



# 中华人民共和国国家标准

GB 1886.362—2022

食品安全国家标准

食品添加剂  $\epsilon$ -聚赖氨酸

2022-06-30 发布

2022-12-30 实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会  
国家市场监督管理总局 发布

食品安全国家标准

食品添加剂   ε-聚赖氨酸

1 范围

本标准适用于以酵母抽提物或其他含氮物质为主原料经小白链霉菌(*Streptomyces albulus*)有氧发酵,经分离纯化制得食品添加剂 ε-聚赖氨酸。

2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

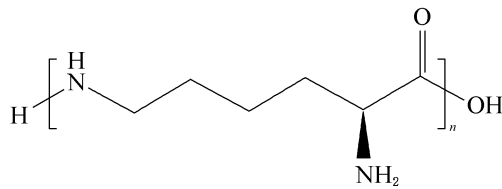
2.1 化学名称

ε-聚赖氨酸

2.2 分子式

$\text{H}[\text{C}_6\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}]_n\text{HO}$

2.3 结构式



2.4 相对分子质量

$128.176n + 18.016$ (按 2018 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	白色至淡黄色	取适量试样置于清洁、干燥的白瓷盘中,观察其色泽和状态,嗅其气味
状态	粉末、无结块	
气味	无异味	

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
ε-聚赖氨酸含量(以干基计), $w/\%$	$\geq$ 94.0	附录 A 中 A.4
干燥减量, $w/\%$	$\leq$ 5.0	GB 5009.3—2016 直接干燥法
灰分, $w/\%$	$\leq$ 2.0	GB 5009.4—2016 第一法
铅(Pb)/(mg/kg)	$\leq$ 1.0	GB 5009.12 或 GB 5009.75
总砷(以 As 计)/(mg/kg)	$\leq$ 0.5	GB 5009.11 或 GB 5009.76

## 附录 A

### 检验方法

#### A.1 警告

本标准的检验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,按国家相关规定操作,使用时需小心谨慎。若溅到皮肤上应立即用水冲洗,严重者应立即就医。在使用挥发性酸时,应在通风橱中进行。

#### A.2 一般规定

本标准所用试剂和水在未注明其他要求时,均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。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 试剂和材料

A.3.1.1 碱性硝酸铋溶液:称取 0.85 g 碱性硝酸铋,加乙酸 10 mL 及水 40 mL 溶解。

A.3.1.2 碘化钾溶液:碘化钾 8 g 加水 20 mL 溶解。

A.3.1.3 碘化铋钾溶液:碱性硝酸铋溶液 5 mL、碘化钾溶液 5 mL、乙酸 20 mL 和水 100 mL 混合而成。现用现配。

A.3.1.4 磷酸盐缓冲液:pH6.8。称取 3.40 g 磷酸二氢钾和无水磷酸氢二钠 3.55 g,加水溶解并定容至 1 000 mL。

A.3.1.5 甲基橙溶液:称取甲基橙 0.1 g,溶解于 100 mL 水中,必要时过滤。

##### A.3.2 仪器和设备

电子天平:感量为 0.001 g。

##### A.3.3 鉴别方法

###### A.3.3.1 碘化铋钾沉淀

称取约 0.1 g 试样,溶解于 100 mL 水中。取 1 mL 该溶液,加入 1 mL 碘化铋钾试剂(A.3.1.3),应生成棕红色沉淀。

###### A.3.3.2 甲基橙沉淀

称取约 0.1 g 试样,溶解于 100 mL 磷酸盐缓冲液(A.3.1.4)中,取 1 mL 该溶液,加入 1 mL 甲基橙溶液(A.3.1.5),应生成红褐色沉淀。

#### A.4 $\epsilon$ -聚赖氨酸含量的测定

##### A.4.1 方法原理

试样经磷酸缓冲液溶解后,采用液相色谱分离,紫外检测器或二极管阵列检测器检测,外标法定量。

A.4.2 试剂和材料

- A.4.2.1 水为 GB/T 6682 规定的一级水。
- A.4.2.2 硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ )。
- A.4.2.3 磷酸氢二钾( $\text{K}_2\text{HPO}_4$ )。
- A.4.2.4 磷酸( $\text{H}_3\text{PO}_4$ )。
- A.4.2.5 乙腈( $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$ ):色谱纯。
- A.4.2.6  $\epsilon$ -聚赖氨酸标准品:纯度 $\geq 95.0\%$ 。
- A.4.2.7 磷酸缓冲液:将 1.7 g 磷酸氢二钾和 1.42 g 硫酸钠溶于 800 mL 水中,用磷酸调 pH 至 2.2 后,用水定容至 1 000 mL。用 0.45  $\mu\text{m}$  滤膜过滤。
- A.4.2.8 定容液:取 92 mL 磷酸缓冲液(A.4.2.7)加入 8 mL 乙腈,混匀。
- A.4.2.9 水相滤膜:0.45  $\mu\text{m}$ 。

