

## 凯氏定氮仪测定蛋白凝胶中的蛋白质含量

### 一、前言

蛋白凝胶是含有一定量蛋白质（有效成分）的凝胶类物质，常见于外敷型的化妆品和药物。有效成分分散的均匀程度和含量的准确度是影响蛋白凝胶效果的重要因素，通过测定其蛋白含量（包括重复性和准确性），可考察其生产工艺的质量和产品质量合格度。本方案使用凯氏定氮仪测定了蛋白凝胶中的蛋白质含量。

### 二、仪器与试剂

#### 2.1、仪器

K1100 全自动凯氏定氮仪，SH520 电热消解仪，分析天平等

#### 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，400g/L 氢氧化钠溶液，混合催化剂（3g  $K_2SO_4$ 、0.2g  $CuSO_4$ ），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

### 三、实验方法

#### 3.1、样品制备

准确称取样品 0.6g 左右（精确至 0.1mg）后加入消化管（可使用称量纸包裹，一并放入消化管），加入混合催化剂（3g 硫酸钾，0.2g 硫酸铜），加入硫酸 10ml。

#### 3.2、消解

将加完样品和试剂的消化管放置于消解仪上，盖好排废罩，设定消解仪参数如表 1 所示：

表 1 消解参数设置

阶段	温度	保温
1	200℃	10min
2	420℃	60min
3	冷却	30min

### 3.3、测试

消解完成后，待消化管冷却至室温后取下备用。检查定氮仪各试剂是否充足，同时做仪器空白，待仪器空白稳定后，可将消解好的样品上机测试。定氮仪参数设置如表 2 所示：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏时间	蒸汽流量	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	40mL	30mL	5min	100%	6.25	0.1155mol/L

## 四、结果与讨论

### 4.1、实验结果

实验选取的蛋白凝胶样品经消解、蒸馏、滴定，得到实验结果如表 3 所示：

表 3 蛋白质含量测试结果

样品	称样量 /g	空白体积 /ml	滴定体积 /ml	氮含量 /%	蛋白质含量 /(mg/ml)	均值 /(mg/ml)	RSD
样品 1	0.6270	0.0955	1.0761	0.253	15.806	15.814	0.36 %
	0.6452		1.1102	0.254	15.894		
样品 2	0.6514		1.1114	0.252	15.761		
	0.6209		1.0658	0.253	15.793		

#### 4.2、结论

本次测试的蛋白凝胶样品的蛋白含量为 15.814%，RSD 为 0.36%，结果平行性良好。