

石油酸值含量测定

1 前言

石油酸值的大小直接决定石油的酸性，酸性的大小决定了其腐蚀的能力，酸性越大的原油，其腐蚀性越强，那么其可用性就越差，达到一定酸值的原油产品就需要更换，无法继续使用。

在本实验中采用 T960 全自动电位滴定仪去检测原油的酸值，采用 GB/T18609-2011 上的方法进行检测，能够明显的检测出滴定终点，并且滴定速度快，滴定结果准确，能满足日常检测需求。

2 仪器和试剂

2.1 仪器

T960 全自动电位滴定仪 非水 PH 复合电极、

10mL 滴定管。



2.2 试剂

氢氧化钾-异丙醇标准溶液滴定液，甲苯、异丙醇，四氢呋喃，纯化水。

3 实验方法

3.1 实验步骤

称取约 1g 样品，精确到 0.0001g，置于 100mL 滴定杯中，加入 50mL 溶剂，将电极浸入溶液中，开启搅拌，搅拌均匀后，点击开始滴定，用氢氧化钾-异丙醇标准溶液滴定样品，滴定至电位突跃终点，记下终点体积。同时做空白试验。

3.2 仪器参数

滴定模式：	动态滴定	最小添加体积	0.02mL
电极平衡时间：	4s	预搅拌时间：	10s
电极平衡电位：	1mv	滴定速度：	标准
结束体积：	20mL	预滴定添加体积	0mL
电位突跃量：	150	滴定前平衡电位：	10mv

4 结果与讨论

4.1 实验数据

4.1.2 酸值测定：

样品名称	滴定液浓度	取样量 (g)	滴定体积 (mL)	空白值 (mL)	酸值(mg/g)	平均含量
石油	0.06948	1.1550	2.524	0.04	8.368	9.299
		1.0369	2.629		9.732	
		1.0858	2.769		9.797	

4.2 计算公式

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \times C \times 56.1}{m}$$

X ---样品中酸值含量，单位为微克每克（mg/g）；

V_1 ---测定用试样消耗氢氧化钾-异丙醇标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

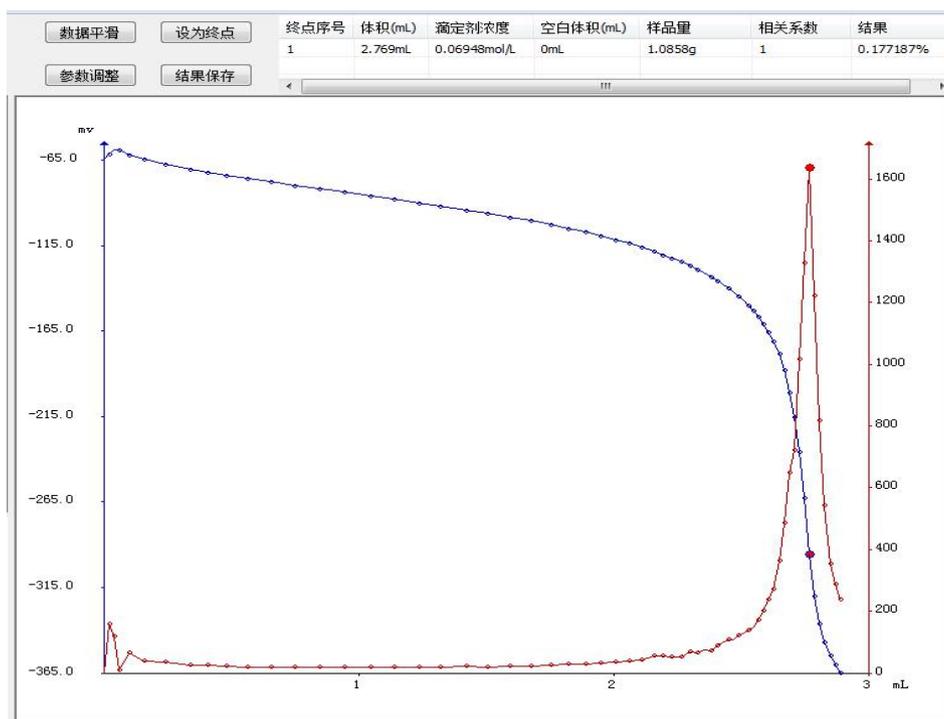
V_0 ---试剂空白试验消耗氢氧化钾-异丙醇标准滴定溶液体积，单位为毫升（mL）；

m ---称取试样的质量，单位为 g；

C ---氢氧化钾-异丙醇标准滴定溶液的浓度，单位为摩尔每升（mol/L）；

56.1---换算系数。

4.3 滴定图谱



4.4 结论

用电位滴定法测定原油酸值，数据重复性良好，突跃明显，操作简单方便，效率更高，并且在提高效率的同时，减少了人体对有害试剂的接触，提高了实验的安全性。

参考文献

[1] ASTM 664-9a Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration.[S]

[2][2] GB/T18609-2001 原油酸值测定 电位滴定法[S].

