



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21979—2008

---

## 饲料级 L-苏氨酸

Feed grade—L-Threonine

2008-06-17 发布

2008-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：农业部饲料质量监督检验测试中心（西安）、长春大成实业集团。

本标准主要起草人：赵彩会、陈莉、贾青、李会玲、姚天玲、梁红锐、杨汉卿、冯西辉、李明涛。

## 饲料级 L-苏氨酸

### 1 范围

本标准规定了饲料级 L-苏氨酸产品的技术要求、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

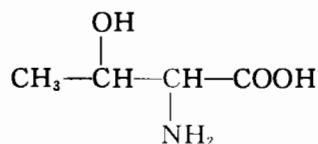
本标准适用于以淀粉、糖质为主要原料,经发酵、提取制成的饲料级 L-苏氨酸。

化学名称:L-2-氨基-3-羟基丁酸

分子式: $C_4H_9NO_3$

相对分子质量:119.12(按 2006 年国际相对原子质量)

结构式:



### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修改版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6435 饲料中水分和其他挥发性物质含量的测定
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682 1992, neq ISO 3696:1987)
- GB 10648 饲料标签
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 14699.1 饲料 采样
- 中华人民共和国药典 2005 年版二部

### 3 技术要求

#### 3.1 外观和性状

本品应为白色至浅褐色的结晶或结晶性粉末,味微甜。能溶于水,难溶于甲醇、乙醚和三氯甲烷。有旋光性。

#### 3.2 技术指标

试分 1 包 本

表 1 技术指标

项 目	指 标	
	一 级	二 级
含量(以干基计)/%	≥98.5	≥97.5
比旋光度 $[\alpha]_D^{20}$	-26.0°~-29.0°	
干燥失重/%	≤1.0	
灼烧残渣/%	≤0.5	
重金属(以 Pb 计)/(mg/kg)	≤20	
砷(以 As 计)/(mg/kg)	≤2	

### 3.3 其他卫生指标

应符合 GB 13078 的规定。

## 4 试验方法

除非另有规定,在分析中仅使用分析纯试剂。水应符合 GB/T 6682 三级水规定。试验中所用标准滴定溶液、制剂及制品,在没有注明其他规定时,均按 GB/T 601、GB/T 602 和 GB/T 603 的规定制备。

### 4.1 鉴别试验

#### 4.1.1 试剂

茚三酮。

#### 4.1.2 仪器

红外分光光度仪。

#### 4.1.3 鉴别方法

4.1.3.1 取本品 0.05 g,加水 50 mL 使溶解,加茚三酮 0.05 g,加热,溶液显蓝紫色,随温度升高颜色加重。

4.1.3.2 红外鉴别:本品的红外光吸收图谱与《中华人民共和国药典》2005 年版的对照图谱(光谱集 957 图)一致。

### 4.2 L-苏氨酸含量的测定

#### 4.2.1 试剂和溶液

4.2.1.1 甲酸。

4.2.1.2 冰乙酸。

4.2.1.3 高氯酸标准滴定溶液: $c(\text{HClO}_4)=0.1 \text{ mol/L}$ 。

4.2.1.4  $\alpha$ -萘酚苯基甲醇指示液:2 g/L 冰乙酸溶液。

#### 4.2.2 仪器

自动电位滴定仪或酸度计:以玻璃电极为指示电极,饱和甘汞电极为参比电极(或采用复合电极),并备有磁力搅拌器和滴定装置。

#### 4.2.3 分析步骤

称取预先在 105 °C 干燥至恒重的试样 0.2 g,精确到 0.2 mg,加甲酸(4.2.1.1)3 mL 和冰乙酸(4.2.1.2) 50 mL 使溶解,用高氯酸标准滴定溶液(4.2.1.3)滴定,用电位滴定仪滴定至终点。或选用指示剂,加  $\alpha$ -萘酚苯基甲醇指示液(4.2.1.4)10 滴,溶液由橙黄色变为黄绿色。用时做空白试验。

