



中华人民共和国国家标准

GB 7300.10×—202×

饲料添加剂 第1部分：氨基酸、氨基酸盐 及其类似物 牛磺酸

Feed additives—Part 1: Amino acids, their salts and analogues—Taurine

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为GB 7300《饲料添加剂》的第10×部分。GB 7300已经发布了以下部分：

- 第1部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 L-苏氨酸（GB 7300.101）；
- 第1部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 甘氨酸（GB 7300.102）；
- 第1部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 蛋氨酸羟基类似物（GB 7300.103）；
- 第1部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 L-缬氨酸（GB 7300.104）；
- 第1部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 牛磺酸（GB 7300.10X）；
- 第2部分：维生素及类维生素 L-抗坏血酸-2-磷酸酯盐（GB 7300.201）；
- 第2部分：维生素及类维生素 维生素 D₃油（GB 7300.202）；
- 第2部分：维生素及类维生素 甜菜碱（GB 7300.203）；
- 第2部分：维生素及类维生素 甜菜碱盐酸盐（GB 7300.204）；
- 第3部分：矿物元素及其络（螯）合物 碘化钾（GB 7300.301）；
- 第3部分：矿物元素及其络（螯）合物 亚硒酸钠（GB 7300.302）；
- 第3部分：矿物元素及其络（螯）合物 碘酸钾（GB 7300.303）；
- 第4部分：酶制剂 木聚糖酶（GB 7300.401）；
- 第4部分：酶制剂 植酸酶（GB 7300.402）；
- 第4部分：酶制剂 纤维素酶（GB 7300.403）；
- 第5部分：微生物 酿酒酵母（GB 7300.501）；
- 第5部分：微生物 植物乳杆菌（GB 7300.502）；
- 第5部分：微生物 屎肠球菌（GB 7300.503）；
- 第5部分：微生物 嗜酸乳杆菌（GB 7300.504）；
- 第6部分：非蛋白氮 尿素（GB 7300.601）；
- 第8部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 碳酸氢钠（GB 7300.801）；
- 第8部分：防腐剂、防霉剂和酸度调节剂 丙酸（GB 7300.802）；
- 第9部分：着色剂 β-胡萝卜素粉（GB 7300.901）；
- 第9部分：着色剂 β,β-胡萝卜素-4,4-二酮（斑蝥黄）（GB 7300.902）；
- 第10部分：调味和诱食物质 谷氨酸钠（GB 7300.1001）；
- 第10部分：调味和诱食物质 大蒜素（GB 7300.1002）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 本文件为首次发布。

引 言

饲料添加剂是指在饲料加工、制作、使用过程中添加的少量或者微量物质，包括营养性饲料添加剂和一般饲料添加剂。为便于使用，按照产品类型，GB 7300《饲料添加剂》分为以下13个大类：

- 氨基酸、氨基酸盐及其类似物；
- 维生素及类维生素；
- 矿物元素及其络（螯）合物；
- 酶制剂；
- 微生物；
- 非蛋白氮；
- 抗氧化剂；
- 防腐剂、防霉剂和酸度调节剂；
- 着色剂；
- 调味和诱食物质；
- 粘结剂、抗结块剂、稳定剂和乳化剂；
- 多糖和寡糖；
- 其他。

本文件的产品牛磺酸属于第1大类氨基酸、氨基酸盐及其类似物，因牛磺酸是此大类第X个发布的产品标准，所以本文件以GB 7300.10×编号，作为GB 7300的第10×部分。

饲料添加剂 第1部分： 氨基酸、氨基酸盐及其类似物 牛磺酸

1 范围

本文件给出了牛磺酸的化学名称、分子式、相对分子质量和结构式，规定了饲料添加剂牛磺酸的技术要求、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期，描述了取样和试验方法。

