

# 水中石油类、动植物油分析测定常见问题探究

杨培刚

廉江市环境监测站

DOI:10.12238/eep.v4i3.1315

**[摘要]** 在我国经济建设和发展过程中,对大自然的开发和利用程度不断加深,从而引发了一系列的环境问题,水环境的破坏和污染成为制约我国经济可持续发展的重要因素,应该引起环境部门的高度重视,并采取有效措施,对水污染中的有害物质进行监测和分析,为治理污染提供数据支持。水污染中的石油类、动植物油类物质是水环境检测的重要内容,遭受这类物质污染的水体表面会形成阻隔膜,影响水与空气中氧气的交换,不利于水循环和水降解作用的发挥。油类物质的存在,消耗了水分中的大量氧气,导致水环境出现严重缺氧的问题,从而导致水环境问题恶化,对水中的生物生存和发展造成了不利的影响,也威胁着人们的用水安全。国家相关部门近些年来大力开展水环境监测工作,对水中石油类、动植物油类物质进行综合测定与分析,加强对水污染原因的探究。本文通过实验的方法对水中石油类、动植物油分析测定常见的问题进行介绍,仅供参考。

**[关键词]** 水环境; 石油类; 动植物油; 分析; 问题

中图分类号: TS225.1 文献标识码: A

## Research on common problems in analysis and determination of petroleum, animal and vegetable oils in water

Peigang Yang

Lianjiang environmental monitoring station

**[Abstract]** in the process of China's economic construction and development, the degree of development and utilization of nature is deepening, resulting in a series of environmental problems. The destruction and pollution of water environment has become an important factor restricting China's sustainable economic development, which should be paid great attention by the environmental department, and effective measures should be taken to monitor and analyze the harmful substances in water pollution, Provide data support for pollution control. Petroleum, animal and vegetable oil substances in water pollution are important contents of water environment detection. The surface of water polluted by these substances will form a barrier membrane, which will affect the exchange of oxygen between water and air, and is not conducive to water circulation and water degradation. The existence of oil substances consumes a large amount of oxygen in water, resulting in serious hypoxia in the water environment, which leads to the deterioration of water environment problems, has an adverse impact on the survival and development of organisms in water, and also threatens people's water safety. In recent years, relevant state departments have vigorously carried out water environment monitoring, comprehensively measured and analyzed petroleum, animal and vegetable oils in the water, and strengthened the exploration of the causes of water pollution. This paper introduces the common problems in the analysis and determination of petroleum, animal and vegetable oil in water by experimental method, which is only for reference.

**[Key words]** water environment; Petroleum; Animal and vegetable oils; analysis; problem

### 前言

人们的生活与生产与水资源密切相关,近些年来,我国很多地区面临着严峻的水污染问题,对生态环境和人们的身体

健康构成了严重威胁。基于此,国家相关部门大力开展水环境检测工作,水环境检测可以对水环境和水质质量进行科学与客观的评价<sup>[1]</sup>,为人们的健康用水

提供保障。通过对水资源污染问题的分析和了解发现,水体污染中,动植物油与石油类物质污染程度和破坏力很强,关于这类污染物质的降解工作十分困难,

一旦水体遭受石油类和动植物油类物质的污染,则会降低水体的呼吸和氧气交换作用<sup>[2-3]</sup>,导致水严重缺氧,所以造成了水污染问题的持续恶化,本次试验对水中石油类、动植物油分析测定常见的问题进行探究,为水污染治理提供合理建议。

## 1 实验概述

实验目的:我国环境问题和矛盾日益突出,环境污染的治理工程也在近些年来大力开展,水污染对人类的生存发展造成了不利的影响,对水中污染物的类型和性质测定,应该引起有关部门的高度关注,而水中油质污染物的降解需要耗费大量的溶解氧物质,有关部门应加强水体水质评价,科学测定水中污染物成分,对水中石油类、动植物油物质的含量与成分检测具有一定的必然性。

实验方法:随着科学技术的发展,水中油类污染物监测常用的方法有重量法、紫外法、红外法、和荧光法等等。而红外分光光度法应用较为常见,基于此,本次试验主要应用红外分光光度法,主要的实验原理是运用四氯乙烯物质对水中的油类物质进行萃取和吸附,将测定结果视为总油,而硅酸镁物质具有良好的动植物油吸附效果,可以在测试萃取液中加入一定量的硅酸镁物质,对水中的动植物油进行吸附和提取,判别石油的种类,水中动植物油的含量即为总油与石油类测定数据的差值。

