



Application Note AN-H-146

# NPK 肥料中的尿素 - 通温滴定法快速,同定成

Fast, simultaneous determination of both components by thermometric titration

在域中使用的肥料能作物生提供更多必要的物。所的“NPK”肥料通其三主要成分(N -、P -、K -)植物提供此。在肥料中,主要以三形式出:硝酸 ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ )、 $(\text{NH}_3)$  以及尿素 ( $\text{H}_2\text{NCONH}_2$ )。由于不同的物理和化

学性、吸收和放力学,使用了供化合物的混合物。使用混合物可以少由量引起的肥料植物的。定个成分通常是一苦的工作。温滴定法提供了一可能性:用次酸作滴定,次滴定快速定和尿素的含量。

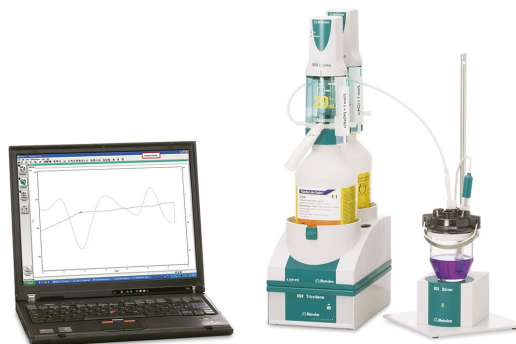
## SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

用在不同的固体 NPK 肥料上行了解析。了分析,制了固体肥料的溶液。将固体肥料准称重后放入容量瓶中

并溶解在温水中。

## EXPERIMENTAL

使用配 Thermoprobe 的 859 Titrotherm 行分析。避免手理化学品,所有溶液均使用 846 量接口自量。滴定法分基于次酸与和尿素之的反。化物用作反的催化。由于尿素与次酸的反比慢,因此得了个端点。



**Figure 1.** 859 Titrotherm 置用于温度滴定和使用 tiamo 行的数据估。

在滴定之前,将品移液到滴定容器中。所有需要的助溶液都会自添加,容器中加入去子水,体 50 mL。之后,用

次酸滴定溶液直到第二个放点之后。

## RESULTS

如果品包含和尿素,得具有个端点的滴定曲。一示例性滴定曲示于 2.根据品中的尿素含量,品的外加可以改

善尿素的,并保找到第二个点。

**表格1。** 含有尿素和的固体 NPK 肥料温度滴定果(n = 6)。

	17-8-10	15-15-15
w(N) / %	11.31	11.98
s(相) / %	0.70	0.31
w(N <sub>尿素</sub> ) / %	4.51	2.03
s(相) <sub>尿素</sub> / %	0.69	2.35

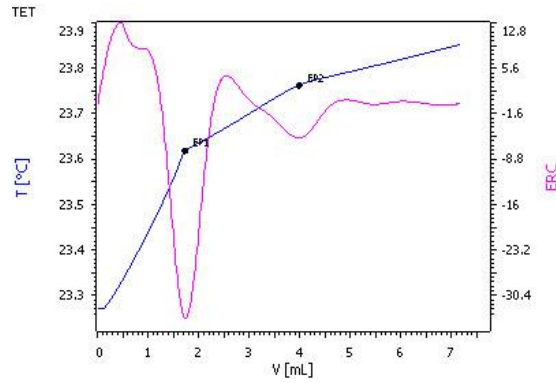


Figure 2. NPK 17-8-10 肥料中 (EP1) 和尿素 (EP2) 的温度滴定曲线。

## CONCLUSION

温度滴定法是一种非常快速和准的方法,可以在一次滴定中测定肥料中的和尿素含量。方法允区分成分,定不到 3 分。

Internal reference: AW TI CH1-1299-112019

## CONTACT

瑞士万通中国  
北京市海淀区上地路1号院  
1号楼7702  
100085 北京

marketing@metrohm.com.cn

## CONFIGURATION



**859 Titrotherm tiamo™**  
用于温度滴定的计算机控制的滴定。包括用于滴定的完整附件(10 mL 滴定管、螺旋拌器的滴定台、温度探、滴定容器和 tiamo™ light)。



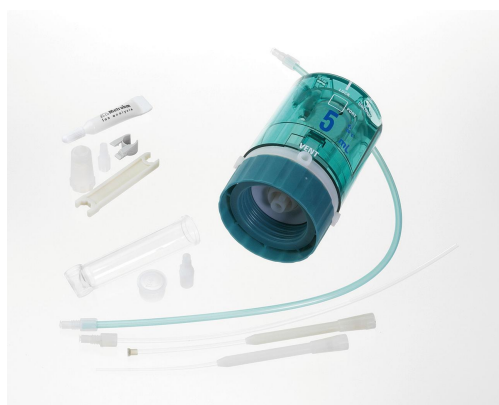
### 846 Dosing Interface

USB 功能的控制元,用于接多至四台 800 Dosino 或 805 Dosimat 行加液和 Liquid Handling 作。需要 Touch Control 或至安装有 OMNIS Software、**tiamo**<sup>TM</sup>、MagIC Net, viva 或 797 VA Computrace 的计算机行操作。



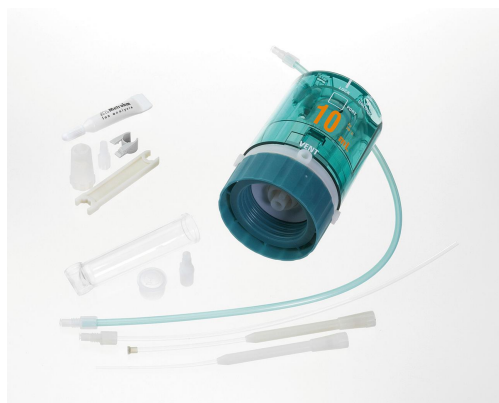
### 800 Dosino

,有可用于智能型加液元的/写硬件。固定。



### 807 Dosing Unit 5 mL

807 Dosing Unit,内置的数据芯片,5 mL 玻璃量筒和遮光罩,可安装在有 ISO/ DIN 玻璃螺 GL 45 的瓶上。FEP 管路接、防散滴管。



### 807 Dosing Unit 10 mL

807 Dosing Unit,内置的数据芯片,10 mL 玻璃量筒和遮光罩,可安装在有 ISO/ DIN 玻璃螺 GL 45 的瓶上。FEP 管路接、防散滴管。



### 807 Dosing Unit 50 mL

807 Dosing Unit,内置的数据芯片,50 mL 玻璃量筒和遮光罩,可安装在有 ISO/ DIN 玻璃螺 GL 45 的瓶上。FEP 管路接、防散滴管。