

烃含量较低、沥青质较高、两者比值小于1,仍属非油田水。

显然,这一组成特征的发现和非烃/沥青质比值的应用,对水沥青地球化学的研究和追索油气藏具有重要意义。

4. 红外及全烃色谱特征

根据红外及全烃色谱分析。油田水水沥青红外吸收光谱以类脂化化合物的吸收为主要特征,全烃色谱主峰碳数多在 nC_{21} 、 nC_{23} , OEP值为1.01—1.20, φnC_{23} 前/ φnC_{24} 后大于1。这类组合特征与生油岩可溶有机质的特征相似,说明油田水水沥青的来源可能与油气有关;属非油田水的湖泊等水样,水沥青红外吸收光谱较为复杂,多以含氮化合物和脂肪族碳链的不饱和结构的吸收为主要特征(饱和烃以环烷烃的异构体为主),全烃色谱在 nC_{20} — nC_{31} 区间呈一凸包, OEP值在1.5左右, φnC_{23} 前/ φnC_{24} 后大于1。这一组合特征与水中浮游生物残体及生化作用代谢产物的特征相似,说明其水沥青来自湖泊本身的生物残体。

综上所述,开展地层水中水沥青的分析研究,对于揭示地层水中溶解有机质的组成、性质及其与油气的关系,具有重要意义。

(收稿日期 1982年3月10日)

改进SP—2305气相色谱仪

——分析宽馏程、高沸点烃类

王培荣 谈俊雄 徐虎

(江汉石油学院)

饱和烃分析中,采用SP-2305气相色谱仪,样品中的高沸点组份常有“滞留”现象,不但造成分析结果误差较大,甚至 C_{30} 以上组份难以检出。针对这些缺点,我们对仪器主机的某些部件,如汽化室、鉴定器和连结管线等作了改进,取得了一定效果。同样,103型色谱仪存在的类似缺点,也可采用类似措施予以改进。

1. 汽化室

原有汽化室死体积较大,且载气没有充分预热,造成样品“滞留”,影响分离效果。针对这些问题,同时根据程序升温、高温分析的特点,对汽化室进行如下改进。(图1)

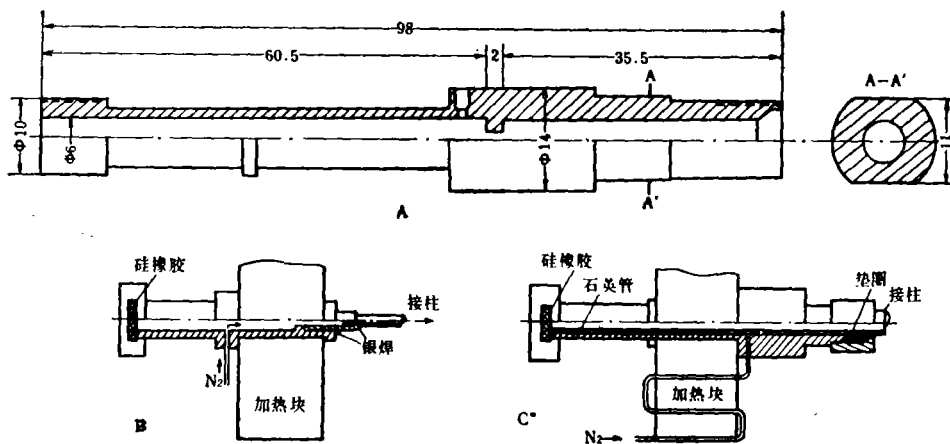


图1 汽化室改装前后示意图

A. 汽化室结构图 B. 改装前汽化室部件图

C. 改装后汽化室部件图

(1)将载气从加热块前面(未经加热)进入汽化室与样品混合,改为载气先三次经过加热块预热,然后从加热块后面进入汽化室。提高了载气的温度,有利于高沸点组份的汽化。

(2)在汽化室内加石英玻璃衬管。原汽化室金属表面在温度高于250—300°C时,将产生催化效应,加石英衬管后,基本消除这种效应,且减轻室壁的滞留现象,同时汽化室的死体积也减少4倍以上,另外石英管易于取出清洗,效果良好。

(3)取消原汽化室至柱头的一段连结管线,将柱子直接插入汽化室紧贴加热块。解决了由于温差所造成的高沸点组份在连结管线内的凝结现象。

2. 鉴定器

原氢火焰鉴定器的喷嘴为不锈钢,对地没有绝缘,构成了第三个漏电极,使小峰失真,引起定量上的误差。对此,作如下改进:

(1)喷嘴改用内径约0.5毫米绝缘性能良好的石英玻璃管。

(2)喷嘴下方的死体积内,加一不锈钢堵头,燃气和载气由同一小孔进入堵头。

(3)将收集极加长到30毫米,以提高收集效果,达到增加灵敏度的目的。

3. 连结管线

SP—2305的柱恒温至检测器之间的连结管线较长,温度较低,高沸点组份常在该线上凝结,导致分离度下降,高碳数组份偏低。为此,在两箱连接管线上加一45W烙铁芯,用调压变压器控制温度。

经反复试验,上述各部件的改装效果良好。消除了样品在汽化室的“滞留”现象,高沸点组消失真情况得到显著改善。改装前从C₁₅开始仅有30个峰,改装后可得37个峰,峰宽明显变窄,C₃₀以后各组份的百分含量明显增加,如C₃₁/C₂₉比值由原0.32提高到0.97。另外,收集长度增长,灵敏度提高约50%。

(收稿日期 1982年1月11日)

水中气态烃的脱气方法

崔秀荣

(地质矿产部石油地质综合大队101队)

水中气态烃一般系指溶解于水中的甲烷、乙烷、丙烷及丁烷等气体。如何从水中提取这些烃类气体,迄今还没有十分理想和统一的方法。本文在前人研究的基础上,从水的结构效应方面,结合一些具体试验,对水中烃类气体的提取进行研究。

一、脱气原理

溶解于水中的烃类气体,是不带电荷的,既不能极化附近的水分子,也不与水中电解质产生电解反应。它以分子的形式存在于水分子之间结合的“孔隙”之中,换句话说,这些烃类气体的溶解和赋存决定于水的结构。

本方法采用负压升温的条件,削弱电解质离子与水分子之间的相互作用,促进水分子的布朗运动,破坏水分子之间的结合形式,从而降低气体的溶解系数,脱出烃类气体。

二、仪器和操作

仪器装置见图1,具体操作如下:

关闭活塞Ⅲ,通过活塞I将30%氢氧化钠溶液注入收集器E(至3处),关闭活塞I、Ⅳ,开启活塞Ⅱ,抽真空至负760毫米汞柱,关闭活塞Ⅱ,通过活塞I再将30%氢氧化钠注入收集器E(至4处)。往分液漏斗B加入210毫升水样,随即开启活塞Ⅳ,将水样注入烧瓶A(注入200毫升,分液漏斗B中留10毫升,以阻隔空气),液面至6时即关闭活塞Ⅳ。然后,通过水浴锅F加热,沸腾后保持数分钟,再通过活塞I往收集器E注入30%氢氧化钠溶液,当缓冲球D存积的氢氧化钠溶液液面至5时,关闭活塞I,随后即可缓缓开启活塞Ⅱ,脱出的气体经氢氧化钠吸收除去二氧化碳后,被驱至收集E的顶部刻度管中,测出体积,用注射器从2处取出,即得气态烃的样品。