

## 海能仪器：凯氏定氮仪测定乳糖中的蛋白质含量

### 1 前言

乳糖是二糖的一种，分子式是  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ，是在哺乳动物乳汁中的双糖，因此而得名。它的分子结构是由一分子葡萄糖和一分子半乳糖缩合形成，味微甜。乳糖是制药行业中一种重要的药用辅料。本实验参照《中国药典 2015 版》通则 0704 第三法（定氮仪法）对乳糖中的蛋白质进行测定。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 石墨消解仪，分析天平。

#### 2.2 试剂

硫酸（分析纯），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠，混合催化剂（ $3gK_2SO_4+0.2gCuSO_4$ ），0.0105mol/L 硫酸标准滴定液。

### 3 实验方法

#### 3.1 取样

称取混合均匀的样品 2.0g（精确至 0.1mg）左右，加入消化管。加入混合催化剂 3.2g，沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

#### 3.2 消解

设定消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	15
2	350	15
3	420	90

### 3.3 测试

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蛋白系数	蒸汽流量	滴定酸浓度
25mL	30mL	40mL	5min	6.25	100%	0.0105mol/L

## 4 结果与讨论

### 4.1 实验结果

表 3 乳糖中蛋白质含量测试结果

测试项目	取样重量/g	氮含量%	蛋白质含量%	平均值%
乳糖	2.0349	0.0022	0.0138	0.0152
	2.0032	0.0024	0.0150	
	2.0067	0.0027	0.0169	

## 4.2 结论

测试结果显示本次测试的乳糖中蛋白质含量为 0.0152% ，符合《中国药典》中规定的蛋白质含量不超过 0.02%的要求。

## 参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[ M ]. 四部. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 附录 0704 氮测定法 第三法 ( 定氮仪法 )