



中华人民共和国国家标准

GB/T 23879—2009

饲料添加剂 肌醇

Feed additive—Inositol

2009-05-26 发布

2009-10-01 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

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：国家饲料质量监督检验中心（武汉）、山东诸城市浩天药业有限公司。

本标准主要起草人：钱昉、王在利、郭吉原、曹建军、杨海鹏、文为、何凤琴。

饲料添加剂 肌醇

1 范围

本标准规定了饲料添加剂肌醇的技术要求、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、储存等。

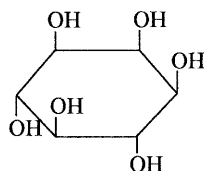
本标准适用于由植酸或植酸钙(镁)水解生成的肌醇,在饲料工业中作为营养型饲料添加剂。

化学名称:环己六醇

分子式: $C_6H_{12}O_6$

相对分子质量:180.16(按 2007 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)或修订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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 10648 饲料标签

GB/T 14699.1 饲料 采样

《中华人民共和国药典》2005 年版

3 要求

3.1 感官性状

本品为白色晶体或结晶状粉末,无臭,味甜,在空气中稳定。溶于水,不溶于乙醚和三氯甲烷。

3.2 技术指标

技术指标应符合表 1 要求。

表 1

项 目	指 标
肌醇含量(以 $C_6H_{12}O_6$ 计)/%	≥ 97.0
干燥失重/%	≤ 0.5
炽灼残渣/%	≤ 0.1
重金属(以 Pb 计)/%	≤ 0.002
砷(As)/%	≤ 0.0003
熔点/℃	224~227

4 试验方法

本标准所用试剂和水,除特别注明外,均指分析纯试剂和符合 GB/T 6682 中规定的二级用水。

4.1 鉴别试验

4.1.1 试剂和溶液

4.1.1.1 硝酸。

4.1.1.2 氯化钡[BaCl₂·2H₂O]溶液:称取5g氯化钡溶于100mL水中。

4.1.2 鉴别方法

称取约1g试样,加水50mL制成2%的试样溶液。取1mL试样溶液放于瓷蒸发皿内,加入6mL硝酸(4.1.1.1),在水浴上蒸发至干。用1mL水溶解残渣,再加入0.5mL氯化钡溶液(4.1.1.2),置于水浴上再次蒸干,则产生玫瑰红色。

4.2 肌醇含量测定

4.2.1 重量法

4.2.1.1 方法原理

肌醇在酸性条件下与乙酸酐生成溶于三氯甲烷而不溶于水的六乙酰肌醇,生成的六乙酰肌醇质量再换算成肌醇质量。

4.2.1.2 试剂和溶液

4.2.1.2.1 乙酸酐稀硫酸溶液:取1mL乙酸酐加入50mL 0.1mol/L硫酸溶液中。

4.2.1.2.2 三氯甲烷。

4.2.1.3 仪器和设备

4.2.1.3.1 一般实验室设备。

4.2.1.3.2 旋转蒸发器。

4.2.1.4 测定方法

称取试样约0.2g(准确至0.0001g)于250mL烧杯中,加入乙酸酐稀硫酸溶液(4.2.1.2.1)5mL,盖上表面皿,置水浴中加热溶解20min,取出冷却,缓缓加入100mL水,加热煮沸20min,放冷。移置分液漏斗中,用三氯甲烷(4.2.1.2.2)少许洗涤烧杯,洗液并入分液漏斗中,用三氯甲烷(4.2.1.2.2)振荡提取5次,其用量分别为30mL、25mL、20mL、15mL、10mL,用10mL三氯甲烷清洗分液漏斗,然后用10mL水洗涤1次,三氯甲烷层用脱脂棉滤过,再用三氯甲烷10mL洗涤水层、滤器与脱脂棉,合并滤液与洗液于已知恒重(105℃)的梨形瓶中,然后在旋转蒸发器上蒸去三氯甲烷,在105℃干燥至恒重。

4.2.1.5 结果计算

肌醇含量 w_1 ,以质量分数计,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(m_1 - m_2) \times 0.4167}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 ——梨形瓶与六乙酰肌醇干燥恒重后的质量和,单位为克(g);

m_2 ——梨形瓶干燥恒重质量,单位为克(g);

m ——样品质量,单位为克(g);

