

化学分析方法在环境检测中的应用研究

耿长虎

诺力昂化学品(宁波)有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i5.4914

[摘要] 在经济的快速发展下,世界上各个国家都开始重视环境问题给人类带来的利弊,人们也越来越重视保护环境,具体工作开展中,也会使用到多种方式的环境检测方法。现阶段,在环境质量检测工作开展中,化学分析法是其中应用最多的一种检测方法,因此以下就针对化学分析法在环境检测中的应用情况展开深入探究,同时也需要通过本文的研究能够为我国环境化学的研究提供参考。

[关键词] 化学分析法; 环境检测; 应用

中图分类号: O65 **文献标识码:** A

Research on the application of chemical analysis method in environmental detection

Changhu Geng

Norion Chemicals (Ningbo) Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of economy, every country in the world began to pay attention to the advantages and disadvantages of environmental problems to human beings, people are also paying more and more attention to the protection of the environment, specific work, will also use a variety of ways of environmental detection methods. At the present stage, chemical analysis method is the most widely used detection method in the development of environmental quality testing. Therefore, the following is an in-depth study on the application of chemical analysis method in environmental testing. At the same time, the study of this paper can provide reference for the study of environmental chemistry in China.

[Key words] chemical analysis; Environmental detection; application

引言

在我国发展过程中,环境化学方面的研究现今正处于初始阶段,并且我国环境化学研究更是将保证生态环境协调、人民生活健康放在了重点位置上。结合现下发展趋势可知,我国研究化学生态污染过程中首先要做的就是健康效应的分子机理,该工作是否顺利展开,都直接决定了该项工作开展的进程。简而言之,分析化学属于一门具有科学性的学科,在具体研究过程中所研究的主要是化学结构中的成分。分析化学中涉及到了很多的理论知识,还会涉及到很多的方式,这也是现代化学中最为重要的部分。一般来说,依托于有效的方式来测定环境标准物质中的物理、化学性质,还需要分析出其中含有的成分,只有采取这种方式才能更好的保证数据中的科学性,并将此作为依据来制定出降低环境污染的策略。

1 化学分析法具有的特点

化学分析法在环境检测过程中是其中一项重要的方式,基本上占据着主要地位。在化学分析法应用于环境检测过程中,实际上就是依托于比较先进的技术、仪器、理论只是方法,最终从中检测出环境中具有的污染物质,并且对其进行分析,为环境

治理决策提供可参考的依据,也保证环境在实际治理过程中可以按照相关目标展开。因此,分析化学法在现代社会下的环境保护以及发展过程中都发挥着重大的作用。现阶段,我国在环境检测过程中所使用到的分析化学法具体包括了分光光度法、发射光谱法等,这些方法在经过了一段时间的发展后,都变得越来越成熟,并且已经得到了广泛的应用^[1]。

1.1 广泛性

环境检测过程中,化学分析法能够应用到多个方面,如大气、水、土壤等各个生态环境中。如,由于化学分析法针对环境适应程度相对较高,通过分析化学法的运用,不仅能够更好的检测山川、平原、盆地等区域中的环境变化情况,还能对水域环境中的污染情况进行检测,如河流、湖泊等。此外,化学分析法还可以检测空气中的环境污染情况,所以该方法在应用的范围上更广,基本上已经涉及到地球上所有生存的环境,因此通过将分析化学法应用到环境检测中,具有很大的灵活性。

1.2 复杂性

在地球生态环境中比较复杂,并且物种的种类也相对较多,不同物种在结构上也存在着不同之处,这也代表着环境检测分

析过程中太过于复杂。然而,在客观条件的限制下,很难有效采取不同的检测方法,如果在操作中存在着不当之处,那么也会影响检测结构的专业性。通过将化学分析法应用到环境检测过程中,能够深入到结构的内部,并且从中获得最为精准的数据,最终为环境治理工作的开展提供真实的数据。环境污染检测过程中,不同污染物实际上并不是一个单独的个体,而是在自然界中不断循环的,或者是由多种物质一同混合而成。针对存在的这些污染元素,他们之间也是相互影响、干扰的,甚至还会变成一种新的化合物。如,对大气产生严重的污染的物质是硫酸,硫酸在进行降雨以后会变成酸雨,在进入土壤河流中以后,还会因为蒸发而再次出现了空气中。实际上像这种情况的有很多,无形中增加了环境检测工作的难度。与此同时,环境中还存在着毒污染物,他们的成分相对复杂,会涉及到很多异构体,所以如果单纯的使用简单的检测方法,那么必定会很难准确检测出他们中存在的毒性,此时就需要采取多种方法联合的方式展开,只有这样才能达到想要的结果^[2]。

