

A. 5. 4. 3 系统适应性要求

取上述 A. 5. 4. 1 对照液 3. 0 mL 于 10 mL 顶空瓶, 连续进 6 针, 主峰理论板数应不小于 5 000, 峰面积 RSD 应不大于 10. 0%, 灵敏度溶液中主峰信噪比应不小于 3。

A. 5. 5 结果计算

用外标法计算样品中的正己烷, 正己烷的残留量以正己烷的质量分数  $w_3$  计, 数值以毫克每千克 (mg/kg) 表示, 按公式 (A. 4) 计算:

$$w_3 = \frac{A_x \times C_R}{A_R \times C_x} \times 10^6 \dots\dots\dots (A. 4)$$

式中:

$A_x$  —— 试样液中正己烷的峰面积的数值;

$C_R$  —— 对照液中正己烷的浓度的数值, 单位为毫克每毫升 (mg/mL);

$A_R$  —— 对照液中正己烷的峰面积的数值;

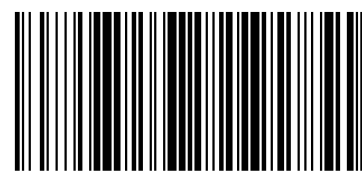
$C_x$  —— 试样液的浓度的数值, 单位为毫克每毫升 (mg/mL)。



# 中华人民共和国国家标准

GB 26405—2011

## 食品安全国家标准 食品添加剂 叶黄素



GB 26405—2011

版权专有 侵权必究

\*

书号: 155066 · 1-42715

定价: 14.00 元

2011-03-15 发布

2011-05-15 实施

中华人民共和国卫生部 发布

$P_1$ ——叶黄素的峰面积百分比；

$P_2$ ——玉米黄质的峰面积百分比。

实验结果以平行测定结果的算术平均值为准。在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于算术平均值的2%，计算结果保留小数点后一位有效数字。

## A.5 正己烷的测定

### A.5.1 仪器和设备

气相色谱仪，带氢火焰离子检测器(FID)和顶空进样器。

### A.5.2 参考色谱条件

A.5.2.1 色谱柱:DB-624 毛细管柱,30 m×0.53 mm,膜厚 3.0 μm;或其他等效的色谱柱。

A.5.2.2 载气:氦气或氮气。

A.5.2.3 载气流量:3.0 mL/min。

A.5.2.4 进样口温度:220 °C。

A.5.2.5 柱温:40 °C,保持 3 min,以 3.5 °C/min 升至 65 °C,再以 20 °C/min 升至 220 °C,保持 5 min。

A.5.2.6 检测器温度:235 °C。

A.5.2.7 进样体积:1 mL 定量环。

A.5.2.8 分流比:3:1。

### A.5.3 顶空条件

A.5.3.1 顶空瓶温:80 °C。

A.5.3.2 定量环温度:85 °C。

A.5.3.3 传输线温度:100 °C。

A.5.3.4 顶空瓶平衡时间:40.0 min。

A.5.3.5 气相循环时间:30.0 min。

A.5.3.6 加压时间:0.2 min。

A.5.3.7 定量环填充时间:0.2 min。

A.5.3.8 定量环平衡时间:0.05 min。

A.5.3.9 进样时间:1.0 min。

A.5.3.10 顶空瓶压力:95.15 kPa。

### A.5.4 分析步骤

#### A.5.4.1 对照液制备

精密吸取 1.5 μL 正己烷于 100 mL 容量瓶,用二甲基甲酰胺(DMF)稀释至刻度,摇匀,吸取 25.0 mL至50 mL容量瓶,用 DMF 定容,此为对照液(该对照液中正己烷浓度为 0.004 95 mg/mL)。

灵敏度溶液配制:吸取对照液 1.0 mL于 10 mL 容量瓶,用 DMF 定容,摇匀(灵敏度溶液中正己烷浓度为 0.000 495 mg/mL)。

#### A.5.4.2 试样液制备

精密称取约 300 mg 试样,置于 10 mL 顶空瓶,加 3.0 mL DMF 稀释,摇匀。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
食 品 安 全 国 家 标 准

