



中华人民共和国国家标准

GB ×××××—×××××

食品安全国家标准

食品营养强化剂 L-赖氨酸

(行业征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××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

食品营养强化剂 L-赖氨酸

1 范围

本标准适用于以淀粉质或糖类为原料，经发酵、提取、精制等工序制得的食物营养强化剂 L-赖氨酸。

2 化学名称、分子式、结构式和相对分子质量

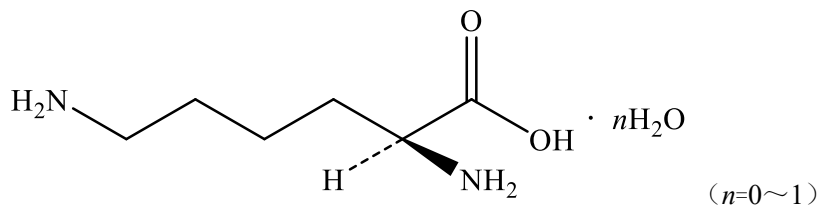
2.1 化学名称

L-2,6-二氨基己酸

2.2 分子式

$C_6H_{14}N_2O_2 \cdot nH_2O$ ($n=0\sim1$)

2.3 结构式



2.4 相对分子质量

146.19~164.20 (按2024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	白色	取适量试样，置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光线下，观察其色泽与状态，嗅其气味
状态	结晶或结晶性粉末	
气味	有特殊气味	

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
含量（以 $C_6H_{14}N_2O_2$ 计，以干基计），w/%	98.5~103.0	附录 A 中 A.4
比旋光度 α_m （20 ℃, D）/[（°）·dm ² ·kg ⁻¹]	+25.5~+27.0	GB/T 613 ^a
pH（100 g/L）	9.0~10.5	GB/T 9724
水分，w/%	≤12.0	GB/T 6283 电量法 ^b 或附录 A 中 A.5
灼烧残渣，w/% ≤	0.1	附录 A 中 A.6
氯化物（以 Cl ⁻ 计），w/% ≤	0.02	附录 A 中 A.7
铅（Pb）/(mg/kg) ≤	0.3	GB 5009.12 或 GB 5009.75
总砷（以 As 计）/(mg/kg) ≤	0.2	GB 5009.11 或 GB 5009.76
a 用 6 mol/L 盐酸溶液配制成浓度为 0.02 g/mL 溶液，以干基进行计算。 b 若试样不溶解，宜加甲醇（或双组份容量法溶剂）+无水甲酰胺=1+1 作为溶剂。		

附录 A

检验方法

A.1 警示

检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

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。试验中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在未注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602 和 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 试剂和材料

茚三酮溶液：称取茚三酮 1 g，加水溶解并稀释至 50 mL。

A.3.2 仪器和设备

水浴锅。

A.3.3 分析步骤

称取试样 0.1 g，加水溶解并稀释至 100 mL，量取该溶液 5 mL，加入茚三酮溶液 1 mL，沸水浴加热 3 min，溶液应显紫色。

A.4 含量（以 $C_6H_{14}N_2O_2$ 计，以干基计）的测定

A.4.1 试剂和材料

A.4.1.1 无水甲酸。

A.4.1.2 冰乙酸。

A.4.1.3 高氯酸标准滴定溶液： $c(HClO_4) = 0.1 \text{ mol/L}$ 。

A.4.2 仪器和设备

A.4.2.1 电位滴定仪：配非水电极。

A.4.2.2 电子天平：感量为 0.000 1 g。

A.4.3 分析步骤

称取试样 0.1 g，精确至 0.000 1 g，置于干燥的烧杯中，加无水甲酸 3 mL 完全溶解后，加冰乙酸 50 mL，采用电位滴定仪用高氯酸标准滴定溶液滴定至终点。按与试样相同的测定步骤进行空白试验。

A.4.4 结果计算

含量（以 $C_6H_{14}N_2O_2$ 计，以干基计）以质量分数 ω_1 计，数值以百分含量（%）表示，按式（A.1）计算。

$$\omega_1 = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times M}{m \times (1 - w) \times 1000} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

