



图1 非水滴定法测定有机碳仪器装置示意图

1.洗气瓶,内装40%KOH; 2.吸收塔,内装钠石灰和氯化钙; 3.二通活塞; 4.反应瓶; 5.玻璃棒活塞; 6.冷凝管; 7.除硫器,内装30% H_2O_2 ; 8.10% $AgNO_3$; 9.三通活塞; 10.吸收器; 11.滴定管; 12.6瓦日光灯; 13.缓冲瓶; 14.抽气泵; 15.万用电炉。

二、分析手续

取岩样0.2—0.5克于磨口三角瓶中,先用几滴水润湿样品,然后加入1:7的磷酸20—25毫升,电热板上加热至微沸,保持15分钟,除尽样品中的碳酸盐,取下冷却,加入0.1克钒酸铵、20毫升浓硫酸,套入预先调试好的仪器装置中(图1),提起玻璃棒活塞5,放入15%氧化铬溶液10毫升,加热至沸,保持3—5分钟。打开活塞3,增大气流速度。

当加入氧化铬溶液以后,要时刻注意吸收器中颜色的变化,并不断从滴定管中滴入吸收剂兼滴定液,保持苹果绿色,最后滴至纯兰色,即为终点,记下读数,求出含量。

经各种条件试验和回收率、重现性试验,证明本方法对岩样中的有机质氧化完全,二氧化碳吸收完好,精度高重现性好。据已知样品和岩样试验,回收率均在98%以上,相对误差为±2.0%,与传统方法相比,分析结果基本一致,且缩短了流程。

(收稿日期 1982年3月31日)

应用紫外吸收光谱及荧光光谱

测定地层水中的芳烃

伍大俊 张金来

(地质矿产部石油地质综合大队101队)

朱永豪 马燕燕

(中国科学院安徽光机所)

紫外吸收光谱及荧光光谱广泛应用于纯化合物检验及环境污染的监测等,我们应用这两种光谱对不同类型的水样进行了分析和研究。

一、分析方法

取经过滤呈无色透明的水样20毫升,置于100毫升锥形分液漏斗中,调节PH至4,加入5毫升正己烷萃取二次,合并有机相。对同一样品同时进行紫外吸收光谱的 ϵ 、 $lg\epsilon$ 和荧光光谱强度的测定。

紫外吸收光谱:日立340记录式分光光度计,波长范围为190—2500nm,本方法测定范围仅用200—400nm; 荧光光谱:蔡司GDM—1000型

(下接295页)

碎屑由低变质演化成焦煤(镜煤反射率1.5%),煤成气才开始大量形成并运移,而富集于盐下成为工业性气田。

如何评价华北煤成气前景,目前有各种说法和争论意见,而矛盾的焦点一直认为华北地台受后期改造影响,而缺乏保存条件,因此,只有地堑构造才能满足这一条件。上述文留煤成气田就是地堑构造勘探成功之例。

事物的发展总有许多客观条件,实际上在华北目前已发现的煤成气除文留之外还有其他类型,例如唐山岳56井日产煤成气9.6万立方米,埋藏深度仅在400米以下,属于浅层煤成气典型实例。但是形成较大规模的工业性煤成气田,仍需具备地堑构造地质条件。这一观点是否正确,有待今后勘探中,通过多次实践进行检验。

(收稿日期 1982年8月15日)

(上接306页)

双光栅单色仪,激发光源100W超高压球形汞灯,用伍德玻璃作滤光片。

二、各类型水样的光谱特征

我们测定了近100个地表水和地层水、油田水和非油田水的样品。从光谱特征看,这些水样紫外和荧光的光谱特征有着明显的差异。

1. 地表水、地层水

(1)紫外吸收光谱特征:地表水在202nm左右有一个强烈吸收峰,其峰值基本恒定不变。250nm左右明显的有一组代表芳核特征的吸收峰;地层水中的202nm处吸收峰明显减弱,250nm处由芳核引起的吸收峰同时减弱或消失。当深部水与地表水串通时,则250处峰高比地表峰略有下降,222nm处 $\lg\epsilon$ 值显著增高。

(2)荧光光谱特征:在431nm处地表水有明显的荧光强度峰、地层水则无峰值。当地下信息传递到地表时,431nm峰减弱,表征双环以上芳烃的422nm峰值增加。

上述这些特征,明显地区分了地表水、地层水以及从地下串通到地表的混合水,对于应用地表水(或表层水)追索地下信息提供了可能。

2. 油田水、非油田水

油田水和非油田水在紫外吸收谱图上也有显著区别。油田水在222nm左右有明显的吸收峰,地表水用原油浸泡后222nm处也有一定峰值,而非油田水则很弱。鉴此,可认为222nm的峰值吸收可能是石油进入水中的一种信息;荧光光谱,非油田水发光强度极为微弱,油田水发光强度较强,且422nm发光强度大于431nm的发光强度。

另外,根据分析数据也可看出,油田水紫外吸收光谱222nm处的 $\lg\epsilon > 2.1$ 、 $\lg\epsilon_{273nm} > 1.5$,荧光光谱的422nm/431nm强度比值大于0.94;非油田水紫外吸收光谱222nm $\lg\epsilon < 2.1$ 、273nm $\lg\epsilon < 1.5$,荧光光谱的422nm/431nm强度比值小于0.94。因而应用紫外吸收及荧光光谱特征对于区分含油层和非含油层具有实际意义。

(收稿日期 1982年2月22日)