1.3 灵敏性

环境中存在着很多污染物都是以痕量而存在,所以如果在检测过程中采取一般的方法就很难检测出来,这对分析方法中具有的灵敏度、选择性提出了更高的要求。化学分析方法中具有较强的灵敏度,因此能够进一步的保证环境检测工作在开展中获得更加准确的数据。

2 化学分析法选择原则

2.1 分析目的、精确度方面的要求

在对环境进行检测时,如果想要提高对污染物评价的水平,此时就需要对环境中存在的成分进行准确检测。实际检测中,也需要结合分析目的、精确度要求来选择出合适的仪器。开展分析的目的实际上就是为了准确的测定出污染物中汉语的一种或多种成分中的含量,或者是定量分析这些样品。一般来说,需要利用国家标准方法来展开分析,虽然这些分析方法需要较高的成本和较长的时间,但是为了提高数据检测过程中的准确性,有必要选择符合国家标准的检测方法^[3]。

2.2 考虑到材料中的组成

对化学分析方法进行选择时,需要先预估待测样品基本组成情况以及存在的杂质类型,将不合适的方法进行摒弃,以避免在环境检测过程中受到化学、物理上的影响。

2.3 需要测量样品中的成分含量

对化学分析方法进行选择时,首先需要掌握好该分析方法中所需要测定的标准,然后将需要测量样品的成分含量进行预估,保证需要测量的样品含量可以处于该分析方法所规定的范围内,并且也不能太过于接近。

2.4 保证方法中的准确性

想要保证运用化学分析方法中的准确度,就必须采取科学合理的方式,检测出标准样品。然而,存在着有一部分群体认为比较困难的声音,他们认为想要获得标准的物质还相对困难,此时就需要利用加标回收的方式来进行确定,然而在具体使用过

程中,可靠性还相对较低。出现这种情况主要是因为,就算在使用该方法过程中回收率达到百分之百,那么此时也仅仅代表着在检测环境污染未知的样品时,并没有存在着系统性的误差。

2.5 方法应更具有灵活性

环境监测行业中,还没有一种化学分析方法可以完成全部的工作,实验室中也会在检测环境中使用到多种类型的方法,以保证该项工作的正常开展。实际工作中,分析方法时也会了解到化学分析法可以应用到微量、常量、高含量元素中。所以,在选择环境检测中需要从中选择出能够实现分析目的的方法,当然这一过程就需要实现灵活性的选择各种类型的分析方法。

3 化学分析法在环境监测中主要方法

3.1 分光光度法

环境检测工作在实际开展过程中,分光光度法属于一种经常使用的检测方法,在实际操作中比较简单,而且使用到的成本也相对较少。此外,由于该方法具有着较好的灵敏度,因此该方法已经在环境检测中得到了广泛的应用。然而,在科学技术水平的不断提高下,也有研发出具有着较高灵敏度的显色剂,这也使得分光光度法在实际应用过程中覆盖面更广,在检测的结果方面也越来越准确,环境检测工作开展中,分光光度法的作用已经真正发挥出来^[4]。

3.2 发射光谱法

这种方法就是利用等离子燃烧器,发射一些高温光源,通过这种方式来提高环境检测过程中的深度。然而,我国专门针对发射光谱法方面的研究还相对较少,具体环境检测中,应用到发射光谱法中的范围还相对较小。发射光谱法实际上也具有着非常高的灵敏度,基本上都是应用于检测生物材料与土壤中金属元素方面。

3.3 离子色谱法

这种方法也广泛应用到了环境检测工作中,例如,大气、空气、土壤等环境检测。其中,通过精准分析水资源污染源头上离子与离子化合物,可以从中寻找到更为有效的解决方案,并且也能够避免对环境产生的二次污染。离子色谱法能够有效的解决传统环境检测过程中的问题,提高了检测结果的准确性,但是在具体使用过程中却相对复杂。

