



# 中华人民共和国国家标准

GB 1903.12—2015

---

## 食品安全国家标准

### 食品营养强化剂 L-硒-甲基硒代半胱氨酸

2015-11-13 发布

2016-05-13 实施

---

中华人民共和国  
国家卫生和计划生育委员会 发布

# 食品安全国家标准

## 食品营养强化剂 L-硒-甲基硒代半胱氨酸

### 1 范围

本标准适用于以  $\alpha$ -乙酰氨基丙烯酸甲酯和甲硒醇钠为主要原料,经加成反应、酶法拆分、精制而得  
的食品营养强化剂 L-硒-甲基硒代半胱氨酸(*L-Se-methylselenocysteine*,简称 *L-SeMC*)。

### 2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

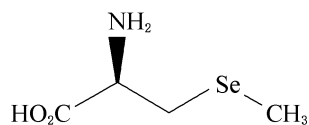
#### 2.1 化学名称

(*R*)-2-氨基-3-甲硒基丙酸

#### 2.2 分子式

$C_4H_9NO_2Se$

#### 2.3 结构式



#### 2.4 相对分子质量

182.08(按 2012 年国际相对原子质量)

### 3 技术要求

#### 3.1 感官要求

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	取适量试样置于洁净、干燥的透明器皿中,在自然光下观察其色泽、状态,嗅其气味
状态	粉末或颗粒	
气味	蒜样气味	

#### 3.2 理化指标

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
L-硒-甲基硒代半胱氨酸含量(以 <i>L-SeMC</i> 计), $\omega/\%$ $\geq$	96	附录 A 中 A.4
比旋光度 $\alpha_m(20\text{ }^\circ\text{C}, D)/[(^\circ) \cdot \text{dm}^2 \cdot \text{kg}^{-1}]$	-10~-15	附录 A 中 A.5
干燥减量, $\omega/\%$ $\leq$	1.5	GB 5009.3 减压干燥法
pH(1%水溶液)	4.5~6.5	GB/T 9724
总砷(以 As 计)/(mg/kg) $\leq$	2.0	GB 5009.11
铅(Pb)/(mg/kg) $\leq$	2.0	GB 5009.12

## 附录 A 检验方法

### A.1 安全提示

本标准试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,使用时需小心谨慎并按相关规定操作。若溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即治疗。在使用挥发性酸时,要在通风橱中进行。使用易燃品时,严禁使用明火加热。

### A.2 一般规定

本标准所用试剂和水,在没有注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。试验中所用标准溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及其制品,在没有注明其他要求时,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。试验中所用溶液在未注明用何种溶剂配制时,均指水溶液。

### A.3 鉴别试验

#### A.3.1 溶解性

易溶于水,微溶于甲醇。

#### A.3.2 高效液相色谱定性鉴别试验

在 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的含量试验的色谱操作条件下,试样溶液与标准溶液的 L-硒-甲基硒代半胱氨酸色谱峰的保留时间相对差值不超过 2%。L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准溶液的参考色谱图见附录 B。

### A.4 L-硒-甲基硒代半胱氨酸(以 L-SeMC 计)含量的测定

#### A.4.1 方法提要

采用高效液相色谱法测定。用配位交换型手性色谱柱分离,紫外检测器检测,外标法定量计算样品中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的含量。

#### A.4.2 试剂和材料

A.4.2.1 五水硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )。

A.4.2.2 水:GB/T 6682 中规定的一级水。

A.4.2.3 五水硫酸铜溶液:0.000 4 mol/L。准确称取 0.1 g 五水硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ),加水溶解,并定容至 1 L,摇匀备用。

A.4.2.4 L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准品,纯度大于 98%。

#### A.4.3 仪器和设备

高效液相色谱仪:配备紫外检测器和柱温箱,或其他等效的检测器。

#### A.4.4 参考色谱条件

A.4.4.1 色谱柱:以配位交换型光学活性固定相涂敷于十八烷基硅烷键合硅胶为填料的手性色谱柱, 250 mm×4 mm, 粒径 5 μm; 或其他等效的色谱柱。