A.4.3 仪器和设备

- A.4.3.1 电子天平:感量为 0.1 mg。
- A.4.3.2 液相色谱仪:配有紫外检测器或二极管阵列检测器。
- A.4.3.3 超声波清洗器。

A.4.4 参考色谱条件

- A.4.4.1 色谱柱: $\text{C}_{18}$  (4.6 mm $\times$ 250 mm,5  $\mu\text{m}$ )反相色谱柱或其他等效柱。
- A.4.4.2 流速:0.5 mL/min。
- A.4.4.3 检测波长:210 nm。
- A.4.4.4 柱温:30  $^{\circ}\text{C}$ 。
- A.4.4.5 进样量:20  $\mu\text{L}$ 。
- A.4.4.6 流动相:采用梯度洗脱,见表 A.1。

表 A.1 梯度洗脱程序

$t/\text{min}$	磷酸缓冲液(A.4.2.7)/%	乙腈/%
0	92	8
4	70	30
5	92	8
9	92	8

A.4.5 分析步骤

A.4.5.1 标准溶液配制

A.4.5.1.1  $\epsilon$ -聚赖氨酸标准溶液(1.0 mg/mL)配制

准确称取 50 mg 干燥后的  $\epsilon$ -聚赖氨酸标准品,精确至 0.1 mg,置于 50 mL 容量瓶中,加入适量定容

液(A.4.2.8)超声溶解 10 min,待完全溶解后冷至室温,定容至刻度混合均匀。置于 0℃~4℃冰箱保存,可保存 1 个月。

A.4.5.1.2 标准系列工作液配制

分别移取一定量的 ε-聚赖氨酸标准溶液(A.4.5.1.1),用定容液(A.4.2.8)依次配制成 ε-聚赖氨酸含量为 0.0 mg/mL、0.1 mg/mL、0.2 mg/mL、0.4 mg/mL、0.6 mg/mL、0.8 mg/mL、1.0 mg/mL 系列标准溶液,现配现用。

A.4.5.2 试样溶液制备

准确称取 50 mg 试样,精确至 0.1 mg,用定容液(A.4.2.8)超声溶解并定容至 100 mL。试样溶液经 0.45 μm 微孔滤膜过滤后备用。

A.4.5.3 测定

A.4.5.3.1 标准曲线的制作

打开色谱仪,并调至工作状态,待基线平稳后,依次将上述 ε-聚赖氨酸标准系列工作液分别注入液相色谱仪中,测定相应的峰面积。以标准工作液的浓度为横坐标,以峰面积为纵坐标,绘制标准曲线。

A.4.5.3.2 试样溶液的测定

将试样溶液注入液相色谱仪中,得到相应的峰面积,根据标准曲线查得试样中 ε-聚赖氨酸的浓度。

A.4.6 结果计算

ε-聚赖氨酸含量的质量分数  $w_2$  (以干基计)按式(A.1)计算。

$$w_2 = \frac{c \times V}{m \times (1 - w_1)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- $c$  ——根据标准曲线计算得到的试样中 ε-聚赖氨酸的浓度,单位为毫克每毫升(mg/mL);
- $V$  ——试样溶液的定容体积,单位为毫升(mL);
- $m$  ——试样的质量,单位为毫克(mg);
- $w_1$  ——试样的干燥减量的值,%。

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 2%。

附 录 B  
ε-聚赖氨酸参考液相色谱图

ε-聚赖氨酸的参考液相色谱图见图 B.1。

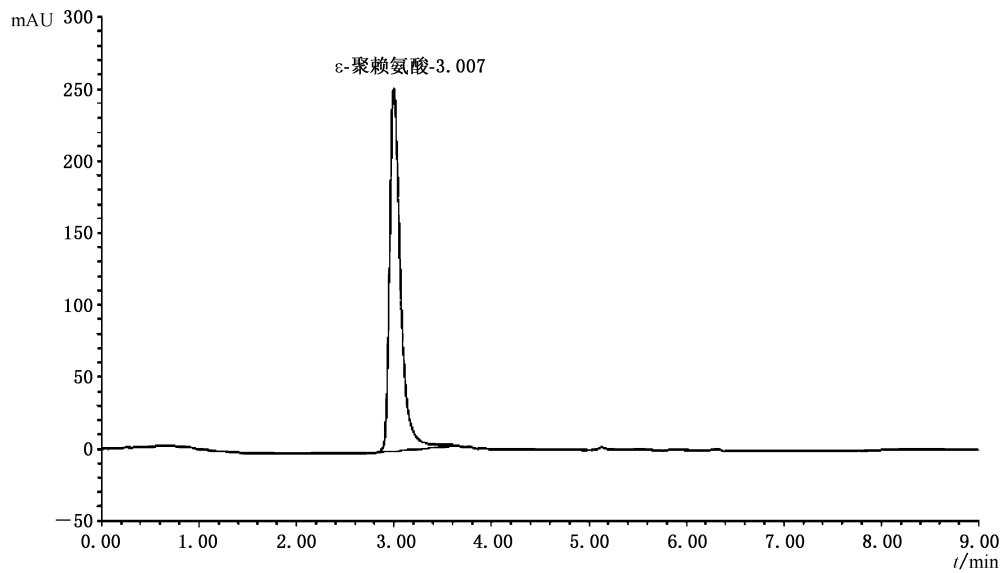


图 B.1 ε-聚赖氨酸参考液相色谱图