#### 4.2.4 结果计算

L-苏氨酸含量  $X$  以质量分数(%)表示,按式(1)计算:

$$X = \frac{(V - V_0) \times 119.12 \times c}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$V$ ——试样溶液消耗高氯酸标准滴定溶液的体积，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，单位为毫升(mL)；

119.12——L-苏氨酸的摩尔质量，单位为克每摩尔(g/mol)；

$c$ ——高氯酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；

$m$ ——试样的质量，单位为克(g)；

1 000——将体积  $V$  和  $V_0$  由毫升换算为升。

若试样滴定的温度与高氯酸标准滴定溶液标定时的温度差别超过 10 °C，则应重新标定；若未超过 10 °C，则应根据式(2)将高氯酸标准滴定溶液的浓度  $c_0$  校正为  $c$ 。

$$c = \frac{c_0}{1 + 0.0011(t - t_0)} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$c_0$ ——高氯酸标准滴定溶液在温度为  $t_0$  时的标定浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；

0.0011——冰乙酸的膨胀系数；

$t$ ——试样滴定时的实际温度，单位为摄氏度(°C)；

$t_0$ ——高氯酸标准滴定溶液标定时的温度，单位为摄氏度(°C)。

计算结果表示至小数点后一位。

#### 4.2.5 允许误差

取平行测定结果的算术平均值为测定结果，平行测定结果之差不大于 0.3%。

### 4.3 比旋光度测定

#### 4.3.1 仪器

旋光仪：用钠光灯(钠光谱 D 线 589.3 nm)作光源。

#### 4.3.2 测定方法

试样在 105 °C 干燥至恒重，称取干燥试样约 3 g，精确到 0.2 mg，加水温热溶解(若样品溶液颜色较深，溶解后加少量活性炭，过滤，用水洗涤数次)，并全部转入 50 mL 容量瓶中，调节溶液温度至 20 °C，并稀释至刻度，中速定性滤纸过滤，滤液用旋光仪测定旋光度。

#### 4.3.3 结果计算

L-苏氨酸在 20 °C 下，对钠光谱 D 线的旋光度  $[\alpha]_D^{20}$  按式(3)计算：

$$[\alpha]_D^{20} = \frac{100\alpha}{L \times c} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

$\alpha$ ——测得的旋光度；

$L$ ——旋光管的长度，单位为分米(dm)；

$c$ ——每 100 mL 溶液中所含试样的质量，单位为克(g)。

### 4.4 干燥失重的测定

按 GB/T 6435 执行。

### 4.5 灼烧残渣的测定

按 GB/T 6438 执行。

### 4.6 重金属(以 Pb 计)的测定

按 GB/T 13080 执行。

### 4.7 砷的测定

按 GB/T 13079 执行。

## 5 检验规则

### 5.1 抽样方法

按 GB/T 14699.1 执行。

### 5.2 出厂检验

每批产品应进行出厂检验。检验项目为外观性状、含量和干燥失重。检验合格并附合格证入库或出厂。

### 5.3 型式检验

本标准中规定的所有项目为型式检验项目。

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 长期停产,恢复生产时;
- b) 原料变化或改变主要生产工艺时;
- c) 国家质量监督机构或行业主管部门提出进行型式检验的要求时;
- d) 出厂检验与上次型式检验有较大差异时;
- e) 每年至少进行一次型式检验。

### 5.4 判定规则

若检验结果有一项不符合本标准要求时,应自两倍的包装中抽样进行复检。复检结果即使只有一项指标不符合本标准要求,则判整批产品为不合格。

## 6 标签、包装、运输、贮存和保质期

### 6.1 标签

按 GB 10648 执行。

### 6.2 包装

本产品装入适当的包装容器内。包装应符合运输和贮存的规定。

### 6.3 运输

本产品在运输过程中应避免日晒雨淋、受潮。不得与有毒有害或其他有污染的物品混装、混运。

### 6.4 贮存

本产品应于干燥、通风处贮存,防止日晒、雨淋、受潮。不得与有毒有害物品混贮。

### 6.5 保质期

在本标准规定的条件下,本产品保质期为 36 个月,开封后应尽快使用。

---