

凯氏定氮仪测定核桃粉中的蛋白质含量

一、前言

核桃粉是以核桃仁、白砂糖和全脂乳粉为主要原料，经浸泡、研磨、渣浆分离等工序制成的一种固体饮料。核桃粉营养丰富，包括精氨酸、油酸和各种抗氧化物质等，对于预防冠心病、中风等疾病颇有裨益。除此之外，核桃粉含有丰富的蛋白质，是一种优质的植物蛋白来源，其蛋白含量可达 15%以上。依据《GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》，本方案给出了利用凯氏定氮法测定核桃粉中蛋白质含量的方法。

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

称取烘干、粉碎后样品 0.3g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 3.2g，沿消化管壁加入浓硫酸 15mL。

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	280℃	30min
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	40mL	5min	100%	5.30	0.1116mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的核桃粉样品经消解、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/g	氮含量/%	蛋白质含量/%	均值/%	RSD
核桃粉	0.3025	3.126	16.568	16.598	0.16%
	0.3001	3.129	16.584		
	0.3013	3.135	16.616		
	0.3020	3.137	16.626		

4.2、结论

本次测试的液体橡胶样品的氮含量为 16.598%，RSD 值分为 0.16%，结果平行性良好。

参考文献

[1] GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[s]