

# 凯氏定氮法测定米饼中的蛋白质含量

## 1 前言

米饼是一种以大米为原料，主料是籼米或粳米，添加芝麻、粟和盐等配料，经浸泡、制粉、压坯成型、烘干、焙烤、调味等单元操作而加工成的糕点。它具有低脂肪、易消化、口感酥脆等特点，米饼不使用黏接剂使米粒相连，是低热值的膨化制品。若用糙米，营养素含量多且高，又能满足人们对低热量和高膳食纤维的要求。本文参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》测定米饼中的蛋白质含量。

## 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，超高速粉碎机。

### 2.2 试剂

硫酸（分析纯），催化剂片（分析纯无水硫酸钾 3g 和分析纯无水硫酸铜 0.2g），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠。

## 3 实验方法

### 3.1 取样

将样品粉碎，精确称取样品 0.5g 左右（精确值 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，然后分别加入 3g 硫酸钾与 0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加硫酸 10mL。

### 3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放在石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，消化过程采用曲线升温模式，设定消解参数如表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	350	20
3	420	90

### 3.3 测试

将消化管放置于凯氏定氮仪上，定氮仪参数设置如表 2：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.1182mol/L

## 4 测试结果

### 4.1 实验结果

名称	样品质量 g	氮含量%	蛋白质%	平均值%
米饼粉	0.5081	1.0606	6.63	6.61
	0.5048	1.0585	6.62	
	0.5067	1.0536	6.59	
	0.5033	1.0576	6.61	

### 4.2 结论

通过实验数据可以看出，测定米饼中蛋白质含量的平均值为 6.61%。

以上数据显示，使用 K1160 全自动凯氏定氮仪测定米饼中蛋白质含量，所得结果误差符合《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》标准要求的两个测定值的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

## 参考文献

- [1] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].