

电位滴定法测定复合肥料中氯离子含量

一、前言

复合肥料是指含有两种或两种以上营养元素的化肥，复合肥具有养分含量高、副成分少且物理性状好等优点，对于平衡施肥，提高肥料利用率，促进作物的高产稳产有着十分重要的作用。但是在化肥生产过程中，有些厂商考虑到成本问题，选用氯化铵、氯化钾作为原材料，进而引入了氯离子。作物对于氯离子的需要很少，过多的氯离子会影响种子的萌发和造成土地板结、盐渍化，不利于农业生产。

该方法利用硝酸银滴定氯离子生成沉淀的原理，将肥料加水煮沸处理，过滤后直接用硝酸银滴定，操作简单，滴定速度快，数据重复性良好，准确性相比手工滴定方式大大提高，能够快速地为氯离子检测提供可靠依据。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 全自动滴定仪，银离子选择电极，电陶炉，分析天平等

2.2、试剂

硝酸（分析纯），硝酸银标准溶液（0.1mol/L），纯化水。

三、实验方法

3.1、分析步骤

准确称取 5.0g 样品于 250ml 烧杯中，加入 50ml 纯水溶解，搅拌均匀，加热煮沸 10min，冷却后，定容于 250ml 容量瓶中，干过滤，弃去最初部分滤液，收集滤液备用。

调整好仪器参数，准确吸取 10ml 滤液，加入纯水 50ml，用 0.1mol/L 硝酸银标准溶液滴定至终点，记录消耗体积。同时做空白实验。

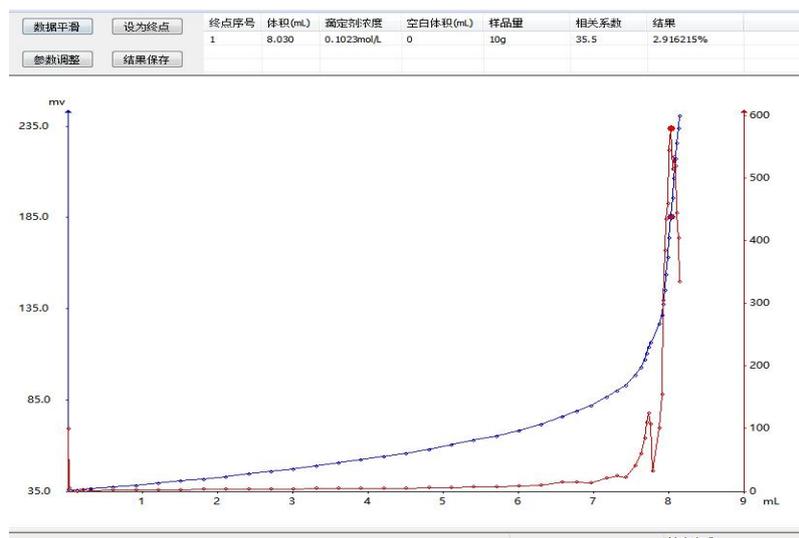
设定滴定仪参数如表 1 所示：

表 1 滴定参数设置

滴定类型：	动态滴定	方法名：	氯化物含量测定
滴定管体积：	10mL	样品计量单位：	g
工作电极：	复合银电极	参比电极：	无

搅拌速度:	8	预搅拌时间:	5s
显示单位:	mv	结束体积:	20mL
电极平衡时间:	4s	电极平衡电位:	1mv
滴定速度:	标准	滴定前平衡电位:	6mv
预滴定添加体积:	0	最小添加体积:	0.02mL
电位突跃量:	500	预控 mv 值:	无
相关系数:	88.625	结果单位:	%
滴定剂名称:	硝酸银溶液	理论浓度:	0.1(标定的浓度)

3. 测试图谱示例



四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验结果如表 2 所示:

表 2 测试结果

样品	样品序号	样品质量 /ml	滴定液浓度(硝酸银) /(mol/L)	滴定体积/mL	氯离子含量 (%)
	空白	/	0.1023	0.001	/

3#	1	5.02144		8.071	14.57
	2			8.030	14.50
	3			8.052	14.54

4.2、结论

用电位滴定法测定复合肥中氯离子，快速并且数据重复性良好，减少了指示剂颜色对结果的干扰，提高了检测效率。

参考文献

[1]GB/T15063-2020 复合肥料[S].