

# Discussion on the Application of Chemical Analysis Methods in Environmental Testing

Qian Wu

Zhongzi Huayu (Shenyang) Testing Certification Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

## Abstract

With the rapid development of the economy, people are paying more and more attention to the protection of the environment, and the condition of the environment has been tested through various technical measures. At the same time, according to the relevant results of the test, corresponding countermeasures were formulated, which improved the protective effect of the environment and established a better living environment. After a brief overview of environmental testing, the chemical analysis methods of environmental testing are discussed from the perspectives of characteristics and importance, and some commonly used chemical analysis methods commonly used in environmental testing are discussed.

## Keywords

chemical analysis methods; environmental testing; apply

## 论化学分析方法在环境检测中的应用

武倩

中咨华宇(沈阳)检测认证有限公司, 中国·辽宁 沈阳 110000

## 摘要

随着经济的快速发展,人们对环境的保护日益关注,并通过各种技术措施对环境的状况进行了检测。同时,根据检测的相关结果,制定出了相应的对策,提高了环境的保护作用,建立了一个较好的生存环境。在对环境检测进行简要的概述之后,从特征和重要性两个角度论述了环境检测的化学分析法,并对环境检测中常用的一些常用的化学分析法进行了讨论。

## 关键词

化学分析方法; 环境检测; 应用

## 1 引言

目前环境检测领域中,检测方法主要包括:物理检测法、化学分析法等,其中化学检测法是目前使用范围比较广的一种,可以提高相关人员对环境具有更好的认识,并能为环境的保护提供一定的依据。因此,在当今社会发展的过程中,有关部门应该提高对化学分析方法的认识,以便能针对现实需要,合理地选用最适合的化学分析方法,从而提高环境检测的效果,为环境整治打下坚实的基础。

## 2 环境检测

自改革以来,中国的经济发展迅速,在提高了人民的生活质量和水平的基础上,也产生了许多问题,尤其是环境问题。在现代化的工业运作中,往往要消耗大量的煤炭、石油等资源,这些资源在运输、储存和使用中,都会在一定程度上产生对环境的破坏,例如煤炭和石油燃烧时,会排放大

量的二氧化碳、SO<sub>2</sub>等有害的气体,对环境造成严重的影响;在利用资源过程中,会排放出大量的重金属和有机物的工业废水,以此来造成水污染等问题。在此背景下,随着人们的日常生活质量日益提高,人们对环境的需求也越来越高,因此人们纷纷采用多种手段来进行自然环境的治理和保护,环境检测就是一个关键之一。通过环境检测,可以知道附近环境的具体状况,是否产生环境的破坏问题和破坏状况,从而制定出环境治理方法<sup>[1]</sup>。

## 3 环境检测中化学分析方法的基本概述

### 3.1 化学分析方法的特征

#### 3.1.1 应用范围广泛

环境检测是当今社会发展的一项重大工作,有条不紊地进行,将有助于促进现代化社会朝着更好的方向发展。在环境检测的期间当中,必须采用相关的方法来收集和分析环境的数据,以便判断环境的具体状况,这个步骤就必须采用化学分析方式。化学分析法的适用范围很大,包括空气中的有害气体的检测、土壤当中重金属的检测、水源中的有机物、

【作者简介】武倩(1985-),女,中国河北乐亭人,硕士,工程师,从事应用化学及检测分析研究。

重金属的检测等<sup>[2]</sup>。

### 3.1.2 分析目标较为烦琐

随着现代工业化进程的加快,越来越多的化学物品被生产出来,根据最新的数据分析,全球范围内的化学物品已经超过了两千万,而这些化学物质中,大约有二十分之一物质会对土壤、空气和水源造成破坏。因其结构和特性的细微差别,对环境的造成影响也有一定的差别,使环境检测的处理更加困难。因此,要对环境进行有效的检测,就需要选择一个合适的化学分析方法,保证环境数据的收集和分析结果的正确性,能够真实、准确地分析出各样品中的有害物质组成和比例<sup>[3]</sup>。

### 3.1.3 检测目标存在变异性

随着地球的运动,以及时间的推移,这些物质的结构和性质都会发生变化,但这些变化是不可避免的,并不会因为外部因素的影响而停止,从而造成环境检测的难度。化学分析方法的基本原则是:根据环境中不同物质在不同的化学组成变化状态下的特定条件。因此,在实践中,必须采用不同的检测设备和手段,对环境进行全方位的检测,从而降低变化对检测结果的影响。

