

凯氏定氮仪测定大豆膳食纤维粉中的蛋白质含量

一、前言

根据《GB/T 22494 大豆膳食纤维粉》，大豆膳食纤维粉是由大豆加工过程中产生的大豆皮和大豆渣，经提纯、分离、干燥、粉碎等处理而成的产品，是一种常见的食品原料，含有丰富的可溶性和不可溶性膳食纤维，此外，还含有丰富的氨基酸和少量植物脂肪。本方案基于《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》，给出了利用凯氏定氮法测定其蛋白质含量的方法。

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

准确称取样品 0.5g 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 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	200℃	10min
2	350℃	10min
3	420℃	90min
4	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%	5.71	0.1177mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的大豆膳食纤维粉样品经消解、蒸馏、滴定，得到实验结果如表 3 所示：

表 3 大豆膳食纤维粉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/%	均值/%	RSD
大豆 膳食纤维粉	0.5078	0.1024	6.1921	1.9863	12.415	12.481	0.39%
	0.5010		6.1448	1.9978	12.486		
	0.5004		6.1590	2.0048	12.530		
	0.5001		6.1379	1.9991	12.494		

4.2、结论

本次测试的大豆膳食纤维粉样品的蛋白含量为 12.481%，RSD 为 0.39%，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]