

凯氏定氮仪测定玉米粉中的蛋白质含量

一、前言

玉米粉是将玉米去除麸皮磨成分，又称玉米面，是一种常见的食品原料。玉米粉可以被用来作为布丁等食品的凝固剂，以及在法国菜等欧洲菜系中作为增稠剂使用，除此之外，北方有以玉米面和水混合煮玉米粥的饮食习惯。蛋白质作为玉米面的主要营养成分，其含量约为 5%-8%，是营养成分中强制标明的营养元素之一。本方案给出了利用凯氏定氮法测定玉米粉中蛋白质含量的方法。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

K1100F 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（6gK₂SO₄、0.4gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

三、实验方法

3.1、样品制备

称取粉碎后混合均匀的样品 0.5g（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 14mL。

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	420℃	90min

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	0.1126mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的玉米粉样品经消解、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

样品名称	样品重量/g	氮含量/%	蛋白质含量/%	平均值/%	RSD
玉米粉	0.5060	1.1157	6.973	6.991	0.21%
	0.5014	1.1189	6.993		
	0.5069	1.1205	7.003		
	0.5038	1.1168	6.980		
	0.5057	1.1212	7.008		

4.2、结论

本次测试的玉米面样品的蛋白质含量为 6.991%、RSD 值为 0.21%，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].