

浅析环境监测中化学监测的应用

李霞

南昌市生态环境监测中心

[摘要]随着生活水平的提高,环境污染问题被更多人所重视,化学监测作为环境监测中重要的部分,不仅具有极高的兼容性,还对环境监测工作的高效开展具有推进作用。基于此,本文对环境监测中化学监测方法的应用特点进行阐述,对环境监测中常用化学方法进行分析,对其具体应用进行探讨,期望进一步提高环境的保护质量。

[关键词]环境监测;化学监测;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.714

引言

生态质量与人们的生命财产安全息息相关,科学监测环境对生态环境的可持续发展具有重要的保障作用,化学监测方法具有兼容性强、监测物质种类多的特点,被广泛应用于环境监测中,为环境保护方案的制定提供重要的依据,为进一步提高环境数据结果的准确性,必须对其进行深入探讨。

1 环境监测中化学监测方法的应用特点

1.1 环境兼容性强

化学监测技术因自身特性,具有灵活多变的特点,在环境监测中被广泛应用,不仅可以监测高原、盆地、山丘等陆地环境污染情况,还可以有效的监测河流、海洋等水域污染情况以及空气污染情况,具有极强的兼容性,应用该种监测方法可以对污染物的含量、污染物的种类进行确定,并以此为依据,制定切实可行的环境保护方案,对环境监测工作的开展具有重要的推进作用。

1.2 监测物质较多

在对环境进行监测的过程中,因生态环境的物种种类较多,每种污染物的性质、种类、污染的程度都存在不同,所采取的环境污染治理方法也存在着不同,对监测方法要求较高,而化学监测方法通过化学分析的方法,可以满足多种物质的监测,对不同物质的内部结构进行清晰划分,有效地改善生态环境具有的复杂性,打破了外在条件的限制,进一步提高了生态环境的保护质量,满足生态的可持续发展。

1.3 结果准确性高

动态性是生态环境的独有状态,在对环境进行监测时,其监测的指标也会随着生态环境的运动而不断发生变化,为测量结果的准确性带来一定的难度,化学监测方法的应用,将其与高端的监测仪器进行融合,对所监测的物种内部结构与数据进行精准分析,可以在原有基础上,进一步提高监测结果的准确性和可靠性,协助相关人员更好的去治理环境。

2 环境监测中常用化学方法

2.1 化学发光法

化学发光法作为环境监测工作中常用的方法,具有适应性强、检测结果准确度高的特点,该方法在开展监测工作

时,主要是对化学发光物质利用催化剂对其进行反应催化,使物质由稳定基态转变为具有激发态的中间体,在其转变的过程中,会向外界不断释放光子,在此基础上,利用信号测量仪器对释放的光子进行测量,可以检测出物质受污染的程度以及污染物的浓度,运用该种偶合反应对物质进行测量,不仅可以快速的检测出数据,还对数据结果的可靠性和安全性具有重要的保障。

2.2 离子色谱法

离子色谱法具有较强的兼容性,被广泛应用于空气污染、土壤污染、水源污染中,在环境监测中比较常用。该种化学方法的应用原理是将离子利用特殊仪器对其进行交换、分离,如以高效离子交换色谱或离子对色谱分离机理为依据,分离离子内容,检定氟离子、氯离子等阴离子,并且为保证数据的可靠性,在对离子进行整理时,可以采用光谱图进行协助,及时分辨出污染物的种类和污染物的程度,以此为后续环境保护工作提供数据支持。例如对水资源污染情况进行检测时,要准确的分析污染源头中的离子和离子化合物,通过对离子内容进行分析,制定完善的解决方案,以避免环境出现二次污染。另外,该方法除可以检定上述的阴离子,还具有良好的兼容性,可以检定铵根离子、钠离子等金属离子,通过对样品进行有效地处理,可以最大化的保证监测结果的准确性。

2.3 分光光度法

分光光度法具有操作简单、灵敏度高、成本投入少的特点,被广泛应用于环境监测中,主要原理是不同物质之间的分子结构存在差异,在应用该方法时,会产生特殊的吸收光谱,使波长线的吸收能力存在不同,以此为基点来整理相应参数,可以准确的获取图谱的内容,对污染物的内部结构进行详细了解,如检定络酸根离子、铜离子等污染物,以此为依据制定相应方案,达到保护环境的目的。另外,在科技快速发展的当下,将灵敏度更高的显色剂应用在该方法中,不仅进一步提高了监测结果的精准度,还扩大了其应用范围,发挥其最大的应用价值。