本文件适用于以环氧乙烷或2-氨基乙醇为主要原料，经化学合成后，添加少量或不添加抗结剂制得的饲料添加剂牛磺酸。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- 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 饲料中水分的测定
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6040 红外光谱分析方法通则
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9724 化学试剂 pH 值测定通则
- GB 10648 饲料标签
- GB/T 13079-2022 饲料中总砷的测定
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB 14759-2010 食品安全国家标准 食品添加剂 牛磺酸

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 化学名称、分子式、相对分子质量和结构式

4.1 化学名称

2-氨基乙磺酸

4.2 分子式

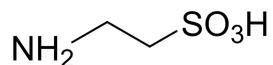
$C_2H_7NO_3S$

4.3 相对分子质量

GB 7300.10×—202×

125.15 (按 2022 年国际相对原子质量)

4.4 结构式



5 技术要求

5.1 外观与性状

白色结晶或结晶性粉末，无臭。

5.2 鉴别

应符合5.2.1或5.2.2的要求。

5.2.1 薄层色谱法

牛磺酸试样溶液所显主斑点的位置和颜色应与对照品溶液的主斑点相同。

5.2.2 红外光谱法

牛磺酸试样的光谱特征应符合对照品的红外扫描光谱特征。

5.3 理化指标

应符合表 1 要求。

表1 理化指标

| 项 目 | 指 标 |
|--|--------------|
| 牛磺酸含量 (C ₂ H ₇ NO ₃ S, 以干基计) /% | 98.5 ~ 101.5 |
| pH 值 (5%水溶液) | 4.1 ~ 5.6 |
| 粗灰分/% ≤ | 0.8 |
| 水分/% ≤ | 0.2 |
| 氯化物(以 Cl ⁻ 计)/% ≤ | 0.02 |
| 硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)/% ≤ | 0.02 |
| 铵盐(以 NH ₄ ⁺ 计)/% ≤ | 0.02 |

5.4 卫生指标

应符合表 2 要求。

表2 卫生指标

| 项 目 | 指 标 |
|---------------------|-----|
| 总砷/(mg/kg) ≤ | 2 |
| 重金属(以Pb计)/(mg/kg) ≤ | 10 |

6 采样

按照GB/T 14699的规定执行。

7 试验方法

警示：试验方法规定的一些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。

7.1 一般规定

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。色谱用水符合GB/T 6682规定的一级水，其他用水符合GB/T 6682规定的三级水，所用标准滴定溶液和其他试剂应按照GB/T 601和GB/T 603的规定制备。

7.2 外观与性状

取适量试样放置于白瓷盘内，在非直射日光、光线充足的环境中，用目测观察色泽和状态，用鼻嗅其气味。

7.3 鉴别

7.3.1 试剂或材料

7.3.1.1 溴化钾：光谱纯。

7.3.1.2 展开剂：水+无水乙醇+正丁醇+冰乙酸=150+150+100+1。

7.3.1.3 显色剂（20 g/L）：称取 20 g 茚三酮溶于 1000 mL 丙酮中，混匀。

7.3.1.4 牛磺酸对照品：CAS 号 107-35-7，含量不低于 98.5%。

7.3.1.5 硅胶 G 薄层板：长 20 cm，宽 5 cm 或 10 cm。

7.3.2 仪器设备

7.3.2.1 烘箱：控温精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

7.3.2.2 分析天平：精度 0.0001 g。

7.3.2.3 红外光谱仪：扫描范围为 $4\ 000\ \text{cm}^{-1}\sim 4\ 00\ \text{cm}^{-1}$ ，最高分辨率 $\geq 4.0\ \text{cm}^{-1}$ 。

7.3.2.4 压片机。

7.3.3 试验步骤

7.3.3.1 薄层色谱法

取试样与牛磺酸对照品（7.3.1.4）各适量，分别加水溶解并稀释制成每 1 mL 中约含牛磺酸 2 mg 的溶液，作为试样溶液与对照品溶液。吸取试样溶液与对照品溶液各 5 μL ，分别点于同一硅胶 G 薄层板（7.3.1.5）上，用展开剂（7.3.1.2）展开，晾干，喷显色剂（7.3.1.3），在 105°C 加热约 5 min 至斑点出现，观察。试样溶液所显主斑点的位置和颜色应与对照品溶液的主斑点相同。