A.4.4.2 流动相:0.000 4 mol/L 五水硫酸铜(CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O)溶液。

A.4.4.3 流动相流速:1.0 mL/min。

A.4.4.4 检测波长:240 nm。

A.4.4.5 进样量:20 μL。

A.4.4.6 柱温:35 °C。

#### A.4.5 分析步骤

##### A.4.5.1 标准溶液的制备

称取 15 mg L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准品, 精确至 0.1 mg, 置于 25 mL 容量瓶中, 加流动相溶解并稀释至刻度, 摇匀, 得标准溶液。L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准溶液的参考色谱图见附录 B。

##### A.4.5.2 试样溶液的制备

称取 30 mg 试样, 精确至 0.1 mg, 置于 50 mL 容量瓶中, 加流动相溶解并稀释至刻度, 摇匀, 得试样溶液。

##### A.4.5.3 测定

在参考色谱条件(A.4.4)下, 分别对标准溶液、试样溶液进行色谱分析。将试样溶液的色谱图与标准溶液的色谱图相比较, 以确定试样溶液色谱图中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸对应的峰(保留时间  $t_R$  为 9.45 min)。记录试样溶液色谱图中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的峰面积和标准溶液色谱图中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的峰面积。

#### A.4.6 结果计算

L-硒-甲基硒代半胱氨酸(以 L-SeMC 计)的质量分数  $\omega_a$ , 按式(A.1)计算:

$$\omega_a = \frac{m_R}{m} \times \frac{A_a}{A_R} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

$m_R$  ——标准溶液中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的质量, 单位为毫克(mg);

$m$  ——试样的质量, 单位为毫克(mg);

$A_a$  ——试样溶液色谱图中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的峰面积;

$A_R$  ——标准溶液色谱图中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸的峰面积。

试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得超过算术平均值的 5%。

#### A.5 比旋光度的测定

A.5.1 称取适量试样, 精确至 0.1 mg, 用水溶解并定量稀释制成每毫升中约含 10 mg 的溶液。

比旋光度  $\alpha_m$  (20 °C, D) 数值以“(°)·dm<sup>2</sup>·kg<sup>-1</sup>”表示, 按式(A.2)计算:

$$\alpha_m(20\text{ }^\circ\text{C}, D) = \frac{\alpha}{l \times \rho_a} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

$\alpha$  ——测得的旋光角，单位为度(°)；

$l$  ——旋光管的长度，单位为分米(dm)；

$\rho_a$  ——溶液中有效组分的质量浓度，单位为克每毫升(g/mL)。

A.5.2 其他按 GB/T 613 进行。

## 附录 B

## L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准溶液的参考色谱图

L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准溶液的参考色谱图见图 B.1。

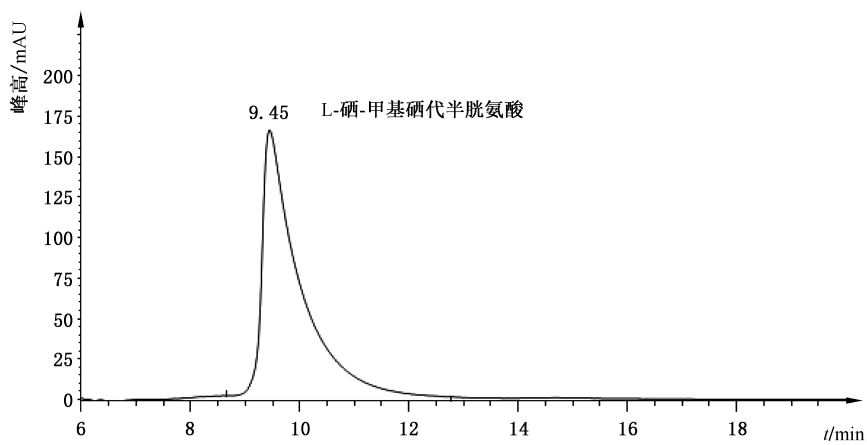


图 B.1 L-硒-甲基硒代半胱氨酸标准溶液的参考色谱图