2.4 原子吸收法

原子吸收法具有灵敏度强、操作效率高的特点，其主要原理是利用气态原子吸收特定波长的光辐射，因不同原子内部电子能级存在着不同，吸收的辐射光也存在着不同，在共振过程中所吸收的波长与原子激发后光谱波长存在一致时，借助相应仪器对其波长进行处理，并对所获得的光谱图内容进行整理、分析，以波峰、波谷的反馈结果为依据，对所含的污染物种类进行明确，在此基础上借助定量分析方法，对污染物中的砷、硒、锑等元素含量进行确定，以达到监测的目的。

2.5中子活化法

中子活化法具有灵敏度高、覆盖面广的特点，主要被应用在大气、土壤的污染元素监测中，在应用该方法进行监测时，因其特性对所检测的元素破坏力小，对元素的稳定性具有重要的保障作用。与此同时，随着科技的快速发展，低能光子探测器的研发，借助其强烈的分辨功能，可以在原有基础上，进一步提高该方法的灵敏度，拓展其使用范围，发挥其更大的应用价值。

3 环境监测中化学监测的具体应用

3.1废水化学监测应用

在水源污染中，比较常见的污染物质是硝基苯类化合物、有机磷农药、半挥发性有机污染物等，根据调查研究，化学发光法主要应用在对废水中的金属离子进行检测，对检定数据的准确性具有重要的保障作用。废水中的金属离子在一定浓度范围内会与鲁米诺产生化学反应，在离子的发光强度增加时，废水中的金属离子也会相应的增加，在此基础上结合定量分析方法进行检定，可以有效的确定废水中的重金属浓度，分析出影响浓度最高的金属离子，及时采取相对应的措施进行解决，以达到降低水污染的目的。另外，GC-MS/MS测定方法可以对废水中的硝基苯类物质、邻苯二甲酸酯类化合物残留量进行测定，以此为依据，可以进一步提高废水处理效率。

3.2大气污染监测应用

在对大气污染进行监测时，要根据现场污染的实际情况，将其划分为相对应的污染等级，根据调查形成大气污染的主要物质是有机酸、偏二甲肼等化合物，因其具有挥发性弱的特点，所以主要采用气相色谱法进行检测，应用该种化学方法的原理是对污染物质进行衍生化处理，将原有热不稳定的物质转换为挥发性强、热稳定性高的物质，在此基础上进行检测，以保证检测结果的准确性。具体操作时，可以先利用XAD-2树脂吸附剂结合苯基溴酯化剂对热不稳定化合物进行检测、处理，再利用气相色谱法检测，以确保检测结果符

合相应的标准。与此同时，将硫酸涂抹在SG-2固体吸附剂表面，在一段时间后进行水洗，在所获得的样品中适当添加糖醛，会使不稳定化合物发生相应的反应，再对其应用气相色谱法检测，可以有效的提高检测的质量和效率。

另外，对于空气污染中的硫、磷等污染物含量进行检测时，可以采用光度分析法，先对污染物的浓度进行提纯，利用特殊仪器对其进行检定，对所获得的简谱内容进行整理，最后对所获取的数据与标准的数据进行对比，以确定污染物的含量，制定有效的措施进行预防。

3.3土壤重金属污染监测

土壤作为人类赖以生存的物质基础，对其环境进行监测，对生态环境的可持续发展具有重要的作用。根据调查，土壤中需要监测的项目主要有14种重金属、阳离子交换量以及土壤中的有机质。分光光度法因具有灵敏度高、成本低的特点被广泛应用在土壤监测中，因土壤中存在着不同物质，分子之间的结构存在差异，在应用该方法时，会产生特殊的吸收光谱，以此为基点利用分光光度计对相应参数进行整理，可以准确的获取图谱的内容以及离子浓度的工作曲线，对污染物的内部结构进行详细了解，再将所测的吸光度融入工作曲线中，以此获得离子的平均浓度；在应用原子吸收法时，主要是借助原子荧光仪器对易于生成氢化物的铅、锡、铋金属元素进行检测，以测定金属元素的含量及浓度的过程，因该方法具有较高的灵敏度和可靠度，一般将其用于水溶液中的化学元素测定中。

结论

总而言之，随着生活水平的提高，越来越多的人对环境的质量提出了高标准，化学监测方法作为环境监测中重要的部分，对环境保护工作的开展具有重要的推进作用，不仅可以监测更多的物质，确定不同污染物的种类和含量，保证监测结果的准确性，还为环境治理政策的制定提供数据支撑，必须对其高度重视，进行深入探索，进一步推动经济的可持续发展。

参考文献

- [1]刘玲玲, 郑良科. 探究化学法在环境监测中的应用[J]. 环境与发展, 2020, 32(10): 174-175.
- [2]胡日查. 环境监测中分析化学法的应用探析[J]. 科技风, 2018(25): 129.
- [3]薛秀园, 崔海生. 化学发光分析法在环境监测中的应用[J]. 宝鸡文理学院学报(自然科学版), 2018, 38(03): 30-38.