

凯氏定氮仪测定蓖麻油中的蛋白质含量

1 前言

蓖麻油是脂肪酸的三甘油酯，蓖麻油存在于蓖麻的种子里，其含量为 35%~57%。用榨取或溶剂萃取法制得蓖麻油。用蓖麻油为原料制造的聚氨酯胶黏剂具有较好的低温性能、耐水解性以及优良的电绝缘性。本实验参照《GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》对蓖麻油中的蛋白质含量进行测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 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，400g/L 氢氧化钠，混合催化剂（6gK₂SO₄、0.4gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

称取样品 0.5g（精确至 0.1mg）左右，加入消化管。加入混合催化剂 6.4g，沿消化管壁加入浓硫酸 20mL。

3.2 消解

设定消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	180	40
2	280	20
3	350	20
4	420	90

备注：此样品消解易起泡，消解参数可随实际情况进行调整。

3.3 测试

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	50mL	60mL	5min	100%	6.25	0.1160mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 3 蓖麻油中的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	平均值%
蓖麻油	0.5197	0.0096	0.0598	0.046
	0.5302	0.0072	0.0447	
	0.6004	0.0054	0.0335	

4.2 结论

测试结果显示本次测试的蓖麻油中蛋白质含量为 0.046%。

参考文献

[1] GB 5009.5-2016 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定[S].

注意事项

- 1) 油类样品的消解消耗硫酸量较大，消解时易气泡，在消解过程中应设置多段升温模式进行消解并密切观察。
- 2) 本样品氮含量已低于仪器检出限 0.1mgN，因此仅提供一种对此类样品的消解方案，本实验结果仅供参考。