

环境检测实验应用离子色谱仪的优势探讨

于新明（山东鼎安检测技术有限公司，山东 济南 250032）

摘要：本文将详细介绍离子色谱仪的工作原理与其在环境检测实验中的应用优势，通过专业的研究与调查，根据该类仪器的使用优势，精准找出其在大气环境、水质环境与土壤环境内的检测，有效提升环境检测质量，从而保障环境检测实验的科学性、合理性。

关键词：环境检测实验；离子色谱仪；安全性；水质检测

0 引言

随着经济社会的快速发展，时代技术的进步，在当前人们的生活生产中，环境问题正逐渐凸显，为加强对环境的了解度，相关人员应开展环境检测实验，通过对离子色谱仪的使用，适时提升环境检测效率，更好地缩减检测时间。

1 离子色谱仪的工作原理

离子色谱仪在实行环境检测时，相关人员需全面了解与掌握其工作原理，该类仪器可利用液相色谱法来完成对应环境的检测，在当前阶段我国环境检测多采用色谱法，而离子色谱法在色谱法中较为重要，运用该类方法可将环境内的离子物体实现分离与分析，再借用洗脱液内的溶质离子使之形成适宜的离子色谱柱，并科学交换已完成解离的离子，依照其与交换剂内部亲和力的比较来完成离子分离。在使用离子色谱仪的过程中，相关人员还要借用离子组分下的电导率，利用电导检测器完成峰面积、峰高的定量定性测量工作。

2 离子色谱仪在环境检测实验中的应用优势

2.1 技术优势

离子色谱仪在环境检测实验中可拥有较强的技术优势，具体来看，在使用该类机械期间，进行环境检测实验可使该项工作变得较为方便快捷。针对正式的环境检测实验来说，相关人员需测试多种离子，其主要包含阳离子 6 种，即 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^{+} 、 NH_4^{+} 、 Na^{+} 、 Li^{+} 等；阴离子 7 种，如 PO_4^{3-} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^{-} 、 NO_2^{-} 、 Br^{-} 、 Cl^{-} 、 F^{-} 等，在测试此类离子期间，若选用离子色谱仪，不但能有效提升该类离子的检测速度，还能适时增强其检测数量与质量的精准度，从而更好地控制环境测试环境下的离子。相关人员根据真实实验可看出，在采用离子色谱仪以后，无论哪种离子其平均分析时间都在 8min 以内。随着科学技术的快速发展，在离子色谱仪内部，相关技术人员还以该技术为基准，探究出了快速高效的分离柱，在使用该类分离柱时，仅需 3min 即可将阴离子的部分达基线分离。

同时，离子色谱仪在使用期间除了带有适宜的快速便捷优势外，还会带有较强的灵敏度，虽然其检测部分阳离子、无机阴离子的水含量较弱，但在检测各类痕量离子时可取得较佳效果，且与传统检测方式相比，其整体的检测效率提升了接近 10 倍^[1]。

此外，在操作离子色谱仪期间，与离子色谱法相关的多项器械，其操作方式不仅较为简单，且操作时间也较短，测试人员在实际工作中可快速完成各项离子的检测工作，因而该类器械的技术优势较突出。

2.2 时间优势

在开展环境监测或环境检测的实验时，相关人员会用到多种不同类型的设备器械，在检测其内部物质，如分子、离子期间，检测速度就显得较为重要，若检测速度较快，其能快速发现该环境内部存有的各项问题，在查明原因后对环境问题的解决也就更加迅速，当检测速度较慢，部分器械的问题极易出现重合，其问题产生的原因较难查明，难以真正解决环境监测后产生的各类问题。

在使用离子色谱仪后，相关人员可发现其能同时检测多项系统与设备，比如，当工程项目中的双系统工作站、双进样阀与双高压输液泵在同时工作期间，若想精准测试各个系统的运行效率，可利用离子色谱仪来监测多项设备，其内部的信号处理形式可高效克服不同线路的干扰，使其内部的阳离子与阴离子同时得到检测，有效缩减了系统测试的时间，随着数字技术的快速发展，在保障测试时间的同时，其测试效率也得到一定的保障。

2.3 安全性优势

在监测或检测环境内部系统期间，项目管理人员除了关注其检测速度与方便性外，还要关注该测试工作的安全性，即只有保证检测安全才能将环境检测实验中的数据纳入环境管理范畴中，其测出的各类阴离子、阳离子数据信息才更为真实可靠。

具体来看，在开展环境检测实验期间，相关人员应注重水电的分离性，只有保证适宜的水电分离才能提升环境检测的安全性，其提取出的离子才更加可靠。在使用离子色谱仪时，技术人员可利用该类器械创新色谱仪内部的储存方式，将容量大、使用方便的淋洗液袋与电路进行完全隔离，适时提升测试工作的安全性，有效保障检测人员的生命财产安全。

2.4 数据处理优势

一般来讲，离子色谱仪在使用过程中要耗费大量电能，其内部电池的续航能力就显得较为关键，而该类仪器带有极强的续航能力，其主要原因在于内部系统采用

的是超薄锂电池,只需充电一次就能连续工作 10h 以上,为其更加高效的处理数据奠定了适宜基础。

在进行数据处理的过程中,由于离子色谱仪内部的储存容量较大,其内部带有海量数据,在接入无线 Wifi 后,该系统可快速完成数据下载,并根据自身硬件软件的调整来及时分析系统内部的各项数据信息,经过适时的整合与探究后,离子色谱仪中的数据信息不仅能被及时储存,还能应用到正常的环境检测实验中,为该实验的成功奠定坚实基础^[2]。

