

凯氏定氮仪测定孜然中的蛋白质含量

1 前言

孜然又名枯茗、孜然芹，在南疆则被称为小茴香，隶属于香辛料中的一种。所谓香辛料是以植物的种子、果实、根、茎、叶、花蕾、树皮等为原料，使食品具有刺激性香味和辣味的一类调味品。孜然既能作为香料用于肉类烹调，又可入药治疗消化不良和胃寒腹痛等症。药用、食用价值都很高。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1100 全自动凯氏定氮仪，SH520F 石墨消解仪，分析天平。

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，40%氢氧化钠，催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

精确称取混匀样品 0.3g 左右（精确至 0.1mg），用称量纸包好放入消化管内，加入 1 片催化剂片（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2 消解

利用石墨消解炉进行消解，将消化管放入石墨炉上，盖上排气罩，连接废气吸收系统，设定消解参数如下表 1：

表 1 消解参数设置

阶段	温度/℃	保持/min
1	420	60

3.3 测试

将消化管放置于凯氏定氮仪上，定氮仪参数设置如表 2：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	30mL	40mL	5min	100%	6.25	0.1180mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

样品	样品重量(g)	氮含量(%)	蛋白质(%)	平均值(%)	RSD(%)
孜然	0.3131	2.9850	18.656	18.720	0.4
	0.3088	3.0053	18.783		

4.2 结论

测试结果显示本次测试的孜然中蛋白质含量为 18.720%，RSD 值小于 0.5%，重复性良好。且测试结果符合在重复条件下获得的两次独立测试结果的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。