

凯氏定氮仪测定奶油饼干中的蛋白质含量

一、前言

奶油饼干是以小麦粉、奶油和牛奶为原料，通过搅拌、烘烤等工序制成的一种受众广泛的食物，其含有丰富的营养成分，如脂肪酸、蛋白质、碳水化合物等。其中，蛋白质的含量可达到8%~10%。作为食品营养标签所强制规定的营养指标之一，蛋白质的含量受到相关行业重点关注，其反映了产品的合格度、品质和原料质量。本实验参照《GB5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》使用凯氏定氮法对奶油饼干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 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 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℃	15min
2	420℃	90min

3	降温	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	0.1128mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的奶油饼干样品经消解、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
奶油饼干	0.5005	9.805	9.849	0.42%
	0.5024	9.867		
	0.5028	9.826		
	0.5011	9.897		

4.2、结论

本次测试的奶油饼干样品的蛋白质含量为 9.849%，RSD 值分为 0.42%，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].