



中华人民共和国国家标准

GB 34465—2017

饲料添加剂 硫酸亚铁

Feed additive—Ferrous sulphate

2017-10-14 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的第1章、第3章和第5章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC 76)提出并归口。

本标准起草单位:中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、中国饲料工业协会、四川铁骑力士实业有限公司、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所[国家饲料质量监督检验测试中心(北京)]。

本标准主要起草人:吕林、武玉波、罗绪刚、豆松方、田静、张丽阳、张伶燕。

饲料添加剂 硫酸亚铁

1 范围

本标准规定了饲料添加剂一水硫酸亚铁的要求、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本标准适用于以硫酸法或钛白副产品法生产的饲料添加剂一水硫酸亚铁。

化学名称：一水硫酸亚铁。

分子式： $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。

相对分子质量：169.92(按 2007 年国际相对原子质量)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6003.1—2012 试验筛 技术要求和检验 第 1 部分：金属丝编织网试验筛
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB 6781—2007 食品添加剂 乳酸亚铁
GB 10648 饲料标签
GB/T 13079—2006 饲料中总砷的测定
GB/T 13080—2004 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
GB/T 13082—1991 饲料中镉的测定方法
GB/T 14699.1 饲料 采样

3 要求

3.1 外观和性状

一水硫酸亚铁产品为灰白色粉末。

3.2 技术指标

饲料添加剂硫酸亚铁产品应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项 目	指 标
硫酸亚铁(以 $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 计)/%	≥ 91.3
铁(以 Fe^{2+} 计)/%	≥ 30.0
三价铁(以 Fe^{3+} 计)/%	≤ 0.2

表 1 （续）

项 目	指 标
总砷(As)/(mg/kg)	≤2
铅(Pb)/(mg/kg)	≤15
镉(Cd)/(mg/kg)	≤3
细度(通过 180 μm 试验筛)/%	≥95

4 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。

本标准的检验方法所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。

4.1 感官检验

取适量试样置于干净的白纸上，在自然光下观察其色泽和状态。

4.2 鉴别试验

4.2.1 试剂

4.2.1.1 亚铁氰化钾溶液(100 g/L)：

称取 10 g 亚铁氰化钾，加适量水溶解后，加水至 100 mL。

4.2.1.2 氯化钡溶液(50 g/L)：

称取 5 g 氯化钡，加适量水溶解后，加水至 100 mL。

4.2.2 鉴别方法

4.2.2.1 硫酸根离子的鉴别

取少许试样，加水溶解，滴加氯化钡溶液(4.2.1.2)，生成白色沉淀。此沉淀不溶于盐酸及硝酸。

4.2.2.2 亚铁离子的鉴别

取少许试样，加水溶解，滴加亚铁氰化钾溶液(4.2.1.1)，生成深蓝色沉淀。

4.3 硫酸亚铁和铁含量(以 Fe²⁺ 计)的测定

4.3.1 原理

试样溶解后，加入硫磷混酸，以二苯胺磺酸钠为指示剂，用重铬酸钾标准滴定溶液滴定，测定硫酸亚铁含量和铁含量。

4.3.2 试剂和材料

4.3.2.1 混合酸：在 700 mL 水中加入 150 mL 硫酸、150 mL 磷酸，混匀。

4.3.2.2 重铬酸钾标准滴定溶液 [c(1/6 K₂Cr₂O₇)=0.05 mol/L]：按 GB/T 601 规定配制。

4.3.2.3 二苯胺磺酸钠指示液：5 g/L。

4.3.3 分析步骤

称取约 0.2 g 试样,精确至 0.000 1 g,置于 250 mL 锥形瓶中,加入 30 mL 水溶解,加 10 mL 混合酸(4.3.2.1)、两滴二苯胺磺酸钠指示液(4.3.2.3),立即用重铬酸钾标准滴定溶液(4.3.2.2)滴定至溶液呈紫色为终点。

同时,另取 250 mL 锥形瓶,作空白试验,除不加入试样外,其他操作及加入试剂的种类和数量均与测定试验相同。

4.3.4 结果计算与表示

硫酸亚铁产品的含量 w_1 以一水硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) [或以铁(Fe)]的质量分数计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$w_1 = \frac{(V - V_0)cM \times 10^{-3}}{m} \times 100 = \frac{0.1(V - V_0)cM}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V ——滴定试验溶液消耗重铬酸钾标准滴定溶液(4.3.2.2)体积的数值,单位为毫升(mL);

V_0 ——滴定空白溶液消耗重铬酸钾标准滴定溶液(4.3.2.2)体积的数值,单位为毫升(mL);

c ——重铬酸钾标准滴定溶液(4.3.2.2)浓度的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);

M ——一水硫酸亚铁产品以一水硫酸亚铁($\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)计时,其摩尔质量的数值
 $M(\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 169.92$ [或以铁(Fe)计时,其摩尔质量的数值 $M(\text{Fe}) = 55.85$],单位为克每摩尔(g/mol);

m ——试样质量的数值,单位为克(g)。

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。

两次测定结果的绝对差值以 $\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 计不大于 0.3%,以 Fe 计不大于 0.1%。

4.4 三价铁含量的测定

按 GB 6781—2007 中 5.6 测定。

4.5 总砷含量的测定

按 GB/T 13079—2006 中第 5 章测定,其中试样处理按 5.4.1.2.1 进行。

4.6 铅含量的测定

按 GB/T 13080—2004 测定,其中试样处理按 GB/T 13080—2004 中 7.1.2.1 进行。试样测定需扣除背景。

4.7 镉含量的测定

按 GB/T 13082—1991 测定,其中试样处理按 GB/T 13082—1991 中 6.1 进行。

4.8 细度的测定

4.8.1 原理

试样经试验筛分,根据通过试验筛试样的质量确定产品粒度。

4.8.2 仪器、设备

试验筛: $\phi 200 \times 50 - 0.18/0.125$ GB/T 6003.1—2012。

4.8.3 分析步骤

称取约 100 g 试样,精确至 0.01 g,置于已安装好试验筛底盘的试验筛中。按水平方向以 2 次/s 的速度摇动,直至无试样通过试验筛为止,收集落入筛底的筛下物,称量筛下物的质量,精确至 0.01 g。

4.8.4 结果计算与表示

细度 w_2 以通过试验筛的质量分数计,数值以 % 表示,按式(2)计算:

$$w_2 = \frac{m_1}{m_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_1 ——通过试验筛的试样质量,单位为克(g);

m_2 ——试样的质量,单位为克(g)。

以两次平行测定结果的算术平均值为测定结果,结果保留至一位数。

两次测定结果的绝对差值不大于 0.5%。

5 检验规则

5.1 组批

以相同材料、相同的生产工艺、连续生产或同一班次生产的产品为一批。

5.2 采样

按 GB/T 14699.1 的规定进行采样。

5.3 出厂检验

表 1 所列项目中,铁(以 Fe^{2+} 计)、总砷、铅和镉含量为出厂检验项目。

5.4 型式检验



型式检验项目为第 3 章的全部要求。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) 生产工艺或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。

5.5 判定规则

检验结果有一项指标不符合本标准要求时,应重新自两倍量的包装中采样进行复验,复验结果即使有一项指标不符合本标准的要求时,则整批产品为不合格。

6 标签、包装、运输和贮存

6.1 标签

按 GB 10648 执行。

6.2 包装

包装材料应无毒、无害、防潮。

6.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋,禁止与有毒有害物质共运。

6.4 贮存

贮存时防止日晒、雨淋,禁止与有毒有害物质混储。



7 保质期

在规定的运输、贮存条件下,保质期为 12 个月。
