

离子色谱技术在水环境检测中的应用分析

邹建英

浙江广域检测技术有限公司 浙江 杭州 310000

摘要:近些年,伴随着全球范围内水质恶变和水资源的破坏,为解决水源紧缺、工业废水棘手的问题,许多国家都是在探寻新型污水处理工艺和技术,并开展水资源治理工程。但水资源污染防治工作都会在水环境检测的前提下开展,仅有精确掌握水环境下的成份,才可以确保整治方式、整治技术实效性。离子色谱技术在河环境检测里的技术优点非常明显,这篇文章深入分析了有关离子色谱技术在河环境检测里的实际应用,有益于水环境治理的整治和修复,从而降低水源污染。

关键词:水环境检测;离子色谱技术;应用

引言

目前来说,不论是在环境检测里的大气检测、水环境检测或是土壤检测,离子色谱技术均是最好的检测方法,尤其是在降雨和污染物检验等方面的运用效果更为明显,离子色谱技术拥有性能稳定、精度高、可重复性好的优点,特别适合运用在水环境检测中。就目前水环境检测对离子色谱技术的应用情况看,离子色谱技术广泛用于生活用水、化工废水、地表水、海洋水、生活污水处理这几个方面,能够精确测量出水量试样中的很多无机物阴、正离子和有机物,且在所有检测前只需进行相应的预备处理就可以,使用方便合理。根据离子色谱技术的特征,在实践应用时会比较多的关键点必须掌控,特别是这其中的一些理论来源和主要参数。鉴于此,务必确立并掌握离子色谱技术在河环境检测中的运用关键点^[1]。

1 离子色谱技术概述

1.1 技术应用现状

离子色谱技术是一种化学检测管理体系,伴随着不断地运用和实践活动,已形成比较完善的运转管理体系。相对性健全的检查标准和应用软件给人们带来了众多便捷标准。但是随着中国社会现状的随时变化,原先的离子色谱检验技术正面临着改革创新的难题,应对繁杂的水环境治理,离子色谱检验技术也展现出了一定的缺陷。因而,进一步明确研究主体的特性,提高技术的应用水准,根据创新改善检测精确性,是现阶段离子色谱技术运用应该考虑的重要内容。

1.2 技术应用特点

水环境检测中运用离子色谱技术,呈现下述特性:其一,挑选水身体内各正离子。水环境检测的时候可以利用离子色谱技术迅速剖析试样,还可以利用这类技

术完成分离实际效果。依靠离子色谱法及两柱技术法,提升事例分离效率,获得较为理想效果;其二,离子色谱剖析技术对水质采样并没有比较多规定,敏感度比较高,设备使用年限长,拥有精确的稳定性。离子交换色谱技术工作原理为利用不一样正离子间的作用力,分离离子;正离子抵触色谱分析技术,根据固定相与溶液非离子功效,能够高效率剖析糖原、碳水化合物等;离子对色谱分析技术,可选择性吸附与分离各种各样粒子,圆满完成粒子分离,一般用以检测表层活性正离子与金属络合物。

1.3 技术应用优势

离子色谱技术区别于其他水环境治理检测技术,其实际应用成效显著。并且离子色谱技术的应用全过程比较简单,检测前仅需简易过虑就可以交付使用,能够降低成本。运用该技术时,检测工作人员将待测试品放进设备中,设备自动执行后面各种各样物质分离。不一样水质采样里的离子类型不一样,但离子色谱技术一定可以融入这类繁杂的检测自然环境,精确迅速地分离离子。离子检测速度更快。使用这个技术时,设备主要是由特种陶瓷或塑胶做成,有较强的耐腐蚀性,可延长设备的使用期^[2]。

1.4 离子色谱技术的运行原理

第一,技术组成。技术成分的分离是色谱分析系统软件不可或缺的一部分。主要运用于检测水质采样里的强酸强碱成份,显著非技术性。探测仪的出现主要是为了检测技术提供服务的,有功能。同时还可以认知离子信息,提高检测工作中实效性。这儿's数据处理过程,则在水环境监测环节中,灵活运用现代计算机技术和设备,搞好数据和信息的整理工作任务,立即对业务展开分析与处理,进而在规定时间内进行检

测工作中,获得检测结论。传送技术都是离子色谱全面的重要一部分,可以确保待测样品精确归类,完成科学合理解决。第二,分离法。用离子色谱法检测水质采样时,分离技术的关键在于离子交换过程。不同类型的离子色谱技术在生产效率和价格上存在一定的差别。因此在实际应用环节中,必须结合实际情况来选择。