### 1.1 实验仪器准备与试剂的选择

准备好红外分光测油仪器与其他检测设备,保障仪器和设备出自正规厂家。准备四氯乙烯萃取剂,替代四氯化碳萃取剂,纯度要求为优级纯。在水中油类物质测定中,四氯乙烯萃取剂优势更为明显,在工业废水和生活污水的污染物测定中,四氯乙烯作为主要的萃取剂进行使用。主要优势表现在四氯乙烯熔点低,不容易发生燃烧和爆炸,同时环保性优良,毒性小,同时沸点很高,不容易挥发,因此,用四氯乙烯将四氯化碳试剂进行替代,效果十分理想,也符合蒙特利尔公约。

#### 1.1.1 射流萃取仪器。将水样样本加

入射流萃取仪器的瓶中底部,滴入定量的四氯乙烯,利用真空泵设备对瓶中的四氯乙烯和水样物质混合体吸入上部瓶中,保障水样全部经过四氯乙烯物质,保障萃取效果。随着瓶中水样的量逐渐减少,对真空泵设备进行加压处理,将水样与四氯乙烯物质快速射流进瓶子底部,与瓶底和瓶壁发生碰撞,摇匀水样与四氯乙烯物质,增加两者的接触面,最终实现油类物质的萃取。在整个萃取环节,应该禁止对水样进行抽空,应该用专用的萃取设备,比如萃取瓶和萃取器不应混合使用,也严谨萃取设备重复应用在不同的水质检测中。

1.1.2 无水硫酸钠试剂。纯度要求为分析纯。试剂在550℃环境中加热4小时,等冷却放入玻璃瓶中储贮存,由于无水硫酸钠很容易遭到污染,所以需要应用合格的四氯乙烯进行冲洗,确定合格后才能进行一步使用。

1.1.3 硅酸镁试剂。纯度要求为分析纯。需要对其加热四小时,温度控制在550℃,最好冷却处理放进玻璃容器中保存。硅酸镁试剂使用时,需要定量将其放入玻璃装置中,混入适量的蒸馏水,摇匀震荡数分钟,置存12小时后才能使用。硅酸镁物质具有很强的吸附能力,在转移和冷却过程中应该注意避免吸附空气中的油类物质,同样需要做好冲刷检验,合格后才能使用。

1.1.4 玻璃棉。在使用玻璃棉之前,事先用四氯乙烯进行洗涤和浸泡,并晒干备用。

1.1.5 吸附柱。在吸附柱的出口处塞进少量的玻璃棉,并将合格的硅酸镁物质缓慢倒入玻璃柱中,一边轻轻敲打一边倒入,填充的高度为80mm最为适宜。

### 1.2 水样品采集与保存

水样品的采样工作十分关键。在具体的采样环节应该破坏采样区的水面结构,避免采样区水面存在油膜物质,以免除水样遭受污染的可能性。在采水设备上安装采油容器,将采集的样品装至采样瓶中,采样瓶禁止使用采集的水样进行清洗,如果需要对水样进行油类物质的测定,需要单独采样,水样采取后全部

用于油类物质的测定。

水样的分类处理,与水样实验分析结果有着密切的关联,我们知道,油类物质溶于水的几率很小,油类物质的密度与水相比较低,通常情况下,水中的油类物质主要以浮油的状态存在,这就导致在水样分样环节出现了不均匀的问题,所以,要求水样应全部用于油类物质的测定中。

## 2 石油类、动植物油分析测定实验中常见的问题

### 2.1 存在乳化问题

在应用红外测油技术对污染水域中石油类、动植物油分析,萃取水样的工作中,单纯水样检测不容易发生乳化问题,原因是受到水质问题的影响。在对工业废水和水污染成分复杂的水体测油时,水质一旦遭受污染,水中的成分和其他物质的含量发生了变化,所以应用四氯乙烯物质对水样进行萃取,很容易发生乳化问题,应用红外光度法对石油类、动植物油分析测定,可以在水样中加入适量的氯化钠,避免发生乳化问题。但是这种方法在实际的测定工作中效果不够明显,需要进一步的研究和实践,研究具体的破乳效果。在实验过程中,对水样进行萃取后,四氯乙烯与水样的分层不够理想,并出现了一定的乳化现象,此时技术人员可以将定量的无水乙醇滴入,具有良好的破乳效果。无水乙醇利用硅酸镁强力的吸附作用实现乳化破乳,对试验数据的产生和试验结果不会造成影响。

