

## 凯氏定氮法测定植株中氮含量

### 1 前言

植株(学名:Angiospermae)包括根、茎、叶等部分的成长的植物体。义同"植物"相差很大,植株更为确切,植物所指更为广泛。本实验参照标准《NY/T 2419-2013 植株全氮测定 自动定氮仪法》中的方法对植株中的氮含量进行测定。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

K1160/K1100F 全自动凯氏定氮仪, SH420F 石墨消解仪, 分析天平, 鼓风干燥箱。

#### 2.2 试剂

硫酸(分析纯), 20g/L 硼酸水溶液, 溴甲酚绿-甲基红混合指示剂, 40%氢氧化钠水溶液, 0.1mol/L 硫酸标准滴定液, 混合催化剂: 分析纯无水硫酸钾 3g、分析纯无水硫酸铜 0.2g。

### 3 实验方法

#### 3.1.1 试样预处理

采集到的植株如需洗涤, 应在刚采集的新鲜状态时用湿面部擦净表面污染物, 然后用水淋洗 1 次~2 次后尽快擦干。

#### 3.1.2 新鲜植株制备样品

将新鲜植株剪碎, 用四分法缩分后, 立即在 80°C~90°C 鼓风干燥箱中烘 15min~30min 杀青, 降温至 60°C~70°C, 烘干至易磨碎状态。样品稍冷后立即粉碎, 使之全部通过 0.25mm 筛, 密封备用。

#### 3.1.3 风干植株制备样品

将植株剪碎，用四分法缩分后铺成薄层，在 60°C~70°C 鼓风干燥箱中干燥约 12h 至易磨碎状态。样品冷却后立即粉碎，使之全部通过 0.25mm 筛，密封备用。

### 3.2 取样

称取制备好的试样 0.1g (精确至 0.1mg)，加入消化管。加入混合催化剂：3g 硫酸钾，0.2g 硫酸铜，沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

### 3.3 消解

设置消解参数。

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	15
2	350	15
3	420	60

### 3.4 测试

定氮仪参数设置如表。

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蛋白系数	蒸汽流量	滴定酸
25mL	30mL	40mL	5min	0	100%	0.1045mol/L

## 4 结果与讨论

#### 4.1 实验结果

表 3 植株中蛋白质含量测试结果

样品名称	取样重量/g	氮含量%	平均值%	RSD%
植株 (秋叶)	0.1123	2.6516	2.663	0.370
	0.1154	2.6706		
	0.1043	2.6656		

#### 4.2 结论

测试结果显示本次测试的植株中氮含量为 2.663%。重复性符合标准《NY/T 2419-2013 植株全氮测定 自动定氮仪法》中规定的平行测试结果相对相差 $\leq 10\%$ ，且 RSD 值为 0.370%，重复性良好。

#### 参考文献

[1]NY/T 2419-2013 植株全氮测定 自动定氮仪法[S].