

## 气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用

张义

菏泽市生态环境局单县分局, 山东 菏泽 274300

[摘要] 随着社会的进步, 对环境的要求越来越高。加强环境保护标准要求污染控制和监测朝着更加敏感、有选择性和舒适的方向发展。随着气相色谱技术的不断发展, 其应用领域变得非常广泛。并发挥着重要作用。文中在相关研究数据的基础上, 对气相色谱法进行了较为详细的分析, 对气相色谱在我国的应用和发展进行了相应的研究和发展。

[关键词] 气相色谱法; 环境监测; 应用

DOI: 10.33142/aem.v3i11.5110

中图分类号: X2

文献标识码: A

### Application of Gas Chromatography in Environmental Protection and Monitoring

ZHANG Yi

Shan County Branch of Heze Ecological Environment Bureau, Heze, Shandong, 274300, China

**Abstract:** With the progress of society, the demand for environment is higher and higher. Strengthening environmental protection standards requires pollution control and monitoring to develop in a more sensitive, selective and comfortable direction. With the continuous development of gas chromatography technology, its application field has become very wide, and plays an important role. Based on the relevant research data, the gas chromatography is analyzed in detail, and the application and development of gas chromatography in China are studied and developed accordingly.

**Keywords:** gas chromatography; environmental monitoring; application

#### 引言

气相色谱法广泛应用于环境监测, 通常用于环境保护和检测。一般来说, 通过物理、化学或生物技术手段检测污染物是指当地的环境条件。对气相色谱的衍生物进行了研究, 分析和讨论了气相色谱在环境监测领域的应用。申请时应考虑的问题。

#### 1 气相色谱法综述

##### 1.1 含义

气相色谱法是现代分析中最重要的手段之一。这是一种基于气相色谱法的监测方法。近年来, 气相色谱法在许多领域得到了广泛的应用, 并得到了高度发展和有效的应用。色相和气相是石油化工、医药、生态等领域的经典鉴别方法, 具有分离效果好、控制快速灵敏、测量结果准确有效等优点, 对推动环境监测技术的发展具有重要作用。然而, 在某些领域, 气相色谱法和声学色谱法仍然存在不足。气象色谱衍生物广泛应用于气液分析, 促进了环境监测技术的发展。气相色谱法是花卉生产和日常生产中常用的方法之一, 对于液体的分离和检测, 液相色谱也是与气体流量成比例的主要液体。

##### 1.2 气相色谱法的建立与发展

气相色谱衍生是通过气相色谱衍生技术获得的一种新的分析过程。衍生技术是一种化合物, 通过化学技术转化为复杂、分析和可检测的化合物, 并转化为另一种化合物, 在确定目标化合物的组成时, 易于通过化学反应进行分析, 可对目标化合物进行定性和定量分析。该方法提高了声谐波检测的灵敏度和选择性。

##### 1.3 气相色谱法的优缺点

气相色谱法具有效率高、灵敏度高、速度快等优点, 可分为不同组分进行分析, 不需要太多的样品, 具有广泛的应用前景。它可用于测量随时间变化在监测过程中反映的污染物痕迹, 数据分析是有效的。一般来说, 分析周期可以在几到十分钟内完成。气相色谱法对工作温度和压力没有特殊要求。与许多其他方法相比, 气相色谱法的优点是不能获得高质量的结果。然而, 为了获得准确和科学的定性结果, 我们需要比较和使用已知的色谱数据。

#### 1.4 气相色谱法

首先, 由于固定相的不同, 气相色谱可分为固相吸附气相色谱和气相液相色谱。第二阶段是固定在住房, 气相色谱法可以看作是协调柱颜色的不同方法和方法。根据所用色谱方法的粗糙度, 可分为填充颜料的普通色谱柱和毛细管柱。喷嘴通常设计用于安装在玻璃管或金属管中, 管的内径经过严格调节, 通常为 2-6mm。因此, 可以改变和加热管道中的气体, 形成毛细管, 最终获得最终数据。