### 3.1.4 应用具有普遍性

在中国经济快速发展的今天,国家和社会都对环境保护工作给予了极大的关注,故此,环保部门加大了对化学分析方法的有效应用,并全面对环境开展了检测。近几年,社会各界外对环境的监测进行了广泛的探讨,开发了许多先进的检测设备和技術,利用其可以提高检测结果的精度,使环境的状况更加真实、准确,为人们的生存与生活构建出一个更好的环境<sup>[4,5]</sup>。

## 3.2 化学分析方法的重要性

环境检测工作包括许多方面,而化学分析方法是环境检测工作最关键的部分,直接影响着环境检测工作的整体品质。要确保环境检测分析的准确性和科学性,需要进一步强化化学分析法的应用。化学分析法可以从多个方面评估污水处理的现状,了解污水处理的特殊性,了解污水处理过程中的污染物的排放量,从而提高污水处理的效果,减少治理工作的困难。环境检测流程中,工作人员要依据本地工业发展状况,将污染程度最大的地区进行初步划分,然后将周围污染情况进行分类,从而设定出相应的先后顺序。采用检测法对污染物进行分类,并对其成因进行了详细的剖析。就环境的成因而言,按其深层次机制可分为两种:一种是自然因素,一种是人为因素,但不管这两种因素产生的污染物,都会对自然环境造成很大的破坏。因此,要强化自然生态环境的保护,就需要对污染物进行有效的治理,避免环境的破坏。

## 4 化学分析检测法的选择原则

### 4.1 符合分析目的

环境发生破坏时,往往伴随着一定数量的污染物质,

因此对其分析检测期间当中,必须准确地评估环境中的污染物含量,从而真实、准确地反映环境的状况。所以,在环境检测指标的指导下,根据检测的精度,选择合适的检测设备,以便找出被测水样、土样与空气样品中的有害物质,并测定环境的破坏程度。通常而言,在进行环境检测时,常用的是国家标准分析法,这需要花费很多的财力和时间,但是准确率很高<sup>[6-10]</sup>。

### 4.2 注重材料的组成

环境检测中的化学分析法种类繁多,各有其各自的特征和作用。因此,在实际使用中,应当依据环境状态的观测和初步的分析,来预测出试样的成分,然后再根据试样的成分来确定最优化学分析,从而防止由于各方面的原因而导致检测结果,这样能够有效地保证检测结果的准确性达到要求。

## 5 常见的化学分析方法

### 5.1 重量分析技术

重量分析法作为一种广泛应用于环境监测的化学手段,具有成本低廉、高效、应用广泛等特点。采用重量法将被测物体转化成可测样品,再进行称重,并根据其质量,对其进行测量。因为这项技术是要进行称量的,因此要采用称重设备,即称秤,而采用此项技术,则应由专业人士进行来测量每一种材料的含量。该法虽然简单,可用于大气、水等环境的检测,效果显著,但其有一定的局限性,只适用于中、高浓度的样品,不适宜用于微量元素的测定,而且准确率不高。

### 5.2 高效液相色谱技术

高效液相色谱技术通常应用于物质的定性分析,具有较高的灵敏度和准确度,因此在环境的检测中得到了应用。以此来为往后的水环境检测方面上的工作奠定了技术基石。在空气污染监测方面,它能检测到多种组分,如硫化物、氮化物等,并对其进行技术评估。在土壤环境的检测中,由于土壤组成的复杂性,检测难度大,利用此技术能准确地鉴别出土壤中的杂质,判断出是否有不合格的污染物。但是,这项技术需要的仪器很贵,而且应用费用也很高<sup>[11-14]</sup>。

### 5.3 滴定分析技术

滴定分析技术是利用化学反应以此来测量物质含量,其基本原理和方法是将一定的标准溶液注射到被采集的样品中,然后进行一次滴定试验,以达到反应的目的。因为检测反应过程的特点,采用不同的反应方式,需要结合具体的条件选择不同的检测反应。常用的滴定方法有沉淀法、酸碱法等。酸碱度的检测方法是依据试剂的色泽而进行,目前使用的方法有碳酸钠、草酸等。滴定是通过在特定的条件下,通过在化学反应中的氧化-还原反应,加入合适的氧化剂,来进行反应的观察和判断。采用滴定技术要依据现场的具体条件做出科学的判定,并对不同的药剂使用进行严格的配比,以保证最准确的检测结果<sup>[6]</sup>。

## 5.4 发射光谱法

发射光谱技术已被广泛用于净化水体,生物物质和土壤环境的检测。其工作方式类似于火焰原子吸收,利用激光激励等离子体来检测附近环境中的物质。国内外学者对发射光谱技术进行了多年的探索,但目前在国内还处于起步阶段,国内的检测人员对其的运用也不甚透彻,与国际先进的技术相比仍存在较大的距离。由于发射光谱技术对仪器的高敏感性,需要在使用过程中充分利用它的经济性能。