0.4167——六乙酰肌醇换算成肌醇的系数。

4.2.1.6 重复性

两平行测定结果绝对值之差不大于2.0%。

4.2.2 高效液相色谱法(仲裁法)

4.2.2.1 试剂和溶液

4.2.2.1.1 重蒸水:符合GB/T 6682中规定的一级用水。

4.2.2.1.2 标准溶液:称取肌醇干燥对照品(纯度 $\geq 98.5\%$)1.0g(准确至0.0001g)于100mL容量瓶中,加蒸馏水适量,超声使溶解,然后用蒸馏水稀释至刻度,摇匀。

4.2.2.2 仪器设备

4.2.2.2.1 一般实验室设备。

4.2.2.2.2 超声清洗器。

4.2.2.2.3 高效液相色谱仪。

4.2.2.3 试样溶液的制备

称取试样约 1.0 g(准确至 0.000 1 g)于 100 mL 容量瓶中,加蒸馏水适量,超声使溶解,然后用蒸馏水稀释至刻度,摇匀待测。

4.2.2.4 测定

4.2.2.4.1 色谱条件

色谱柱:强阳离子交换柱(钙离子型)。

流动相:蒸馏水。

流速:0.5 mL/min。

柱温:85℃。

进样量:10 μL。

检测器:示差折光检测器。

4.2.2.4.2 定量测定

取标准溶液及试样溶液,分别连续进样 3 次~5 次,按峰面积计算校正因子,并用其平均值计算试样中肌醇的含量。

4.2.2.5 结果计算

肌醇含量 w_2 ,以质量分数计,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{A_1 \times m_4}{A_2 \times m_3} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

A_1 ——试样溶液中肌醇的峰面积;

A_2 ——标准溶液中肌醇对照品的峰面积;

m_3 ——试样溶液中肌醇的质量,单位为克(g);

m_4 ——标准溶液中肌醇对照品的质量,单位为克(g)。

4.2.2.6 重复性

两平行测定结果绝对值之差,不大于 2.0%。

4.3 干燥失重的测定

4.3.1 测定方法

称取样品 1 g~2 g(准确至 0.000 1 g),置于已在 105℃烘箱中干燥至恒重的称量瓶内,打开称量瓶瓶盖,置于 105℃烘箱中,干燥至恒重。

4.3.2 结果计算

干燥失重 w_3 以质量分数计,按式(3)计算:

$$w_3 = \frac{m_5 - m_6}{m_7} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

m_5 ——干燥前的样品和称量瓶总质量,单位为克(g);

m_6 ——干燥后的样品和称量瓶总质量,单位为克(g);

m_7 ——样品质量,单位为克(g)。

4.4 炽灼残渣的测定

4.4.1 试剂

硫酸。

4.4.2 测定方法

称取样品 1 g~2 g(准确至 0.000 1 g),置于已在 700℃~800℃灼烧至恒重的瓷坩埚中,用小火缓

缓加热至完全碳化,放冷后,加硫酸 0.5 mL~1 mL 使湿润,低温加热至硫酸蒸气除尽后,移入马福炉中,在 700 ℃~800 ℃下灼烧至恒重。

4.4.3 结果计算

炽灼残渣 w_4 以质量分数计,按式(4)计算:

$$w_4 = \frac{m_8 - m_9}{m_{10}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

m_8 ——坩埚和残渣质量,单位为克(g);

m_9 ——坩埚质量,单位为克(g);

m_{10} ——样品质量,单位为克(g)。

4.5 重金属(以 Pb 计)的测定

按《中华人民共和国药典》2005 年版二部附录Ⅷ H“重金属检查法一法”的规定执行。

4.6 砷(As)的测定

按《中华人民共和国药典》2005 年版二部附录Ⅷ J“砷盐检查法”的规定执行。

4.7 熔点的测定

按《中华人民共和国药典》2005 年版二部附录Ⅵ C“熔点测定法”的规定执行。

5 检测规则

5.1 采样方法

按 GB/T 14699.1 进行。

5.2 出厂检验

5.2.1 组批

以同原料、同配方、同班次的产品为一批,每批产品进行出厂检验。

5.2.2 出厂检验项目

感官性状、干燥失重、肌醇含量、熔点。

5.2.3 判定方法

以本标准的有关试验方法和要求为依据,对抽取样品按出厂检验项目进行检验。检验结果如有一项指标不符合本标准要求时,应重新在两倍包装单元抽样进行复检,复检结果如仍有任何一项不符合标准要求,则判定该批产品为不合格,不能出厂。