3.4 化学发光分析法

这种方法在化学分析技术过程中属于最为重要的一种方法,并且在实际生活过程中得到了广泛的应用。环境监测中所使用的最为新颖的一种方式就是耦合反应。一般来说,该方法就是将化学反应中的反应物或催化剂作为是分析物。在检测建筑环境时,还可以采用火焰光度分析法,具体的工作原理是:还原空气中氢气,并且在这一过程中引入相应的催化剂,使得硫酸等化合物实现有效分解,最终得到硫、一氧化碳,这种方法不仅可以应用到建筑中,还可以应用到有机磷农药成分检测过程中。

4 化学分析法在环境监测中的应用

4.1 大气检测

在大气中也存在着非常多的污染气体,如硫化物、氮化物。

如果空气中的二氧化硫或者是氮氧化物和雨水融合,就会出现酸雨,此时土壤中的PH值就会低于5.6,酸雨产生的危害是:腐蚀建筑物、损坏农作物、使水体和土壤呈现酸性等。为了能够更加准确的检测大气中的污染物,此时就可以应用化学放光分析法展开,在具体操作中涉及到的原理是:将测试样品和单个催化剂或反应物进行耦合,最终出现辐射光,在获得辐射光以后,通过检测出辐射光的强度最终计算出大气所含污染物的含量。

第一,检测硫化物。有的学者改变了氧化剂,使用Ag来进行测定,但是由于该物质在水溶液中存在着不稳定之处,因此此时就可以采取其他方式展开。他们实际上都是将Pt作为阳极,将HNO₃作为介质,依托于恒电流来电解AgNO₃溶液,最终产生Ag,通过采取这种方式能够进一步的展开化学发光反应,最终测出大气中含有的硫化物含量^[5]。

第二,检测氮化物。化学放光分析法实际上就是采用目标成分和氧化剂发生反应的方式而最终产生发光原理。国外有相关学者专门利用飞行器飞到高空中,以检测出大气中NO值,氮化剂实际上就是Au固体,在内部涂着10 μmAu的不锈钢管中进行还原,并且其和空气是直接接触的,通过该方法能够进一步的检测出80ppb中一氧化碳的含量。与此同时,碳化物化学发光分析法还存在着多种类型,在具体工作中也可以结合实际情况展开。

4.2水质检测

在对水质进行检测过程中,所检测的物质主要有毒物质、金属离子、重金属化合物。实际上在检测水质时涉及到的内容有很多,所以专门针对水质的化学检测方法也相对较多。其中,使用便捷的方法就是利用专门的仪器来进行检测,如原子荧光法,该方法能够检测出一些重金属,如砷、硒、锑等。该方法在具体使用过程中由于具有着较高的灵敏度、精确度,因此一直以来都受到了行业中人员的青睐。水质检测方法一直以来也是有

很多种,具体应用中也会使用到多种方法。最近几年随着不断发展,等离子体发射光谱法在环境检测业中也得到了良好的应用,产生的效果也非常明显。该方法也会经常使用到工业废水排放检测过程,工业上的排放的废水中也会经常发生金属离子、某些元素超标的情况,等离子体发射光谱法也能够快速的测定出多种元素,在检出率方面也相对较低,一般来说只有几毫克,不仅检出效率高,而且在准确性方面也相对较高。在应用该方法过程中,所使用到的试剂不会对检测人员的身体有上号,也不会损害到环境。为了避免对测试的最终结果产生影响,有必要在进行检测时稀释样品。

5 结论

综上所述,化学分析法在环境检测过程中应用,对提高检测数据的准确性、科学性方面发挥着重要的意义。因此,在具体检测中有必要结合实际情况做出综合性的判断,选择合适的方法,保证最终的检测数据更加准确。具体分析过程中,也需要加强对相关人员的技术培训工作,保证他们自身的专业素质得以提高,也让环境检测一直处于可以控制的状态。

[参考文献]

- [1]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.
- [2]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(03):79-80.
- [3]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.
- [4]陈琪,刘书光.化学分析方法在环境检测中的应用[J].化工设计通讯,2020,46(04):231+235.
- [5]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(01):24-25.