

化学分析方法在环境检测中的应用

吴勤

镇江市丹徒区宜瑞建筑工程质量检测有限责任公司

DOI:10.12238/btr.v5i2.3926

[摘要] 随着社会、经济的不断发展,环境污染问题已经越来越严重,也使得更多的人开始关注这一问题,急需更科学的环境污染解决方法。对此,在现代的环境监测中,首要工作便是选择正确的环境检测方法。而化学分析方法在与其他方法的对比中,呈现出了更大的优越性,包括检测的效率和质量,都能够得到保障,也受到了十分广泛地应用和推广。因此,本文针对问题,探讨环境监测中化学分析方法的应用。

[关键词] 化学分析方法; 环境检测; 应用

中图分类号: TG115.3+1 **文献标识码:** A

Application of chemical analysis methods in environmental detection

Qin Wu

Yirui Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd. in Dantu District, Zhenjiang City

[Abstract] With the continuous development of society and economy, the problem of environmental pollution has become more and more serious, and more and more people have begun to pay attention to this problem. More scientific solutions to environmental pollution are urgently needed. In this regard, in modern environmental monitoring, the first task is to choose the correct environmental detection method. Compared with other methods, chemical detection methods show greater advantages, including detection efficiency and quality, which can be guaranteed, and have been widely used and promoted. Therefore, this paper discusses the application of chemical detection in environmental monitoring according to the problem.

[Key words] chemical analysis method; environmental detection; application

前言

近年来,人口的增加,工业的发展,人们需要的能源日益增加,制造的垃圾也越来越多,未有效处理就会造成环境污染。人类依赖环境而生存,环境遭到破坏会直接危害到人们的生命安全。因此,人们为了能够健康快乐地活下去,必须重视环境保护。不仅仅是我国,各个国家都开始重视环境保护。跟其它发达国家相比,我国的化学分析法应用到环境检测中还处于初级阶段,虽然取得了一定的成果,但是还不够完善,需要进一步提升。在经济快速发展的同时,自然环境遭受了严重破坏,威胁到人类的健康生存。化学分析方法在环境检测中比较常见,可以取得良好成效,对检测结果进行分析,掌握环境污染情况,为后期工作的开展提供指导。加强化学分析方法的研究,

有效应用到环境检测中去,对于环境整治具有重要意义,可不断提升自然环境质量。

1 化学分析标准化的简述

作为环境检测的核心之一,化学分析方法的标准化对环境质量评价 and 环境保护规划的制定具有重要意义。在环境质量评价和环境保护规划编制过程中,需要参考环境分析的数据。在这种情况下,化学分析方法的标准化将对环境检测的准确性和可靠性产生很大的影响。通常,环境标准物质的理化性质通过有效的方法确定后,需要对其组成进行分析。只有这样才能更好地保证科学数据,并在此基础上制定减少环境污染和解决环境问题的战略。

2 环境检测中化学分析法的特征

2.1 范围分布广

化学分析法可以运用在各种环境检测中,范围广泛,不容易受到位置的约束。例如,山丘毒害物质检测、大气毒害物质检测、海水毒害物质等,都可以应用化学分析法检测。

2.2 分析对象复杂

通过调研发现,目前环境污染中有毒有害物质的品类已经超过了上万种,其内部结构与特征都有着较大的区别,对于环境的影响也各不相同。因此,如想要有针对性地对其治理,首先需要了解其组成成分以及特性,所以可以依据环境污染的具体情况,应用化学分析法科学的选取化学试剂进行检测,这也为环境治理打下了良好根基。

2.3 变异性

在对环境检测的过程中,随着时间

的改变, 环境污染也在持续的变换, 而且这种变异性是一直存在的, 是受到地球运动而影响的, 所以对于环境检测的水准也就有了更高的要求。化学分析法是基于化学变换来对环境中的有毒有害物质分析, 是具有科学基础的, 并且化学分子的种类较多, 因此其能够很好地应对环境污染中这种变异性。

2.4 普遍性

随着化学分析法的进步, 其已经被运用在各种各样的行业中, 这也推动了技术的继续研发。目前, 已经有愈来愈多的高科技化学分析设备被研制出来, 使得化学分析法更加普遍的被运用, 并且还可以保证其分析的精准程度。

