盐酸溶液溶解并稀释至 100 mL，摇匀备用。

## A.3.2 分析步骤

称取约 20mg 实验室样品，精确至 0.1 mg，溶于 10 mL乙醇（95%）中，加入三氯化铁溶液 2 滴，盐酸溶液 3~5 滴，摇匀，溶液应呈紫罗兰色。

## A.4 乙基麦芽酚的测定

## A.4.1 方法提要

在选定的工作条件下，使样品气化后经色谱柱分离，用火焰离子化检测器检测，用面积归一化法定量。

## A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 无水乙醇。

A.4.2.2 氢气：体积分数不低于 99.8%。使用前需用脱水装置、硅胶、分子筛或活性炭等进行净化处理。

A.4.2.3 氮气：体积分数不低于 99.999%。使用前需用脱水装置、硅胶、分子筛或活性炭等进行净化处理。

A.4.2.4 空气：无腐蚀性杂质。使用前进行脱油、脱水处理。

## A.4.3 仪器和设备

A.4.3.1 气相色谱仪：配有火焰离子化检测器，整机灵敏度和稳定性应符合 GB/T 9722 的规定。

A.4.3.2 色谱数据处理仪器：色谱数据处理机或色谱工作站。

A.4.3.3 进样器：自动进样器或1  $\mu\text{L}$  微量进样器。

## A.4.4 色谱柱和典型操作条件

推荐的色谱柱和典型色谱操作条件见表 A.1。典型色谱图见附录 B 中图 B.1，各组分的相对保留

时间见附录 B 中表 B.1。其他能达到同等分离程度的色谱柱和色谱操作条件均可使用。

表 A.1 推荐的色谱柱及典型操作条件

色谱柱	5%苯基二甲基吡啶啉酮 (phenyldimethyl polysiloxane) 毛细管柱
柱长×柱内径×液膜厚度	30m×0.32mm×0.25μm
柱温度/℃	110
气化室温度/℃	250
检测器温度/℃	250
载气(氮气)流量/(mL/min)	30
燃气(氢气)流量/(mL/min)	30
助燃气(空气)流量/(mL/min)	300
分流比	50:1
进样量/μL	0.5

#### A.4.5 分析步骤

##### A.4.5.1 样品制备

称取1.25g实验室样品，精确至 0.001g，转移至 25 mL 容量瓶中，以无水乙醇溶解并稀释至刻度，摇匀备用。

##### A.4.5.2 测定

根据仪器说明书，调节仪器至表A.1 所示的操作条件，待仪器稳定后即可开始测定。用微量进样器或自动进样器进样，用色谱数据处理机或工作站处理计算结果，以面积归一化法定量。

#### A.4.6 结果计算

乙基麦芽酚（以干基计）的质量分数  $w_i$ ，数值以 % 表示，按式 (A.1) 计算：

$$w_i = A \times 100 / \sum A_i \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A——乙基麦芽酚组分的峰面积；

$A_i$ ——组分  $i$  的峰面积。

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 0.02%。

#### A.5 熔点范围的测定

按照 GB/T 14457.3 的规定进行。实验室样品直接进行测定。

#### A.6 水分的测定

按照 GB/T 6283 的规定进行。

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 0.02%。

#### A.7 灼烧残渣的测定

按照 GB/T 7531进行。测定时称取 10.0 g 实验室样品，精确至0.000 2g，灼烧温度为 850℃±25℃，灼烧时间为 15 min。

#### A.8 砷的测定

按 GB/T 5009.76进行。按湿法消解处理样品；测定时量取 10.0 mL 试样消化液(相当于 1.0 g 实验室样品)。

限量标准液的配制：用移液管移取1.0 mL 砷(As)标准溶液（相当于 1.0 $\mu$ g As），与试样同时同样处理。

#### A.9 重金属的测定

按 GB/T 5009.74进行。按湿法消解处理样品；测定时量取 10.0 mL 试样消化液（相当于 1.0 g 实验室样品）；量取 1.0mL 铅(Pb)标准溶液（相当于 10.0 $\mu$ g Pb）制备限量标准溶液。

附 录 B  
(规范性附录)

毛细管柱气相色谱法测定乙基麦芽酚含量典型色谱图及各组分相对保留时间

B.1 毛细管柱典型色谱图

乙基麦芽酚含量毛细管柱典型色谱图见图B.1。

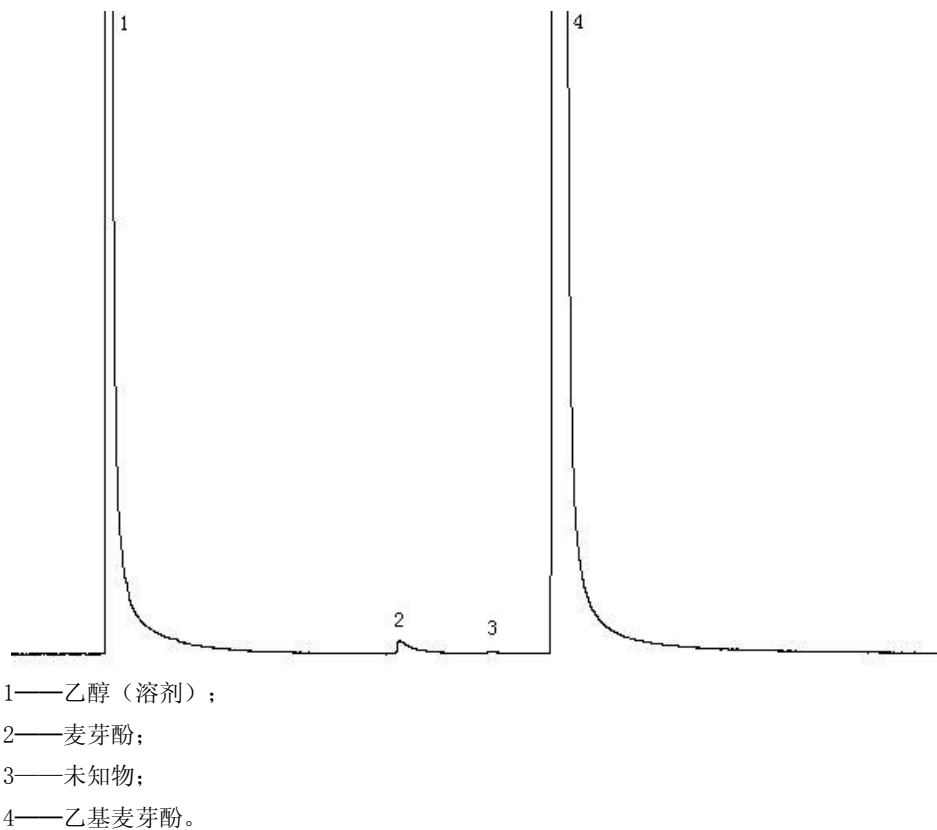


图 B.1 乙基麦芽酚含量毛细管柱典型色谱图

B.2 各组分相对保留时间

各组分相对保留时间见表B.1。

表 B.1 各组分相对保留时间

峰 序	组分名称	相对保留时间
1	乙醇（溶剂）	0.25
2	麦芽酚	0.73
3	未知物	0.88
4	乙基麦芽酚	1.00