

海能仪器：凯氏定氮仪测定肥料中的铵态氮含量

1 前言

肥料中铵态氮主要来自铵盐，如氯化铵、硫酸铵、碳酸氢铵、硝酸铵、磷酸一铵、磷酸二铵等，现行标准中关于铵态氮的测定方法主要包括甲醛法、蒸馏法、凯氏定氮法。其中《GB/T3600-2000 肥料中氨态氮的测定-甲醛法》规定的甲醛法只适用于不含有尿素或其衍生物氰胺化物以及有机含氮化合物的试样，而直接蒸馏法只适用于肥料中不含有其它形态氮的样品。若采用直接蒸馏法易使试样中的除铵态氮以外的其他形式的氮发生部分水解，从而导致结果不准确以及重复性差。本实验参照《NY/T 1116-2014 肥料 硝态氮、铵态氮、酰胺态氮含量的测定》，采用在弱碱性条件下蒸馏，将氨吸收在硼酸溶液中，用硫酸标准滴定溶液滴定的方法测试肥料中铵态氮的含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，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，氧化镁，0.1mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

精密称取试样约 1g (精确至 0.1mg) , 加入消化管。加入约 30mL 水摇动使试样溶解, 往消化管中加入约 1g 氧化镁, 迅速将其与定氮仪蒸馏头相连接并开始蒸馏。

3.2 测试

定氮仪设置程序如下：

表 1 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	滴定酸浓度
25mL	0mL	0mL	5min	100%	0.1273mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 2 肥料中铵态氮含量测试结果

测试项目	取样重量/g	滴定体积 mL	氮含量%	平均值%
复合肥	1.0264	2.3163	0.3943	0.3968
	0.9987	2.2632	0.3958	
	1.0110	2.3163	0.4004	

4.2 结论

测试结果显示本次测试的肥料中铵态氮含量为 0.3968% , 平行结果绝对差值分别为 0.0015%、0.0046 , 符合《NY/T 1116-2014 肥料 硝态氮、铵态氮、酰胺态氮含量的测定》中规定的平行测定结果的绝对差值不大于 0.2%的要求。

参考文献

- [1] NY/T 1116-2014 肥料 硝态氮、铵态氮、酰胺态氮含量的测定[S].
- [2] GB/T3600-2000 肥料中氨态氮的测定-甲醛法[S].
- [3] GB/T 8572-2010 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法[S].
- [4] GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法[S].

注意事项

本方法不同于《GB/T 8572-2010 复混肥料中总氮含量的测定 蒸馏后滴定法》及《GB/T 22923-2008 肥料中氮、磷、钾的自动分析仪测定法》中只适用于仅含铵态氮的试样的方法，本方法适用于含有各种形式氮的复合肥料中的铵态氮的测定。