

气相色谱技术在环境监测中的应用探究

黄诚浩 卢寒冰

浙江多谱检测科技有限公司

DOI:10.32629/eep.v2i10.504

[摘要] 气相色谱技术具有稳定性好、污染小和精度高的优点,因此在环境监测中得到了广泛应用。随着环境问题的凸显,人们也对环境质量有了更高的要求,实现良好的环境监测具有非常重要的意义,可以有效提升监测水平,因此对其应用进行分析研究,以实现更好地应用效果,是具有非常重要的实际意义的。本文主要对气相色谱技术在环境监测中的应用进行分析研究,以使其在环境监测中发挥更加重要的作用。

[关键词] 气相色谱; 环境监测; 应用

1 气相色谱技术在环境监测应用中的优缺点分析

在环境监测中气相色谱技术的应用,其使用结果相对其它技术而言较好,其技术优势表现也明显。但是该技术也还是有可以改进的地方,在环境监测应用中这技术也还是有其优缺点的,下面进行简单的分析。

1.1 优点

与其他监测技术相比,应用该技术的成本相对较低,工作原理简单、操作流程简便,分析和评估数据的效率高正确率也高,而且气相色谱技术的应用领域广泛,监控过程中对环境变化敏感,可以使工作人员及时发现环境变化。使相关技术拥有良好的应用的前景。另外,由于硬件监控效率很高,降低了实际监控样本的需求,保证了应用效率和技术监控效果。

1.2 缺点

气相色谱技术虽然优点较多但在某些应用中还是会具有些缺点。例如,有必要吸附被监测的监测样品时,应用气相色谱法技术的话在吸附过程中基本上有几种类型的吸附,因此,需要重复多次试验,所以效率较低。在定量分析时,也常需要用已知物纯样品对检测后输出的信号进行校正。

2 环境监测中气相色谱技术的应用

2.1 土壤残留农药监测应用分析

农田环境监测中监测土壤是必要的步骤,也是关键的监测要素之一。现代气相色谱技术主要用于监测农业生产的环境,监测的是农药残留对原土壤的酸碱度的影响。中国是一个大规模的农业生产国,农药在农田中的使用普遍存在。如果农药使用不当农药残留会危害昆虫对后来的粮食收获更不利,过量的农药残留更是对人体健康造成严重危害,因此,农产品生产过程也应特别注意监测。在气相色谱仪监测过程中会取少量喷洒过农药的土壤进行加水并对其蒸发所得的混合物进行分析,通过气相色谱分析农药残留时,可以使用大直径厚膜毛细管柱作为分析柱。如果预处理条件准备的好,分析柱便可以准确分析多组分有机磷农药。并使用火焰光度检测器进行检测,以减少监测时间并提高监测效率。

2.2 水质监测中的应用

在环境污染中,水污染问题一直是严重问题,其中在地表水和地下水中最常见的毒性污染物主要是硝基苯类化合物。这种化合物在生产中因为转化不彻底会残留下来,其危害性也比较大。在对此类化合物的监测中,气相色谱技术是常用有效的方法。在应用前,要使用苯类化合物来作为萃取溶剂,但这种化合物是具有致癌性的,很容易产生二次污染。在水源中氯苯化合物比较常见,使用强极性毛细管柱可以实现高灵敏度的分离,并有效、精确测出污染物含量,使其满足环境排放要求和使用要求。并且利用气相色谱技术可以监测水体中重金属,其重现性好且精度高。

2.3 空气和废气监测应用

工业和农业生产中,一些具有挥发性的有机化合物可以飘散在空气中,或是一些可吸入颗粒都会破坏环境和对人类健康产生严重影响。使用气相色谱法对空气质量进行监测,通常使用石油醚进行对空气成分进行分析,并使用外部标准进行定量,以满足空气达标的要求。气相色谱检测仪的使用具有灵敏度高、分析速度快、抗噪声能力强的优点,检测过程中可有效降低出错的风险。

3 气相色谱技术在环境监测中应用发展趋势

环境问题是可持续发展的重要主题。想要可持续发展环境问题就必须得到改善,环境问题想要得到改善就首先需要知道问题出在哪里,而气相色谱技术就是能检测到问题在哪的较好的一种方法,因而气相色谱技术会在环境监测应用中会应用更加广泛,对应用趋势真正了解,我们才能在环境监测领域更加科学,并更能保证监测质量。

3.1 与质谱联用

广泛使用的一种监测组合就是气相色谱和质谱联用。气相色谱仪自测的缺点可以使用该方法得到良好的改善,其组合可以在色谱快速分离的优势中发挥重要作用,同时保证色谱图分析的有效性和准确性。

3.2 与红外光谱的联用

在红外光谱中,使用混合物做样品时难以将混合物分离。利用气相色谱法快速有效地分离化合物混合物和分子结构这一优点将其与红外光谱结合,二者结合后结合各自的优势可以在分析引入的未知混合有机物质并确保控制质量方面发挥重要作用。成本低、分离效率高、灵敏度高是气相色谱法的优点,该方法常用在环境监测。开发与气相色谱技术相关的技术在未来的环境监测中起到重要作用,与红外光谱联用更好地发挥了气相色谱技术的优势,同时取得了准确的检测结果。

4 结语

在环境监测中,气相色谱技术具有低成本、高分离效率、高灵敏度的优点,在环境监测中得到广泛使用。随着气相色谱技术的发展,相关联用技术的进步,在将来环境污染监测中必将发挥更大的作用,拓宽气相色谱技术的应用空间,并获得更优的检测成果,对环境保护是具有积极意义的。

[参考文献]

- [1]杨长江.气相色谱法在大气污染监测中的应用[J].中国资源综合利用,2018,(2):59.
- [2]周民锋,徐小平,顾海东,等.衍生气相色谱法在环境监测中的应用[D].中国环境监测,2017.
- [3]郑萍,徐兴丹.气相色谱法在环境监测中的应用探究[J].绿色环保建材,2019,(02):37+39.