2 基于水环境检测的离子色谱技术应用中的注意事项

2.1 水资源过滤时把控好检测顺序,保持水环境稳定

在水源过滤环节中,运用离子色谱技术时,必须操纵检测次序,挑选适量水质采样予以处理,再对处理过的水质采样开展过滤。滤纸用以协助水质采样的过滤。滤纸薄厚应保持在0.4m上下,以确保水质采样可以有效排出来化学物质。规定排出化学物质具备粗颗粒的特点。一方面能够降低后处理工艺难度,另一方面能够避免后处理中排水管堵塞问题,确保水环境治理检测的成功开展。

2.2 避免水样成分构成复杂产生的影响,控制不必要变量

一些环境污染水质采样成分比较复杂。比如,在江河中收集的水质采样可能遭受生活与工业废水的环境污染,这就导致水质采样成本多元性。在离子色谱的运用中,必须对水质采样开展稀释液,从而减少整体上的检测难度系数。一般,在稀释液水质采样的过程当中,必须淋洗液。在淋洗液与水质采样融合的过程当中,能有效分离水质采样里的阴离子。在具体稀释液环节中,务必严格把控洗脱剂的使用量,防止浓度较高的洗脱剂对离子色谱检测精确度产生的影响。除此之外,离子色谱技术的应用也容易受环境温度产生的影响,所以在水环境治理检测环节中,要加强温控,防止气温变化大的时候对检测数据准确性产生的影响。因而,往往需要对室内空气里的水自然环境进行测试,以保证室温可调节。在房间里设定温湿度控制系统软件,避免在室内温湿度发展变化的情况下对检测精度造成影响。

2.3 避免因为压力较大导致气泡混入

在杂质混入的情况下可能导致离子色谱系统的压力增高,进而影响检测的精确性。假如压力太高,非常容易阻塞逆止阀、保护柱和色谱柱。在具体检测环节中,一旦离子色谱系统软件因压力太大发现异常,需及时鉴别逆止阀、色谱柱等阻塞位置,输通阻塞。与此同时,在具体应用管理中,应该及时断开保护柱的进口端。一旦出现压力过严重的问题,可以直接将逆止阀拆下来,通过超音波加工后再组装。为了能避免因为压力太大而阻塞维护柱塞泵板,还要断开色谱柱和保护柱间的橡胶

管。通过以上程序后,假如冲洗掉后压力依然太高,就需要注意拆换色谱柱或过滤网来故障检测。

在离子色谱的运用中,其基准线的稳定取决于最后检测的精确性。在检测水样的过程当中,必须从源头上防止气泡渗入问题,根据机械泵等设施对纯净水开展除气,或是立即终断检测,打开闸阀释放出来压力。

3 离子色谱技术在水环境检测中的具体应用

3.1 利用技术对无机阴阳离子进行检测

在现代化发展中,水环境污染水平加重,关键受工业化生产、农牧业活动和都市生活产生的影响。很多污染物质和污水的处理排出进一步加重了当然水质的严重污染。在水生态环境中,很多污染物难以被人眼检测到,所以需要选用对应的检测技术性来决定水里污染物类型和成分。运用离子色谱技术性能能够高效率检测水中含有的阴、正离子,在中国水环境治理检测中的运用也日趋完善。在具体检测环节中,检测工作人员主要是通过水样里的硫酸根离子和卤素灯泡阳离子发觉水样里的无机阳离子和正离子。该方法在检测无机离子的过程当中,需要使用离子交换色谱将溶液放置水样中,根据对样品检测剖析,完成对水环境治理的全方位检测。根据精确测量溶液中硼氢氧根离子的含量,融合测量值能够分析判断水体。现阶段能用离子色谱法检测 Br^- 、 F^- 、 NO_2^- 等成分。梯度洗脱可分离出来数十种正离子,分离出来时间较短。在检测生活用水中正离子的过程当中,有益于进一步提高生活用水的品质,判断饮用水是否符合居民生活用水的标准,对保障人们用水健康有着重要意义。

3.2 大气环境监测

在处理环境污染时,必须从地区视角开展统一规划。唯有如此,空气污染问题才会得到有效管理。在检测环境空气时,应用离子色谱科技的关键工作就是检测空气中氯化氢的含量。一般来说,氯化氢含量起伏经常,某一地域垃圾焚烧发电或废弃物比较多,也会导致空气中氯化氢含量大幅度提升,对地区环境空气的空气污染指数造成较大的危害,与此同时会进一步伤害该地的生态环境。过去环境空气检测中氯化氢含量的检测很困难,没法即时得到氯化氢含量的改变。应用离子色谱技术性后,能够冲破这一限定,更及时的捕获空气中氯化氢含量的改变,为自然环境主管部门给予精确的数据支撑,有利于有关部门制订科学合理的自然环境管理模式。如今,我们国家的空气污染问题较为严重。运用离子色谱技术性可以更好的达到环境整治环节中气体环保监测的具体必须,进而制订有目的性的环境整治对策。比如,离子色谱法适合于检测空气中的乙胺、二氧化

