

容量法测定尿基、硝基化肥中水分含量

1 前言

肥料的水分是肥料一个重要的质量标准，水分直接关系到颗粒的物理形态和物料之间的活跃程度，颗粒好可以提高利用率，物料之间活跃低可以使物理状态保持保存时间长。若水分不合格则会导致复混肥料颗粒易碎、易化，影响肥料的颗粒度，影响复混肥料的使用。

2 仪器与设备

2.1 仪器

T930 全自动水分测定仪，双铂电极，5mL 滴定单元。

2.2 试剂

卡尔·费休滴定剂、乙醇溶剂[乙醇（90%-100%），含有 2-甲基咪唑（1%-5%），液化二氧化硫（1%-5%）]

3 实验方法

3.1 实验步骤

3.1.1 样品前处理

用研钵将待测的肥料研磨成均匀的粉末状，以方便接下来实验可以更好地用乙醇萃取样品中的水分。

3.1.2 实验操作

通过水分测定仪排液装置，排除残液，加入溶剂乙醇 50mL 于滴定杯中，溶剂需要没过电极，设置好参数后，仪器开始预滴定，待仪器处于待机状态时，点击系统进样，打开加料口橡胶塞，迅速加入适量（样品量视样品水分含量高低而定）试样，立即盖好橡胶

塞，点击开始测定，用卡尔费休滴定剂滴定至终点，输入样品的称样量，计算样品的水分含量。

3.2 仪器参数

搅拌速度：45%	终点：130mv
控制区：300mv	漂移值：50ug/min
混合时间：120s	终止类型：延时 3 秒
开始加液速率：较慢	结束体积：10mL
最大加液速率：5mL/min	最小加液速率：80uL/min

4 结果与讨论

4.1 实验结果

尿基：

样品编号	滴定剂浓度 (mol/L)	样品称量 (g)	滴定体积 (mL)	水分 (%)	水分平均值 (%)
1	4.81	1.04300	4.797	2.122	2.08
2		1.02078	4.435	2.073	
3		1.00378	4.331	2.047	

硝基：

样品编号	高锰酸钾浓度 (mol/L)	样品称量 (g)	滴定体积 (mL)	水分 (%)	水分平均值 (%)
1	4.81	1.04965	1.336	0.603	0.602
2		1.04030	1.284	0.594	
3		1.05583	1.336	0.609	

计算公式：

$$X = \frac{V \times T}{m \times 10}$$

式中：

X --为样品水分含量 (%) ；

V₁ --为滴定样品时消耗的滴定液体积 (mL) ；

m --为样品称样量 (g) ；

T --为滴定液的浓度 (mg/mL) 。

4.2 结论和讨论

用全自动水分仪测定硝基、尿基肥料的水分，数据重复性良好，仪器可自动控制滴定过程、判断终点、计算结果，减少人为引起的误差，具有快速、简单等特点。

参考文献

[1]GB/T 2441.3-2001 尿素中水分的测定 (卡尔费休法) [S].