3 当前环境检测化学分析法的状况

在我国发展史上, 对于环境检测研究有几十年的时间, 已经逐渐完善了环境检测使用的分析方法。可是, 因为伴随环境检测产业逐步深入, 并且使用检测的项目也逐步广泛, 从而促使检测方式的形式不断完善、进步。所以我们需要继续完善提高检测的技术, 并且不断提升国内的环境检测的方式方法。就当前的情况而言, 国内各个不同地方的环境检测企业开始拥有了自己的比较完善的技术手段, 并且跟随不同地区科学的不断进步、环境检测项目的不断完善, 使得各个地区的环境检测负责部门进行环境污染的管理和排污水的收费水平给予了更加科学的保证。可是, 在国内的环境检测办法的系统仍然具有各种不同的缺点, 需要各个部门加强并完善检测的措施, 从而不断修复上述的缺点。

国内的检测办法仍然具有一些的缺陷, 不具备适应高速进步的当代环境检测的需求。所以, 就需要不断思索一定新想法和新办法, 不断推动这一方面知识的普及, 从而获得更多在环境检测方面的专业人才, 提升检测所需要的设施, 然后不断补充完善检测层面的缺陷。

国内的环境检测方法仍然需要不断的完善, 特别是在水环境领域层面的检测办法, 更加需要不断学习、不断完善, 在完善中学习, 在完善中进步, 从而更加

直观的显示检测完成后水环境的状况。国内在空气方面的检测还停滞不前, 仍然使用很多年前的检测手段, 目前已经不太能满足现在的空气污染的状况, 所以需要不断提升新的检测技术, 从而完善国内的空气检测水平的质量。

4 环境检测中化学分析方法的主要模式

4.1 原子荧光法及原子吸收法

对于金属有毒有害元素而言, 其具有较大的污染性, 所以其也成为环境检测中重点关注的问题。当前原子吸收技术已比较成熟, 能够准确地对污染源中金属实行检测。由国内科研人员研制出来的原子荧光仪, 可以精准地对环境中存有砷、镉、铊等金属化合污染物检测, 同时对于检测数据的可信度非常高, 在检测过程中, 其不容易受到外界环境的干扰。因此, 原子荧光法与原子吸收法已经成为环境检测的重要方法。

4.2 分光光度法

此种检测方式是借助于分光光度计来进行环境检测的。同时其具有操作便捷、成本低廉、准确度较高的特点, 因此这种检测方法也已被大规模的应用, 其也是现阶段国内最常用的环境检测方式。伴随最近几年研发人员的努力, 分光光度显色剂的性能已经大幅度提升, 并且精准性也愈来愈高, 因此其也受到环境检测机构的青睐, 这对于推动环境检测技术的进步有着非常积极的意义。

4.3 中子活化法

中子活化法最大的特点便是灵敏度高且不会破坏检测试样, 在需要对特定元素进行检测时可以发挥它的最大效用。中子活化法的原理是对中子源或是同位素等内容所需要的中子源进行加速来实现元素的检测。我国科研机构近年来在机器研发方面取得了重要的突破, 研发出了低能光子探测器。这种仪器对低能光子十分的敏感, 具有准确的分辨技术, 很大程度地提高了中子活化法的灵敏度, 同时也扩大了中子活化法的使用范围。中子活化法可以检测出锡、铬、汞、砷等60余种元素, 可广泛运用在对海水、大气、土壤、生物材料的检测中。

4.4 离子色谱技术

离子色谱技术检测属于精密分析, 是对环境中的离子或离子化合物进行检测, 在水质检测、大气检测和土壤检测中应用较多。以水污染检测为例, 离子色谱技术能够对地下水、应用水等多种水样品中的无机阴阳离子进行检测。但是在使用此技术之前, 要先对采集的样品进行稀释和过滤, 通过预处理来保证离子色谱技术的准确性。此技术能够检测多种成分, 使用范围较广, 采用的试剂无毒无害, 不会对水环境造成二次污染, 且离子色谱检测限度低, 误差小, 检测精准。

4.5 化学发光检测技术

进行环境检测工作时, 化学发光检测技术属于常用检测方法, 该方法的应用原理在于, 借助催化剂对化学发光物质进行反应催化, 使其可以成为一个处于激发态的中间体, 此类结构从激发态重新回到稳定基态时, 也会向外界释放光子, 此时借助信号测量仪器可以对光子产额进行测量, 明确目标产物的具体浓度。从实际应用情况来看, 该方法的适应性较强, 借助上述提到的偶合反应, 能够顺利完成相应的检测任务, 同时该检测技术所得到检测结果的准确性较高, 是目前应用较多的检测技术。