2.5 科技优势

在拥有一定的技术优势后,离子色谱仪还带有不同程度的科技优势,在该类仪器的内部相关人员可借用技术优势,为其搭建出一定的信息管理系统,并将当前最新的技术作用在该系统内,有效实现人机交互性。通常来讲,在配置离子色谱仪内部系统的客户端时,利用较新的信息技术可高效完成信息传输,并能随时浏览与查看不同类型的数据信息,在查看此类信息期间还可依托在笔记本电脑与平板中,基于离子色谱仪含有的多项优势,相关人员需在开展环境检测实验时采用该类仪器。

3 离子色谱仪在环境检测实验中的实际应用

3.1 检测大气环境

为掌握离子色谱仪在环境检测实验中的应用效果,研究人员以某安全检测技术公司为例,全面探究其对环境检测的全过程。

具体来看,工作人员在进行大气环境的检测前,科学挑选离子色谱仪,该类色谱仪的类型为 PIC-60 型,且带有检测速度快、水电分离、体积小与重量轻等优势。在传统大气环境的检测中,工作人员大多使用分光光度法与原子光谱法,借用此类方式来分析与检测大气环境内的多种物质,该类方式的检测效果虽然带有一定的精准性,但也涵盖较多缺陷,其主要缺陷为该类方式将耗费较多时间,且分析速度较难,难以精准发现大气环境中离子或原子的各项问题,因而用离子光谱法来替代原子光谱法已成为环境检测的未来趋势。

在采用离子色谱仪的过程中,工作人员可精准查看出大气环境中二氧化氮、二氧化硫、氯离子与铁离子的具体形态,对该类离子进行全面分析与检测,准确掌握大气环境中的各项成分。一般来讲,工作人员应将未检测的样品放置到碱性溶液内,根据其生成的状态实行进一步处理,可有效保障该类检测结果的准确度。在探寻检测目标时,若发现离子色谱仪的附近带有垃圾场,由于可能存有较长时间的垃圾焚烧现象,导致短时间内该环境周围会存在大量氯化氢,在该类情况下若沿用传统空气检测法,则很难将大气环境中的各个成分检测出来,若氯化氢的浓度超出标准值,其不但会影响大气环境,还会给附近居民的身体造成极大影响,严重威胁其身体健康,因此,无论从时间的管控上还是大气内部成分的精准度上,技术人员皆需选择离子色谱仪,并将其运用到适宜的大气环境检测中。

3.2 检测水质环境

在完成了大气环境的检测后,相关人员可将注意力放置到水质环境的检测上。一般来讲,水质环境在环境检测中属重要性内容,水质环境的整体质量将会给环境检测的效果带去较大影响。技术人员在使用离子色谱仪期间,该类仪器不但能及时测量与分离大气环境内的所有成分,还能在水质环境下进行多项成分的检测。

针对离子色谱仪在水质环境内的检测来说,其测试步骤比较简单,在分析水质样品前,仅开展检测样品的过滤与稀释即可,继而完成相关检测工作。在对水质环境进行正式检测时,相关人员可在相同时间内鉴定多种离子,也就是说,利用该仪器检测水质情况,可缩减大量的精力与时间,在检测期间无需使用任何试剂就能更好地了解、掌握测试结果,因而采用离子色谱仪进行水质测试不会带来环境污染。在应用离子色谱仪期间,工作人员可精准查询水质环境中的每项离子成分,准确找出可能产生污染的离子,并使用对应性措施来优化水体质量。

3.3 检测土壤环境

在完成水质环境与大气环境的检测后,为更加精准地了解环境质量,相关人员应采用离子色谱仪来进行土壤环境的测试。通常来讲,土壤环境检测为整体环境检测中的重要性工作,检测人员也意识到该项工作的重要性,对土壤环境的测试也较为合理、科学。在测定土壤内部离子成分的过程中,相关人员可借用离子色谱仪,通过对该项工作的完成可促进土壤资源的利用与开发,帮助农业工作者更好地了解该土地资源的具体情况,有助于植被与农作物的自然生长。

在植被或农作物生长期间,其内部的营养补给需借用质量较佳的土壤,若采用传统类型的土壤检测法,难以判定土壤内部的离子成分,对其可能形成的危害也会带有不同程度的忽视,降低了土壤管理质量,影响了农作物的生长质量。技术人员使用离子色谱仪,该类仪器能准确检测出土壤内部阴离子的具体含量,及时发现土壤内部存在的多种问题,有助于相关问题的改进,适时保障土壤环境质量,因此,基于离子色谱仪含有的诸多优势,可将该类机器作用到当前的环境检测中,从而有效改善环境检测质量。

4 总结

综上所述,在使用离子色谱仪期间,借助其内部带有的优势,技术人员可将其放置到环境检测内,利用先进的科学技术可切实改进环境检测水平,优化不同区域的多类环境。

参考文献:

- [1] 魏西会,苏艳.离子光谱法在环境监测领域的应用及前景展望[J].仪器仪表与分析监测,2021(02):36-38.
- [2] 刘雪璐.离子色谱在环境检测中的应用[J].资源节约与环保,2020(01):39.