

凯氏定氮仪测定谷物浓浆的蛋白质含量

一、前言

谷物浓浆是以燕麦、荞麦等谷物为主要原料，经烘焙、精磨、熬煮、杀菌而成。可以将谷物中的不饱和脂肪酸、膳食纤维、维生素和矿物质等天然营养成分充分利用。具有营养全面，平衡饮食的特点。本实验使用凯氏定氮法参照《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》对谷物浓浆中的蛋白质含量进行测定。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

K1160 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（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

三、实验方法

3.1、样品制备

称取样品 1g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 3.2g（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 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℃	20min
2	420℃	60min

3	冷却	20min
---	----	-------

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%	6.25	0.1000mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的谷物浓浆样品经消解、蒸馏、滴定，得到实验结果如表 3 所示：

表 3 氮含量测试结果

样品名称	样品重量	蛋白质含量	平均值	RSD
谷物浓浆	1.0025g	2.355%	2.357%	0.14%
	1.1254g	2.356%		
	1.1025g	2.361%		

4.2、结论

本次测试的谷物浓浆的蛋白质含量为 2.357%、RSD 值为 0.14%，结果平行性良好。

五、注意事项

若使用 SH220F 和 SH420F 石墨消解炉消解样品，可按照下表中升温曲线进行消解。

阶段	温度	保温
1	200℃	30min
2	420℃	80min