4.6 等离子体发射光谱与等离子体发射光谱——质谱法

在近些年我国的环境检测, 尤其是水体环境检测的过程中, 等离子体发射光谱法得到了非常快速的发展。通过这种方法, 可以很好地对工业排放的废水进行检测, 从而确定排放的废水是否存在金属离子或者各种元素超标的情况。在实际应用的过程中, 等离子体发射光谱法具有与火焰原子吸收法几乎相同的灵敏度, 其精确度同样很高, 同时等离子体发射光谱法是多通道全光谱分析方法, 可以快速同时测定多种元素。

4.7 高效液相色谱法

高效液相色谱(HPLC)是一种量化或是认定分析物质的方法。具备比较低的精度与灵敏度。所以, 它于环境监测之中获得了普遍的应用, 已经是常规环境监测与系统分析方法的关键方法。最先,

液相色谱法于高校具有普遍的应用,其测定高校学生甲醛含量高于酚试剂法精确,灵敏度低,无干扰,实验结果重现性好。

5 化学分析方法在环境检测中的应用

5.1 检测废水

水体的评定可以分析出水体的变化情况,所以要对水体的指标进行全面地分析,这是评定水系的基础。水体系统的评价要通过水体的固相或生成相的测定来完成。水相可以说明水体中水质溶液的自身情况,固相可以说明水中固态物的含量,而生物相可以说明水中生物的状况。光度计用于水质监测中可以分析出这些状况,具有很强的实用性。但是水体发生污染后组成成分相对会复杂化,所以全面地分析废水的状况,可以采用分光光度计的方法,这种方法可以获得相对准确的数据。

5.2 大气检测

随着社会发展,大气污染问题越来越严重,硫化物和氮氧化物属于污染气体,在大气中二氧化硫和氮氧化物会溶解在雨水中,出现酸雨现象。众所周知,酸雨危害性比较强,包括腐蚀建筑物、土壤酸化等,造成巨大经济损失。在测定大气中气态污染物时,一般会采用化学发光分析法,这种方法的原理是通过待测样品和催化剂的耦合反应产生辐射光,

对辐射光强度分析会明确所含物质的具体含量。

5.3 分析速率方面

在如今的化学分析方法应用过程中,越来越多的新技术和新设备的加入使得化学分析方法的速率有了较大的提升。在目前应用较为广泛的化学分析方法中,例如可见分光光度分析、原子吸收光谱分析等自动化分析方法时,其分析速率最高时已经可以达到每小时202个试样。

5.4 强化对技术研发与检测人员的培养力度,为环境检测技术效果提供保障

技术研发人员与检测人员作为环境检测技术体系的关键因素,往往会对环境检测技术效果产生直接作用影响。针对于此,建议管理人员应该加强对技术研发与检测人员的培养力度,最好从规范其日常工作行为、加强考核管理等方面入手,通过不断强化人员的职业操守能力,确保环境检测技术效果。与此同时,针对检测人员的专业知识、设备操作以及责任意识等职业操守问题进行重点管理,全面促进检测人员的职业素质,为环境检测技术效果提供保障。

6 结束语

综上所述,现阶段,社会经济不断发展下,环境检测成为生态发展中重点关注的问题。其中化学分析方法可以对环境中的有害物质进行监测,同时可以对环境中的污染物含量及范围等进行多方

面分析,对化工产业环境检测中的污染物因素进行全面的分析。目前我国化工产业生产规模在不断扩大,对于生产过程中的有毒物质进行科学有效的分析有助于为环境保护措施制订提供数据支撑。通过化学分析可以了解各种污染物类型、成分及影响因素。并且在环境监测中应用化学分析方法具有十分重要的意义,通过对污染源进行准确分析,可以针对性地减少环境污染。

[参考文献]

[1] 陈志,王敏,葛淑萍,等.工科基础化学实验汇编[M].重庆:重庆大学出版社,2018.

[2] 陈波,程鑫,谈笑哲,等.元素地球化学分析法在沉积环境判别中的应用——以冷湖地区上千柴沟组为例[J].西安石油大学学报(自然科学版),2019,34(2):31-38.

[3] 王佳翰,李正鹤,杨峰,等.碱熔-电感耦合等离子体原子发射光谱法测定海洋沉积物中铝铁锰钛[J].冶金分析,2021,41(03):68-74.

[4] 田晨汝.化工材料检测中化学分析的有效应用探究[J].中外企业家,2019,(10):149-150.

[5] 曹覃蓉.化学分析在化工材料检测中的应用分析[J].化工管理,2019,(8):33-34.

[6] 汪伶俐,王啸.我国环境化学研究新进展[J].科学中国人,2017,(23):251.