### 2.2 硅酸镁应用中的问题

应用红外测油技术,萃取液的应用首先需要应用硅酸镁吸附柱处理,是重要的步骤,不可以简化或者省略。在样品中加入硅酸镁需要轻微震荡和过滤,然后进行测定,也可以运用抽滤的方法加速过滤,但是这两种方法严格意义上讲都不可取,利用硅酸镁对植物油的吸收效果不够充分,连续使用硅酸镁吸附柱样品处理后都需要用泵将硅酸镁吸净直至干透为止,防止前柱影响到后续的实验结果。硅酸镁的用量需要经过提前估算确定。

# 基于造纸原料林基地的区域生态环境影响评价

夏群群 郑帅 张培磊  
舟山市生态环境局岱山分局  
DOI:10.12238/eeep.v4i3.1363

**[摘要]** 林纸一体化项目原料林大规模建设会直接影响区域生态环境,如何将影响控制在合理范围内,是林纸一体化项目需要研究的重点问题。本文着重分析了建造原料林对区域生态环境的影响,在如何减少对生态环境的影响方面提出了几点新的措施。

**[关键词]** 造纸原料林; 区域生态环境; 影响研究

中图分类号: X171.1 文献标识码: A

The evaluation of regional ecological environment impact based on the paper raw material forest base

Qunqun Xia, Shuai Zheng, Peilei Zhang

Daishan branch of Zhoushan Ecological Environment Bureau

**[Abstract]** the large-scale construction of raw material forest in forest paper integration project will directly affect the regional ecological environment. How to control the impact within a reasonable range is the key problem to be studied in forest paper integration project. This paper focuses on the analysis of the impact of the construction of raw material forest on the regional ecological environment, and puts forward some new measures on how to reduce the impact on the ecological environment.

**[Key words]** papermaking raw material forest; Regional ecological environment; Impact study

## 前言

林纸一体化指的是利用市场资源将可调用土地、建造原料林、制浆、造纸等要素科学结合起来,快速推进我国造纸企业木浆原料林基地建设,在对生态环境影响程度最小的情况下实现造纸产业良性循环。原料林建设是林纸一体化

形成的基础环节,其中包含多个层面的内容,具有系统性、科学操作性。除此以外,需要重视原料林建设对区域生态环境的影响。不仅要保证满足基础需要,还应当规范种植行为,减缓原料林建设对生态环境的影响,是林纸一体化实施的核心所在。

## 1 造纸原料林基地的产生及发展

造纸木材原料一般由天然林所提供,由于我国森林覆盖面积少,造纸原料往往采用稻草、麦草等禾本科植物纤维原料所制成。因为大量使用草浆,造纸质量差,我国生产纸质产品质量参差不齐;在

## 2.3 石油类、动植物油分析注意事项

(1)例如在室温过低的情况下,标准溶液中的正十六烷会发生结晶,此时容易发生强烈吸附作用,吸附在瓶壁上无法正常检测。

(2)水样颜色通常也会存在一定的差异,有部分水样自身带有特殊的颜色,所以导致萃取后的液体也同样呈现出了异样的颜色,人类肉眼可见的颜色是在固定的光波段内,所以样本颜色不会对红外测定油物质产生影响。

(3)石油类、动植物油分析试验全过程应该保持良好的通风,很多实验试剂

具有一定的毒性,容易导致环境破坏,对人体健康产生不利影响。实验所用的萃取液和废弃液体需要送至专业机构进行处理,避免废弃溶液造成人员伤害或者导致环境污染。

## 3 结论

目前我国很多地区都出现了水环境污染问题,水污染中的石油类、动植物油的污染危害性很大,加强水中石油类、动植物油实验分析,对实验分析中存在的问题进行了解,可以提升实验数据与结果的精准度,为水污染治理工作提供科学的依据。采取有效的措施对水中石油

类和动植物油类物质进行有效控制,确保水环境的污染问题得到解决。

## [参考文献]

[1]吴际.水中石油类、动植物油类测定常见问题分析[J].环境与发  
展,2018,30(03):227-228.

[2]王佩妮,张伟.环境监测水中石油类、动植物油实验分析常见问题探究[J].  
环境与生活,2014,(20):103.

[3]赵新宇,李经纬,郭欣.环境监测水中石油类、动植物油实验分析常见问题探讨  
[J].环境科学与管理,2012,37(7):141-144.