

电位滴定法测定石油中的碱性氮

一、前言

碱性氮含量是指在无水乙酸溶液中能被高氯酸滴定的含氮化合物中的氮含量。在石油炼制过程中，当原料中的碱性氮化合物接触催化剂后，首先中和催化剂的酸中心，造成催化剂中毒，对目的产品的收率等产生不利的影响。因此大多数炼油工艺都把原料中的碱性氮含量作为评价原料质量的指标之一。石油产品中的碱性氮化合物可以促进油品中的烃类自动氧化，造成产品质量的下降，甚至影响产品的使用。石油产品的碱性氮含量成为大家关注的重点之一。

本方法采用电位滴定的方法测定石油中的碱性氮，重复性良好、终点突跃明显，能够准确地测出其含量。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

T960 全自动电位滴定仪，非水 pH 复合电极，分析天平

2.2、试剂

冰乙酸-二甲苯（1:1），高氯酸标准滴定液（0.1mol/L）。

三、实验方法

3.1、样品检测

精准称取 0.5g 样品（精确到 0.00001）于 100mL 滴定杯中，加入 50mL 配制好的溶剂溶解（冰乙酸-二甲苯（1:1）），搅拌均匀，将非水 pH 复合电极放入待测溶液中，设置好仪器参数，用高氯酸标准滴定液（0.1mol/L）进行滴定，滴定至电位突跃的终点。记下滴定终点消耗高氯酸标准滴定液的体积。同时做空白实验。

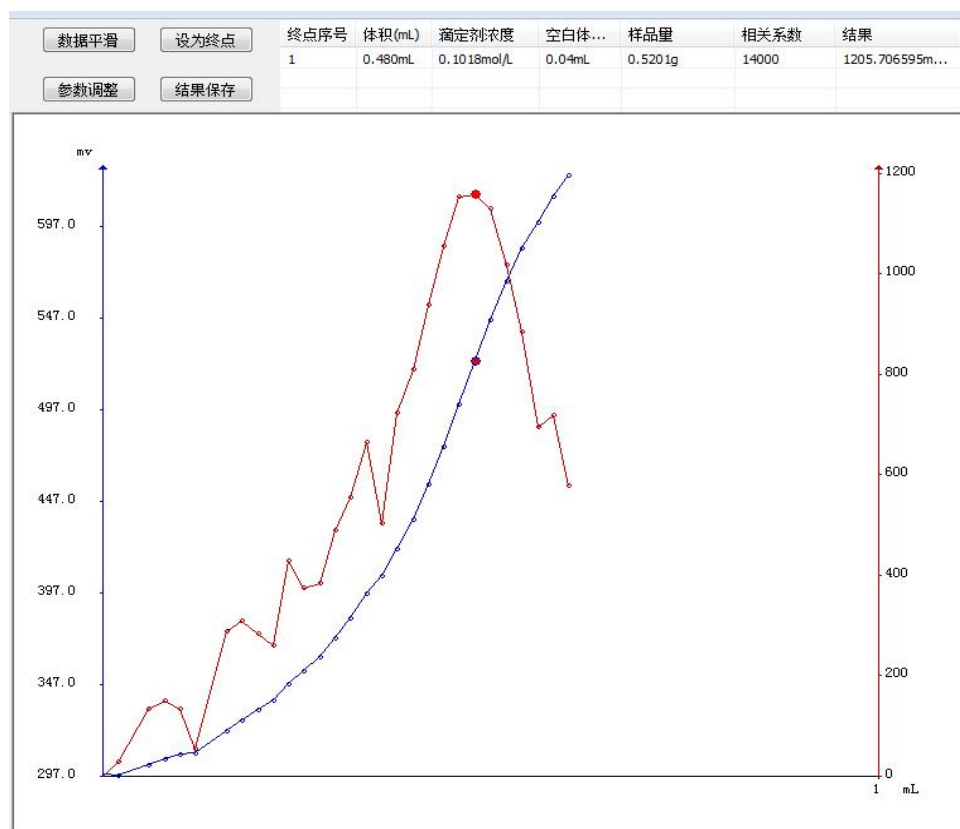
设定滴定仪参数如表 1 所示：

表 1 滴定参数设置

滴定模式：	动态滴定	最小添加体积	0.020mL
电极平衡时间：	4s	预添加体积：	0mL

电极平衡电位:	1mv	滴定速度:	慢
结束体积:	20mL	相关系数:	14000
电位突跃量:	500	补液速度:	5
搅拌速度:	8	滴定前平衡电位:	10mv

3.3、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	质量/g	空白体积 /mL	滴定液浓度（氢 氧化钠）/(mol/L)	滴定体 积/mL	含量（ug/g）	平均值 （ug/g）
碱性氮	1	0.49258	0.040	0.1018	0.480	1273.07	1239.94
	2	0.66722			0.621	1241.03	
	3	0.52010			0.480	1205.71	

4.2、结论

使用海能 T960 电位滴定仪，可以快速、准确的检测出石油碱性氮的含量，并且重复性良好，满足实验检测要求。

参考文献

[1] SH/T 0162 石油产品中碱性氮测定法[S] .