7.3.3.2 红外光谱法

采用溴化钾压片法，按照 GB/T 6040 进行试验，用红外光谱仪在 $4\ 000\ \text{cm}^{-1}\sim 4\ 00\ \text{cm}^{-1}$ 波数范围内扫描光谱图。牛磺酸对照品的红外光谱图参见附录 A。

7.4 牛磺酸含量的测定

7.4.1 原理

试样用水溶解，加入甲醛溶液，牛磺酸中的氨基与甲醛相结合，碱性消失，用氢氧化钠标准滴定溶液滴定磺酸基，以电极电位的突跃或指示剂颜色变化来指示滴定终点。

7.4.2 试剂或材料

7.4.2.1 甲醛溶液：37%~40%。

7.4.2.2 氢氧化钠标准滴定溶液： $c(\text{NaOH})=0.1\text{ mol/L}$ 。

7.4.2.3 酚酞指示剂：5g/L 乙醇溶液。

7.4.3 仪器设备

7.4.3.1 分析天平：精度 0.0001 g。

7.4.3.2 电位滴定仪：精度 $\pm 2\text{ mv}$ ，配玻璃-甘汞电极或复合电极。

7.4.4 试验步骤

平行做两份试验。称取0.2 g（精确至0.000 1 g）试样于100 mL烧杯或锥形瓶中，加入50 mL水使之溶解后，再加入5 mL甲醛溶液（7.4.2.1），混匀，备用。将电极插入溶液中，调节搅拌速度至溶液充分漩涡，按电位滴定仪说明书调整仪器参数，用氢氧化钠标准滴定溶液（7.4.2.2）进行电位滴定，以电位值突变作为滴定终点。或滴入3滴酚酞指示剂（7.4.2.3），用氢氧化钠标准滴定溶液（7.4.2.2）滴定，直至溶液呈现粉红色且30 s内不退色为滴定终点。同法做空白试验。

7.4.5 试验数据处理

试样中牛磺酸的含量（以 $\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_3\text{S}$ 计，干基计）以质量分数 w_1 计，数值以%表示，按式（1）计算：

$$w_1 = \frac{c \times (V - V_0) \times M}{m \times (1 - w_2) \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

c —氢氧化钠标准滴定溶液浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

V —试样消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

V_0 —空白试验消耗氢氧化钠标准滴定溶液的体积，单位为毫升（mL）；

M —牛磺酸的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol） [$M(\text{C}_2\text{H}_7\text{NO}_3\text{S})=125.15$]；

m —试样质量，单位为克（g）；

w_2 —试样的水分含量，以%表示；

1000—体积换算系数。

以两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，结果保留至小数点后一位。

7.4.6 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大于0.3%。

7.5 pH 值

7.5.1 仪器设备

7.5.1.1 分析天平：精度 0.01 g。

7.5.1.2 酸度计：精度 $\text{pH} \pm 0.02$ 。

7.5.2 试验步骤

平行做两份试验。称取1.0 g（精确至0.01 g）试样，加入20 mL新煮沸并冷却至室温的水溶解，按GB/T 9724测定。以两次平行测定结果的算术平均值为测定结果，保留1位小数。

7.6 粗灰分

按GB/T 6438的规定执行。

7.7 水分

按GB/T 6435的规定执行。

7.8 氯化物

按GB 14759-2010 附录A12的规定执行。

7.9 硫酸盐

按GB 14759-2010 附录A13的规定执行。

7.10 铵盐

按GB 14759-2010 附录A14的规定执行。

7.11 总砷（以 As 计）

平行做两份试验。称取1.0 g（精确至0.001 g）试样，置于150 mL三角瓶中，缓慢加入6 mol/L盐酸溶液10 mL，再加1 mL硝酸，溶解后，转移至电炉或电热板上加热消煮，至溶液约为5 mL时取下，冷却至室温，转移到50 mL容量瓶中，用少许水冲洗三角瓶3次~5次，洗液并入容量瓶中，定容，摇匀，过滤，滤液为试样溶液。同时做空白试验。其他按GB/T 13079-2022的规定执行。