## 6 化学分析方法在环境检测中的重要性及具体应用

### 6.1 在污染物结构测定中的应用

通过化学分析技术,可以对环境中的有害物质进行结构、微量元素和同位素的测定。其中最常用的是颗粒分析仪,能够准确地分析出各种有害物质中的微量元素。该方法的基本原则是利用采样点的表面放射性同位素峰值谷值的改变来确定污染物分子的种类。NMRs 还可以用于分析污染物的结构分离和化学成分的鉴定。利用化学分析技术可以有效地检测环境的质量,从而改善环境检测的准确率。并针对检测数据的特征,制定科学、有效的环保管理措施,为检测工作的开展奠定基础。超微量污染物的化学分析是一种对环境进行检测的新途径。在目前阶段,环境污染治理显得十分关键,采用化学分析技术可以实现对环境进行准确的检测,提高环境的质量。

### 6.2 在大气检测中的应用

随着社会经济的发展,空气污染问题日益突出。含硫和氮的气体是一种污染物,而大气当中的  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_2$  在降雨过程中会产生化学反应,从而导致出现酸雨的一些相关现象。酸雨具有很大的危害性,包括建筑物腐蚀、土壤酸化等,给社会带来极大的经济损失。在测定大气中的气态污染物的过程当中,通常使用的是化学发光分析法,其基本原则是利用被检测的试样与触媒发生耦合作用而发出的射线,并对其进行分析,从而确定其特定的成分。含硫化物检测是一种用实验将氧化剂转化成  $\text{Ag}(\text{II})$  来确定含硫化合物的浓度,而  $\text{Ag}(\text{II})$  在水里不能保持稳定,需要采用其他的方法来生产。针对含氮量检测,利用专用飞机采集特定区域的大气层,监控特定区域的空气污染物,具有操作简单,效率高,突出区域特征污染物,数据直观等优点。

### 6.3 方法标准化的应用

专业人员在环境治理时,可以从化学分析的结果中得到对环境的状况。采用化学法对环境检测工作进行了标准化,使环境检测的工作过程更加精确。要使环境的质量得到切实的控制,就需要对环境的检测技术进行标准化。为了

能够更好地避免实际操作和理论的相关知识脱离,就需要根据具体的规范流程选择合适的分析手段。环境检测的整体品质与采用科学高效的化学分析技术有很大关系。例如,在检测至环境中存在有害成分时,按规定选择品质较好的物质进行分析,能有效地增加检测的成功率。

## 7 结语

综上所述,目前,随着社会、经济的不断发展,环境检测日益引起了人们的关注。在此基础上,化学分析方法可以对环境中的各类有害物质进行监测,从多个方面进行对污染物的成分和影响范围的分析。在国内化工行业不断发展的今天,科学、高效地分析环境,为制定环境保护决策奠定基础。利用化学分析方法,可以获得污染物类型、组成、影响区域等多种环境的信息。

## 参考文献

- [1] 徐祥钟,刘博雅.论化学分析方法在环境检测中的应用[J].皮革制作与环保科技,2022,3(19):48-50.
- [2] 齐利平.环境检测中化学分析方法的应用研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(15):45-47.
- [3] 王玉芝.探析环境检测中挥发性有机物检测技术的实践应用[J].皮革制作与环保科技,2022,3(11):54-56.
- [4] 李蒙,袁超,李文锋.环境检测在环境保护中重要性的具体分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(9):54-56.
- [5] 杜立.环境检测在环境保护中的重要性具体分析[J].清洗世界,2022,38(2):93-95.
- [6] 马旭红.研究中国环境检测技术现状及发展趋势[J].资源节约与环保,2021(12):70-72.
- [7] 吴浚.化学分析方法在环境检测中的应用[J].皮革制作与环保科技,2021,2(15):54-55.
- [8] 张玲玲.化学分析方法在环境检测中的应用[J].化工设计通讯,2021,47(7):188-189.
- [9] 路红华.化学分析方法在环境检测中的应用研究[J].化纤与纺织技术,2021,50(3):79-80.
- [10] 刘力.化学分析方法在环境监测中的应用探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(22):63-65.
- [11] 刘亚,王培.论环境检测在环境保护工作中的重要性[J].山西农经,2020(9):55-56.
- [12] 王鑫,樊明彬,王成.化学分析方法在环境检测中的应用[J].黑龙江环境通报,2020,33(1):24-25.
- [13] 胡蓉蓉.基于现代仪器分析的环境无机分析化学研究[J].云南化工,2019,46(12):24-26.
- [14] 杨亚琴.化学分析方法在环境检测中的应用[J].化工设计通讯,2019,45(2):215+228.