硫、氮氧化合物和其它化学物质。还能够检测雾霾,为大气环境治理给予可信赖的服务支持,确保整治方案可行性。与此同时还能保证地区接受特点,最大程度地调节改进方案,进而采用最有目的性的自然环境控制方法。

3.3 利用技术对有机阴阳离子进行检测

离子色谱技术性不但可以检测水里的无机物阳离子和多种多样无机污染物,还能够检测有机阳离子和正离子。例如水里很有可能大量柠檬酸钠,用气象色谱仪会更难分离出来。所以只好用离子色谱法来检测。根据分离出来繁杂的有机离子,能够精确检测水里蛋白等有机污染物类型和含量。水有可能带有比较复杂成分。离子色谱技术性适合于分离出来和检测正离子,并高效地检测水里的阳离子、正离子、蛋白质别的成份。在水环境治理检测中,必须密切关注有机酸和碱,由于有机酸和碱的官能团上存在多种多样可控酸和多碱酸,造成水环境治理检测中无法根据特殊反映蒸发汽体,气象色谱仪技术性无法检测。因而,离子色谱技术性能能够很好地解决这些问题。

3.4 污染源监测

对于条件开展检测时,一般会获取污染物的样品,但由于污染物的类型不一样,所产生的环境污染化学物质也会有一定的差别,性质会出现很明显的差异。因此,规定工作人员使用离子色谱技术时,提早对样品开展预备处理,在预备处理环节中关键有以下几点方法:第一,滤膜法。针对样品中具有颗粒物并且比较清理时,可以用这种方法,比如生活用水、地表水。第二,离子交换柱法。针对混浊、有颜色的样品,取下有针对性的有机化合物或是环境污染化学物质之后,再用离子色谱技术进行检测。第三,分离出来解决法。针对固态样品包含土壤层、滤纸、滤桶等,能将样品正离子融进不同类型的吸收液中,使用超声波开展获取,通过过滤之后开展抽样^[1]。

3.5 分析复杂样品

近些年,伴随着离子色谱技术的高速发展,该技术早已开始逐渐运用到繁杂样品的检测研究中,也取得了比较好的成果。例如在阴离子交换柱和阳离子交换色谱串连方式的实验中,依靠离子色谱技术能完成繁杂样品的高效分离出来。此外,在水环境污染日益比较严重变的趋势下,水的成分会变得更繁杂,以往所使用的检测技术早已显现出许多的缺陷,不能满足检测规定。但在

运用离子色谱技术时,可以有效的分离出来水样品里的无机阳离子、无机正离子、有机物^[4]。同时也可以应用EDTA(乙二胺四乙酸)做为洗脱液,根据使用悬臂阴离子色谱法能够检测出Cl⁻含量,从而达到较好的繁杂样品剖析情况。在运用优点上,由于繁杂样品里的Ca²⁺可以和EDTA产生反映,所以能在一定程度上简单化全部检测全过程,进而全面提升检测高效率。

4 离子色谱技术在水环境检测中的发展趋势

总体来说,现阶段离子色谱技术在水环境治理检测中已取得良好的效果,不但可以用于水环境治理检测,并且还可以运用到水环境治理的检测整治中,对提高水环境质量有重要意义。在水体检测中,能将离子色谱技术运用到生活污水处理、化工废水、生活用水等样品的解读中来,可以检测出每一类水体样品里的无机阳离子、无机正离子和有机物,精确度比较高,相对偏差低于5%。在提升柱效率层面,现阶段离子色谱柱最大可达到3万理论塔板数/米,液相色谱柱效率可达到30万理论塔板数/米。有所增加淋洗液类型这一方面,现阶段离子色谱所采用的流动相还比较单一,硫化物背景电导率比较高,氢氧化镍水溶液也容易遭受二氧化碳的危害,这不益于水环境监测工作中能够更好地开展。现阶段根据离子色谱剖析无机离子的方式早已比较完善,获得了比较好的科研成果,未来要进一步尝试应用离子色谱技术剖析有机化合物。

结束语:总的来说,在水环境治理检测中,因为离子色谱技术使用方便、成本低、检测高效率比较高,应用领域不断发展,对促进我国生态环境的持续发展起着至关重要的作用。需注意,水质检测越精确,水污染治理和水资源保护工作中越容易开展。因而,必须增加科学研究幅度,搞好技术和机器的创新工作,不断提高离子色谱技术在实际应用里的检测水准。

参考文献:

- [1]郭松,王亚,丁志文,等.基于固体分散介质的无浴铬鞣工艺研究[J].中国皮革,2020,49(5):16-21+28.
- [2]郑朝东.地表水环境监测中离子色谱法的应用[J].环球市场,2019(5):349.
- [3]黄志刚.水环境监测中离子色谱技术应用问题及对策[J].中小企业管理与科技,2019(36):124-125.