

# 中华人民共和国国家标准

## 微量元素预混合饲料混合均匀度测定法

GB 10649—89

Determination for mixing homogeneity  
of mineral premix

### 1 适用范围

本标准适用于含有铁源的微量元素预混合饲料混合均匀度的测定。

### 2 原理

本法通过预混合饲料中铁含量的差异来反映各组分分布的均匀性。

本法通过盐酸羟胺将样品液中的铁还原成二价铁,再与显色剂邻菲罗啉反应,生成橙红色的络合物,以比色法测定铁的含量。

### 3 仪器和设备

3.1 分析天平,感量 0.1 mg。

3.2 可见分光光度计。

3.3 烧杯、移液管、容量瓶等。

### 4 试剂

4.1 盐酸(GB 622):化学纯。

4.2 邻菲罗啉溶液:溶解 0.1g 邻菲罗啉(GB 1293 分析纯)于约 80 mL 80℃ 的蒸馏水中,冷却后用蒸馏水稀释至 100 mL,保存于棕色瓶中,并置于冰箱内可稳定数周。

4.3 盐酸羟胺溶液:溶解 10 g 盐酸羟胺(HGB 3044 化学纯)于蒸馏水中,用蒸馏水稀释至 100 mL,保存于棕色瓶中,并置于冰箱内,可稳定数周。

4.4 乙酸盐缓冲溶液:溶解 8.3 g 无水乙酸钠(GB 694 分析纯)于蒸馏水中。加入 12 mL 冰乙酸(GB 676 分析纯),并用蒸馏水稀释至 100 mL。

### 5 样品的采集与制备

5.1 本法所需的样品系预混合饲料成品,必须单独采制。

5.2 包装成品在成品库取样,一个包装算一个点,每个样品由一点集中取一样。

5.3 每批饲料抽取 10 个有代表性的实验室样品,每一实验室样品为 50 g。各实验室样品的布点必须考虑代表性,取样前不允许翻动或再混合。

5.4 将上述每个实验室样品在试验室充分混匀,以四分法从中分取 1~10 g(视含铁量而不同)试样进行测定。

### 6 测定步骤

称取试样 1~10 g(准确至 0.000 2 g)于烧杯中,加 20 mL 浓盐酸,充分混匀后用蒸馏水稀释至

100 mL,使样品中无机铁直接溶解,待溶液澄清后吸取上清液 1 mL(含铁量约在 40  $\mu\text{g}$  以下,否则要少称样或少用上清液,若溶液混浊,则应过滤)于 25 mL 容量瓶中,加入盐酸羟胺溶液 1 mL,充分混匀,5min 后加入乙酸盐缓冲液 5 mL,摇匀后再加邻菲罗啉溶液 1 mL,用蒸馏水稀释至 25 mL,充分混匀,放置 30 min,以蒸馏水作参比溶液,用分光光度计在 510 nm 波长处测定其吸光度。

只测样品混合均匀度时可直接用试样溶液的吸光度计算。须计算铁含量时,则以定量的分析纯铁丝或硫酸亚铁铵(GB 661 分析纯)作标准曲线。由每个试样溶液测定值减去空白溶液值后从标准曲线上求得样品液的铁含量。

注:① 试样中加入浓盐酸时必须慢慢滴加,以防样液溅出。

② 对于高铜的预混合饲料可酌情将显色时的邻菲罗啉溶液的用量提高至 3~5mL。

## 7 分析结果的计算

$$\text{变异系数 } CV(\%) = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

$$\text{式中: } S = \sqrt{\frac{(X_1 - \bar{X})^2 + (X_2 - \bar{X})^2 + (X_3 - \bar{X})^2 + \dots + (X_{10} - \bar{X})^2}{10 - 1}}$$

$$\text{或 } S = \sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + \dots + X_{10}^2 - 10\bar{X}^2}{10 - 1}};$$

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_{10}$ ——10 个试样的测定值(吸光度);

$\bar{X}$ ——试样吸光度的平均值;

$S$ ——试样吸光度的标准差。

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国商业部提出。

本标准由无锡轻工业学院负责起草。

本标准主要起草人刘当慧、王晞东。