5.3 型式检验

5.3.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 改变配方或生产工艺;
- b) 正常生产每半年或停产半年后恢复生产;
- c) 国家技术监督部门提出要求时。

5.3.2 型式检验项目为本标准第 3 章的全部项目。

5.3.3 判定方法:以本标准的有关试验方法和要求为依据,对抽取样品按型式检验项目进行检验。检验结果如有一项指标不符合本标准要求时,应重新在两倍包装单元抽样进行复检,复检结果如仍有任何一项不符合本标准要求,则判型式检验不合格。

6 标签、包装、运输、贮存

6.1 标签

标签按 GB 10648 规定执行。

6.2 包装

本产品内包装采用食品级聚乙烯薄膜,装于适当的容器内封存,包装应符合运输和贮存的要求。每

件包装的质量可根据客户的要求而定。

6.3 运输

应避免日晒雨淋、受热及撞击。搬运装卸小心轻放,不得与有毒有害或其他有污染的物品混装、混运。

6.4 贮存

本品应贮存在通风、干燥、无污染的地方。

本品在规定的贮存条件下,原包装保质期 48 个月(开封后尽快使用,以免变质)。

附录 A
(资料性附录)
肌醇标准图谱

肌醇标准图谱见图 A.1。

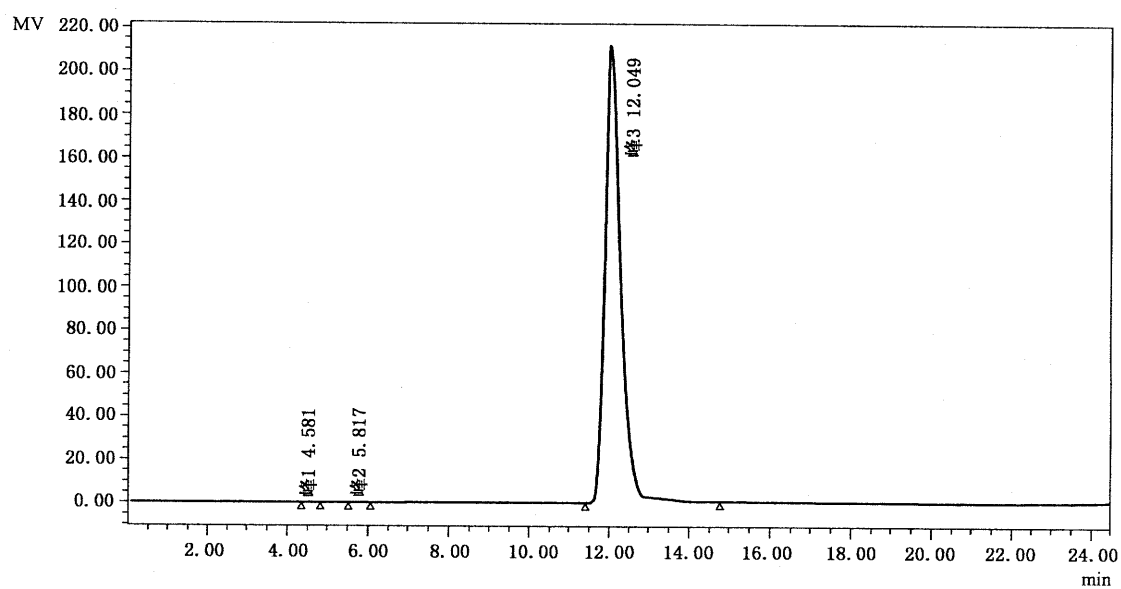


图 A.1