V_1 ——试样溶液消耗高氯酸标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V_0 ——空白溶液消耗高氯酸标准滴定溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

c ——高氯酸标准滴定溶液浓度的准确数值，单位为摩尔每升（mol/L）；

M ——1/2 L-赖氨酸（不含结晶水）的摩尔质量的数值，单位为克每摩尔（g/mol）（ $M=73.09$ ）；

m ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

w ——试样的水分的数值，%；

1 000 ——换算系数。

试验结果以平行测定结果的算术平均值表示。

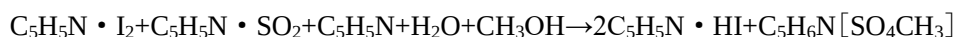
A. 4. 5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应大于算术平均值的0.3%。

A. 5 水分的测定

A. 5. 1 原理

在密闭滴定池中，通过电解阳极周围的电解液（含碘化物）实时产生碘，所生成的碘立即与样品中的水发生反应，终点由双铂电极组成的指示系统通过电位变化自动判定。反应式如下：



A. 5. 2 试剂和材料

卡尔费休试剂。

A. 5. 3 仪器和设备

A. 5. 3. 1 库伦法卡尔费休水分测定仪。

A. 5. 3. 2 滴定杯。

A. 5. 3. 3 电子天平：感量为 0.000 1 g。

A. 5. 4 分析步骤

移取适量卡尔费休试剂置于滴定杯中，先将卡尔费休试剂和系统中的水分预滴定除去，然后精密称取试样适量，迅速转移至滴定杯中，用库伦法卡尔费休水分测定仪进行测定，从仪器显示屏上直接读取试样中水分的含量。试验结果以平行测定结果的算术平均值表示。

A. 5. 5 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过算术平均值的10%。

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 瓷坩埚或石英坩埚。

A. 6. 2. 2 高温炉。

A. 6. 2. 3 电子天平：感量为 0.000 1 g。

A. 6. 3 分析步骤

称取试样 2 g~3 g，精确至 0.000 1 g，置于已灼烧至恒重的坩埚中，称量。于坩埚中滴加硫酸 1 mL~2 mL 使试样湿润，低温加热至硫酸蒸气逸尽后，在 600 °C ± 50 °C 灼烧使完全灰化，移至干燥器内，冷却至室温，称量。再在 600 °C ± 50 °C 灼烧至恒重，即得。重复灼烧至前后两次称量相差不超过 0.5 mg 为恒重。

A. 6. 4 结果计算

灼烧残渣以质量分数 ω_2 计，数值以百分含量（%）表示，按式（A.2）计算。

$$\omega_2 = \frac{m_2 - m_1}{m_3 - m_1} \times 100\% \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中：

m_2 ——灼烧至恒重的坩埚和试样的质量总和的数值，单位为克（g）；

m_1 ——灼烧至恒重的坩埚的质量的数值，单位为克（g）；

m_3 ——灼烧至恒重的坩埚和灼烧前试样的质量的总和的数值，单位为克（g）。

试验结果以平行测定结果的算术平均值表示。

A.7 氯化物（以 Cl^- 计）的测定

A.7.1 试剂和材料

A.7.1.1 硝酸溶液：量取硝酸 105 mL，加水稀释至 1 000 mL。

A.7.1.2 硝酸银溶液：17 g/L。

A.7.1.3 氯化物工作溶液：准确移取氯化物标准溶液（0.1 mg/mL）10.0 mL，加水稀释并定容至 100 mL。

A.7.2 仪器和设备

A.7.2.1 纳氏比色管：50 mL。

A.7.2.2 电子天平：感量为 0.01 g。

A.7.3 分析步骤

A.7.3.1 试样溶液的制备

称取试样 0.1 g，精确至 0.01 g，置于纳氏比色管中，加水 25 mL 溶解后加硝酸溶液 10 mL，加水至约 40 mL，摇匀。

A.7.3.2 对照溶液的制备

准确移取氯化物工作溶液 2.0 mL，置于纳氏比色管中，加水 25 mL 后加硝酸溶液 10 mL，加水至约 40 mL，摇匀。

A.7.3.3 测定

在试样溶液和对照溶液中分别加入硝酸银溶液 1.0 mL，加水稀释至约 50 mL，摇匀，在暗处放置 5 min。将试样溶液管和对照溶液管置于同一黑色背景上，比较所产生的浊度。

A.7.4 结果判定

试样溶液的浊度不应大于对照溶液的浊度，即氯化物含量 $\leq 0.02\%$ 。