#### 1.5 气相色谱法结构机理

气相色谱法作为色谱法的一个重要组成部分已经发展了五十多年。这是一种成熟而完善的分离和检测方法。气相色谱法是一种能够满足不同沸点混合物分离要求的分离过程。极性和吸附性能。气相色谱法是最重要的过程。一方面, 这种方法对基于负载的分离结果没有明显影响, 主要是因为气体主要由情感气体组成。在气相色谱的应用中, 通常使用大的活性添加剂作为主要的固定相。由于多元素样品之间的沸点, 样品在有色和色谱柱中混合。由于吸附的不同性质, 这些分布过程可以是吸附或吸附, 因为这些现象是重复运动, 并且在运动过程中经常发生多次分布。一旦组分从色谱柱中分离出来, 它们立即到达检测器, 将每个组分转换成与设备中浓度相对应的电信号。记录这些信号是一种包含所有原始数据的色谱法<sup>[1]</sup>。

随着国内科学技术的发展, 我国的气相色谱分离工艺已成为气体处理的基础。气体脱颖而出的原因是气体的粘度低于其他物质, 混合物的分离阻力降低, 气体是挥发性物质, 因此其扩散系数高于其他物质, 气相色谱在气相色谱中的应用, 不仅在一定程度上促进了气相色谱的发展, 而且提高了气相色谱的效率和准确度。目前正在使用气相色谱法, 对于沸点低于 500 摄氏度的部件分开。压力通过调整空气压力、螺旋管和预热检测器的参比池, 在色谱柱上提供所需的应力。色谱柱上也设计了相应的分级机, 使液体和气体易于分类。

#### 1.6 气相色谱法的发展

气相色谱仪的自动化程度进一步提高, 尤其是 EPC 技术(电子程序现场压力和流量控制系统)是许多制造商气相色谱仪的主要配置, 以更可靠、更好地支持色谱条件的复制、优化和自动化。二维气相色谱(ccxc)是近两年来迅速发展起来的一种新型气相色谱。样品通过沸点从第一个色谱柱分离。通过聚焦调制, 光谱流将在聚焦后的任何时期进入快光谱的第二个薄内柱。根据极性, 处理后获得的色谱图必须是三维的<sup>[2]</sup>。

### 2 气相色谱法在环境保护和应用

#### 2.1 醛酮监测中的应用

醛和酮二氧化碳化合物对人体有害。如果这些物质与人体皮肤接触, 它们将刺激人体粘膜和皮肤, 导致相关的皮肤疾病和癌症。这就是为什么我们看到醛和酮碳的损害。因此, 有必要监测碳化合物中的醛。通过气相色谱法监测手性基团的连接, 并从取样开始采集相关样品, 然后用分光光度法对样品进行分离。对于分析, 目前可以使用气相色谱法。第二, 在气相色谱法中, 由于醛和酮在水中的快速溶解, 无法通过气相色谱法直接获得结果。还需要用亲核试剂和活性炭序列制备醛和酮基。经过化学反应后, 它们可以整合到固体中以消除溶解度, 最后通过气相色谱法获得醛固酮化合物的特定含量。此外, 气相色谱法可以处理醛类化合物, 使其结构更稳定, 并相应增加其分子量, 延长保质期有利于相关分析和试验。

#### 2.2 酚类化合物

酚类化合物是一种生物有机化合物, 在检测过程中具有氯酚因子和半挥发性。该因子具有很强的毒性, 当浓度较高时, 会产生致癌物。然而, 在衍生气象探测过程中, 酚类化合物起着困难的作用, 可以从水中提取。苯酚衍生物可以通过醋酸酐证明, 硅也是一种常见的生化降解类型, 可以有效检测和分离酚类化合物。通常, 该方法将硅酮与活性氢原子结合并与它们相互作用, 从而降低对氢原子的要求。由于酸酐价格相对较低, 该方法用于气相色谱环境监测。苯酚通过将其转化为羧酸而发生反应。在检测过程中添加氧化钠和高锰酸钾, 并与化合物混合以加速酰化反应。然而, 可以开发质谱分析模型来分析检测结果。实际测试结构表明, 证据的准确性非常高, 不仅提高了工作效率, 而且提高了测试结果的准确性。

### 3 气相色谱法在环境保护和监测领域的应用

#### 3.1 土壤中农药残留的气相色谱监测

由于有机磷农药的高效性, 保质期有限, 这就是为什么它是现代农产品中最常用的杀虫剂。然而, 含有有机磷的

农药对人类和动物具有很高的毒性，并且易于使用。这可能导致人类和动物的急性中毒，其中一些可能会在自然环境中停留几天甚至几周。因此，我们应首先确定环境，并结合当地特性处理常见的有机农药，如二氯和磷酸盐。采用大口径厚膜毛细管柱对蝉等有机农药进行了分析。然后在选择样品之前，使用火焰尺进行监测。我们可以优化仪器的分析和处理条件，以构建气相色谱，测定有机农药的各种成分进行分析和处理。该方法将尽可能简化分析过程，大大缩短了分析时间，降低了分析成本<sup>[3]</sup>。