7.12 重金属

平行做两份试验。称取1 g（精确至0.01 g）试样于坩埚中，缓缓灼烧至完全炭化，冷却至室温，加0.5 mL~1.0 mL硫酸，使恰湿润，低温加热至硫酸除尽后，加0.5 mL硝酸，蒸干，至氧化氮蒸气除尽后，冷却至室温，在500 °C~600 °C灼烧至完全灰化，冷却至室温，加2 mL盐酸，置水浴上蒸干后加15 mL水，滴加氨试液至酚酞指示液显中性，再加2 mL乙酸盐缓冲液（pH3.5），微热溶解后，若溶液不澄清可过滤，用少量水洗涤坩埚和滤器，洗滤液一并转移至纳氏比色管中，加水稀释成25 mL，为试样溶液，作为甲管。其他按GB 14759-2010 附录A15的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同原料、相同生产工艺、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批，但每批产品不得超过30 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、牛磺酸含量、pH值、水分。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第5章规定的所有项目。产品正常生产时，每半年至少进行一次型式检验，但有下列情况之一时，亦进行型式检验：

- a) 产品定型时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产3个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料行政管理部门提出进行型式检验要求时。

8.4 判定规则

GB 7300. 10×—202×

8.4.1 所验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果即使有一项指标不符合本文件规定，即判定该批产品不合格。

8.4.3 各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。

9 标签、包装、运输、贮存和保质期

9.1 标签

按 GB 10648 的规定执行。

9.2 包装

包装材料应无毒、无害、防潮、密封。

9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、潮湿，不应与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

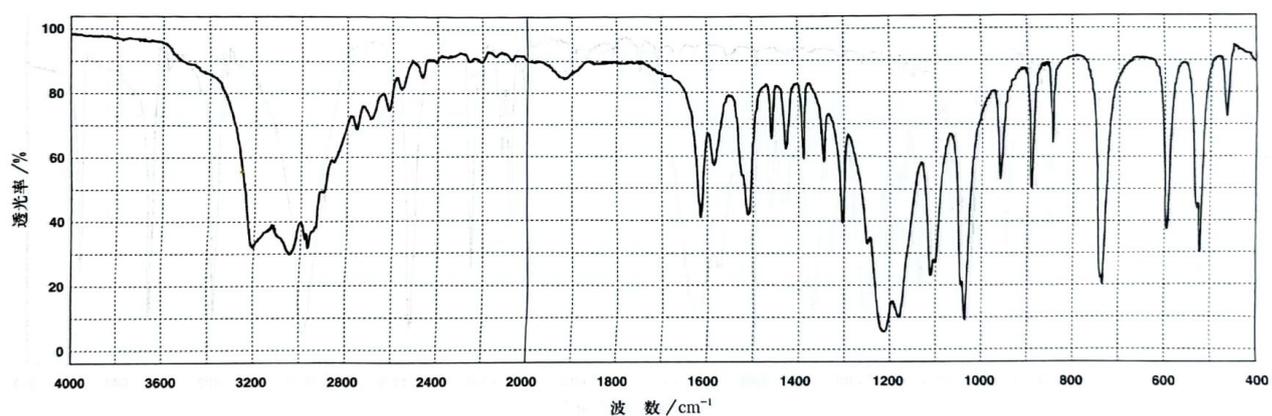
防止日晒、雨淋，不应与有毒有害物质混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，产品保质期应与标签中标明的保质期一致。

附录 A
(资料性)
牛磺酸对照品红外吸收光谱图

牛磺酸对照品红外吸收光谱见图A.1。



光谱号 44 (No.44)

图A.1 牛磺酸对照品红外吸收光谱图