食 品 添 加 剂 叶 黄 素

GB 26405—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字

2011年5月第一版 2011年5月第一次印刷

\*

书号:155066·1-42715 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

## A.4 叶黄素和玉米黄质的测定

## A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 正己烷:色谱纯。

A.4.1.2 乙酸乙酯:色谱纯。

A.4.1.3 叶黄素标准品:已知纯度。

A.4.1.4 玉米黄质标准品:已知纯度。

## A.4.2 仪器和设备

高效液相色谱仪(检测器波长为 446 nm)。

## A.4.3 参考色谱条件

A.4.3.1 色谱柱:硅胶柱,4.6 mm×250 mm,粒度 3 μm;或其他等效的色谱柱。

A.4.3.2 流动相:按正己烷:乙酸乙酯=70:30(体积比)配制,混合均匀后,用 0.45 μm 滤膜过滤,超声脱气后备用。

A.4.3.3 柱温:室温。

A.4.3.4 流动相流速:1.5 mL/min。

A.4.3.5 进样量:10 μL。

## A.4.4 分析步骤

## A.4.4.1 标准溶液的制备

分别称取约 0.01 g 叶黄素和玉米黄质标准品,精确至 0.000 1 g,用流动相溶解,移入一个 50 mL 容量瓶中,加流动相定容至刻度,摇匀备用。

## A.4.4.2 试样液的制备

称取 0.025 g~0.027 g 试样,精确至 0.000 1 g,用流动相溶解,移入一个 100 mL 容量瓶中,加流动相定容至刻度,摇匀备用。

## A.4.4.3 测定

在 A.4.3 参考色谱条件下,对叶黄素和玉米黄质的标准溶液进行测定,记录色谱图。要求以叶黄素峰计,理论板数至少为 5 000,主峰与异构体峰的分度至少为 1.5。

在 A.4.3 参考色谱条件下,对试样液进行测定,根据标准品的保留时间定性,记录色谱图。重复实验两次,分别得到叶黄素和玉米黄质的平均峰面积值。

## A.4.5 结果计算

叶黄素含量以叶黄素的质量分数  $w_1$  计,数值以%表示,按公式(A.2)计算:

$$w_1 = w_0 \times P_1 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

玉米黄质含量以玉米黄质的质量分数  $w_2$  计,数值以%表示,按公式(A.3)计算:

$$w_2 = w_0 \times P_2 \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

 $w_0$ ——按照本标准 A.3 测定的总类胡萝卜素的质量分数,数值以%表示;

## 食品安全国家标准

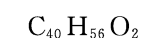
## 食品添加剂 叶黄素

## 1 范围

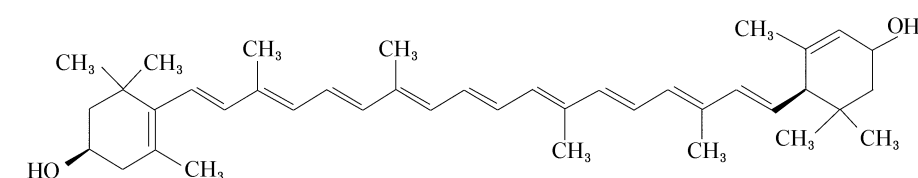
本标准适用于以万寿菊(*Tagetes erecta* L.)油树脂为原料,经皂化、提取精制而成的食品添加剂叶黄素。商品化的叶黄素产品可含有用于标准化等目的的食用植物油、糊精、抗氧化剂等辅料。

## 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

568.88(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	橘黄色至橘红色	取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘中,在自然光线下,观察其色泽和状态
组织状态	粉末	

## 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
总类胡萝卜素, $w/\%$	$\geq$ 80.0	附录 A 中 A.3
叶黄素, $w/\%$	$\geq$ 70.0	附录 A 中 A.4