

凯氏定氮仪测定麦芽糊精中的蛋白质含量

一、前言

麦芽糊精是一种多糖类食品原料，是一种介于淀粉和淀粉糖之间的低水解产物，其水解 DE（葡萄糖当量）值通常小于 20%。麦芽糊精中的蛋白质含量一般小于 0.1%，蛋白质含量过高则表明麦芽糊精中杂质过多。本实验参照《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》使用凯氏定氮法对麦芽糊精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（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 5.0g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 6.4g，沿消化管壁加入浓硫酸 30mL。

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	150°C	90min

2	250℃	30min
3	360℃	60min
4	420℃	120min
5	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	60mL	5min	100%	6.25	0.1128mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的麦芽糊精样品经消解、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	蛋白质含量/%	均值/%	RSD
麦芽糊精	5.0809	0.0190	0.0177	5.20%
	5.0236	0.0168		
	5.0158	0.0175		
	5.0479	0.0176		

4.2、结论

本次测试的麦芽糊精样品的蛋白质含量为 0.0177%，RSD 值分为 5.20%，测试结果均低于 0.1%，表明该麦芽糊精样品蛋白质含量合格。

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]。