典型的有机化学试剂具有相同的特点：可以使用气相色谱 FID 监测仪对其进行监测，该监测仪具有高灵敏度和强抗干扰性。结果误差很小。这样可以为磷农药的监测提供方便、准确的信息分析和处理。中国是否用有机氯农药等拟除虫菊酯农药残留替代有毒农药。其品种的数量和使用率明显低于有机磷农药，在农药市场上将排名第二。由于农药的复杂成分和许多其他农药制剂的残留，目前很难分析、处理和去除农药。与其他方法相比，监测前的过程相对较快，监测数据表明，结果不仅更加准确可靠，而且具有较高的回收率和灵敏度<sup>[4]</sup>。

### 3.2 使用气相色谱法监测空气中的有毒气体

目前，室内挥发性有机物的监测初步纳入国家标准。使用液体标记物质和气体物质校准有机物质，由于其精密度和精密度较低，样品的处理和分析需要相对较长的时间。此外，试验结果受自然环境和各种因素的影响较小。研究表明，在美国等大多数西方发达国家，环境保护局使用储罐应用模型来分析和处理结果，结果将更加准确和可靠。然而，由于测试设备的设备非常宝贵，我们通过完全选择性色谱法对室内挥发性有机化合物进行了研究，以提高监测和测量空气中有机物质浓度的准确性和可靠性，降低研究成本需要进一步改善环境<sup>[5]</sup>。

### 3.3 使用气相色谱法控制地下水和地下水中的有毒物质

研究了从固相萃取到气相色谱测定水中硝基苯的方法。水样通过 0asih1b 萃取、db-35ms 或类似毛细管拆分气相色谱、电子检测器和标准曲线位置进行浓缩。优化了萃取条件，克服了传统溶剂萃取法溶剂成本高、毒性大、负荷大等缺点。它不仅能满足痕量分析的要求，还可用于大容量废水的分析。实际样品的采集和分析表明，该方法是一种简单实用的检测方法，具有较高的精密度和精密度。覆盖率低，易于使用。传统的水中持久性有机污染物的分离方法并不理想。目前，高极性毛细管柱主要用于分离 11 种氯苯硫化物。该方法简单、快速、灵活，满足饮用水和地表水监测的要求。在许多国家，饮用水和人体胰腺环境中挥发性有机化合物的损害引起了极大关注。特别是通过氯化获得的卤化和三氯化化合物以及其他有害有机物质。挥发性有机化合物（VOCs）的分析通常采用液相萃取气相色谱法和填充柱气相色谱法。毛细管气相色谱：质谱、收集和分离与其他两种方法相比，清洗方法具有样品消耗低、敏感性高、浓度高、组分损失低的优点。灵敏度高，无试剂污染，操作简单等特点<sup>[6]</sup>。

## 4 结束语

随着社会的发展，人们认识到只有可持续发展才能实现长期发展，现代社会对环境的要求越来越高。气相色谱法必须不断改革和改进，并根据具体环境条件制定适当措施以改善环境。气相色谱法是一种先进的分离分析方法，能全面监测整个环境，有效解决现有或潜在的环境问题，对社会经济的健康、可持续、稳定发展具有重要意义。

### [参考文献]

- [1] 秦林飞, 饶秋萍. 气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用[J]. 环球市场, 2020(1): 383.
  - [2] 张月全. 气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用分析[J]. 农家参谋, 2019(3): 1.
  - [3] 杨艳鹏, 白梅美. 关于气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用分析[J]. 科学咨询, 2019(9): 1.
  - [4] 丁伟伟. 气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用分析[J]. 商品与质量, 2019(7): 174.
  - [5] 李振新. 论气相色谱法在环境保护和环境监测中的应用[J]. 汽车世界, 2019(19): 1.
- 作者简介: 张义(1978.3-)男, 毕业院校: 菏泽市教育学院文秘专业, 职务: 助理工程师。