

# SN

## 中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3382—2012

---

### 出口乳与乳制品中非蛋白氮含量的测定

Determination of non-protein-nitrogen content in milk and  
dairy products for export

2012-12-12 发布

2013-07-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国云南出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：李云飞、彭云霞、马晓刚、杨玲春、殷红、邵莹莹。

# 出口乳与乳制品中非蛋白氮含量的测定

## 1 范围

本标准规定了乳与乳制品中非蛋白氮含量的测定方法。

本标准适用于鲜奶、乳粉中非蛋白氮含量的测定。

## 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 602 化学试剂 杂质测定用标准滴定溶液的制备
- GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**非蛋白氮含量 non-protein-nitrogen content**  
蛋白质以外氮的含量。

## 4 方法提要

用丙酮沉淀乳蛋白，滤液水浴浓缩近干，经消化、蒸馏后，用 0.05 mol/L 硫酸滴定，计算非蛋白氮含量。

## 5 试剂和材料

除另有规定外，所用试剂均为分析纯。

- 5.1 水：GB/T 6682 规定的一级水。
- 5.2 丙酮。
- 5.3 硫酸铜( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )。
- 5.4 硫酸钾( $\text{K}_2\text{SO}_4$ )。
- 5.5 硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$  密度为 1.84 g/L)。
- 5.6 硼酸( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )。
- 5.7 甲基红指示剂( $\text{C}_{15}\text{H}_{15}\text{N}_3\text{O}_2$ )。
- 5.8 溴甲酚绿指示剂( $\text{C}_{21}\text{H}_{14}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S}$ )。
- 5.9 亚甲基蓝指示剂( $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{ClN}_3\text{S} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ )。

- 5.10 氢氧化钠(NaOH)。
- 5.11 95%乙醇(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH)。
- 5.12 硼酸溶液(20 g/L):称取 20 g 硼酸,加水溶解后并稀释至 1 000 mL。
- 5.13 氢氧化钠溶液(400 g/L):称取 40 g 氢氧化钠加水溶解后,放冷,并稀释至 100 mL。
- 5.14 硫酸标准滴定溶液(0.05 mol/L):按 GB/T 602 配制和标定。
- 5.15 甲基红乙醇溶液(1 g/L):称取 0.1 g 甲基红,溶于 95%乙醇,用 95%乙醇稀释至 100 mL。
- 5.16 亚甲基蓝乙醇溶液(1 g/L):称取 0.1 g 亚甲基蓝,溶于 95%乙醇,用 95%乙醇稀释至 100 mL。
- 5.17 溴甲酚绿乙醇溶液(1 g/L):称取 0.1 g 溴甲酚绿,溶于 95%乙醇,用 95%乙醇稀释至 100 mL。
- 5.18 混合指示液:2 份甲基红乙醇溶液(5.15)与 1 份亚甲基蓝乙醇溶液(5.16)临用时混合。也可用 1 份甲基红乙醇溶液(5.15)与 5 份溴甲酚绿乙醇溶液(5.17)临用时混合。
- 5.19 滤纸:中速定性滤纸。

## 6 仪器和设备

- 6.1 分析天平:感量为 0.1 mg。
- 6.2 定氮仪。
- 6.3 具塞离心管:50 mL。
- 6.4 滴定管:10 mL。

## 7 试样制备与保存

试样混合均匀装入洁净的容器内,冷藏于 0℃~4℃ 冰箱中。试样应在试验前预先取出,并升至室温。

## 8 分析步骤

### 8.1 试样处理

准确称取混匀的固体样品试样约 1 g,液体样品约 10 g,精确至 0.001 g,置于离心管中,固体样品中加入 10 mL 水,溶解混匀。试样加入 40 mL 的丙酮溶液(5.2),混匀,静置 5 min,用滤纸滤至定氮瓶中,加入微量硫酸保持溶液呈酸性,沸水浴浓缩近干。向定氮瓶中加入 0.2 g 硫酸铜(5.3)、6 g 硫酸钾(5.4)及 20 mL 硫酸(5.5),轻摇后于瓶口放一小漏斗,将瓶以 45°斜支于小孔的石棉网上。小心加热,待内容物全部碳化,泡沫完全停止后,加强火力,并保持瓶内液体微沸,至液体呈蓝绿色并澄清透明后,再继续加热 0.5 h~1 h 取下冷却,小心加入 20 mL 水,进行定氮蒸馏。

### 8.2 测定

按 GB 5009.5 第一法规定执行,定氮蒸馏后,用 0.05 mol/L 硫酸标准滴定溶液进行滴定。

### 8.3 空白实验

除不加试样外,按上述步骤操作。

## 9 结果计算

- 9.1 试样中非蛋白氮的含量按式(1)计算:

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \cdot c \cdot 0.0140}{m} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- $X$  —— 试样中非蛋白氮的含量，%；
- $V_1$  —— 试样消耗硫酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；
- $V_0$  —— 空白消耗硫酸标准滴定溶液的体积，单位为毫升(mL)；
- $c$  —— 硫酸标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升(mol/L)；
- 0.0140 —— 1.0 mL 硫酸 [ $c(1/2\text{H}_2\text{SO}_4) = 1.000 \text{ mol/L}$ ] 或盐酸 [ $c(\text{HCl}) = 1.000 \text{ mol/L}$ ] 标准滴定溶液相当的氮的质量，单位为克(g)；
- $m$  —— 试样质量，单位为克(g)。

9.2 扣除试剂空白的测定结果用平行测定的算术平均值表示，保留 3 位有效数字。

## 10 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得超过算术平均值的 10%。