

紫外可见光分光光度计在环保检测领域的应用探讨

张怡霞¹ 许曹斌²

¹嘉兴市禾瑞环保工程有限公司 浙江 嘉兴 314000

²浙江长三角基础设施建设工程有限公司 浙江 嘉兴 314000

摘要:为能快速解决突发性的环境问题,就必须做好对环境的检测工作,针对当地环境的实际情况,运用分光光度法获取更加准确的检测数据,明确污染物种类,判断污染范围,完成对污染物的定位,从而为相关部门提供更加有利的数据依据,全面解决环境污染问题

关键词:紫外可见光;分光光度计;环保检测领域;应用探讨

1 紫外线可见光分光光度计在环保监测领域的应用

1.1 紫外线可见光分光光度计在环保监测中的应用核心

紫外线可见光分光光度计在环保监测中使用,紫外可见分光光度法是其核心,一般通过物质分子对紫外可见光谱区辐射吸收性能,对物质中成分的具体组成进行分析。物质分析可吸收光谱一般在分析轨道电子与价电子之间形成,其无论对有机物质,还是无机物质,均有积极的促进作用。材料环境中的不同物质能对不同光谱进行吸收,且一级紫外线吸收原理和不同物质不同,物质分析可吸收光谱利用这些特征,来实现环境中各类物质成为组成的区分^[1]。

1.2 紫外线可见光分光光度计在环保监测中应用定律

朗伯-比尔定律,也叫光吸收定律,是紫外线可见光分光光度计在环保监测中应用的基本定律。当紫外线可见光分光光度计在环保监测领域应用时,其可作为分光光度法定量分析的基础依据。在入射光波长达到一定时,其主要通过溶液吸光度和吸光物质浓度间的函数关系,实现测量环境中物质具体浓度的检测,进而提供清理某种物质的建议。例如,在空气受到严重污染的环境当中,若紫外线可见光分光光度计测量到空气中碳元素含量超标,那么此仪器会发出警报,为环保提供可靠依据,工作人员就要快速拟定出合理有效的应对方案,以降低空气中碳元素含量,保持空气中各个元素之间的平衡关系^[2]。

1.3 环保监测中引用紫外线可见光分光光度计的目的

环保监测过程中,会面临各种繁杂多样的污染物,紫外分光光度计自身价值及效用也会在其中得以体现,深入分析和研究紫外分光光度计本身具有的优势,可使监测结果更加准确和客观,污染物可能会对紫外光产生强烈反应,确保光度计实现对环境中污染物准确无误的监测与检查。其中紫外线可见光分光光度计最为明显,

在进行环保监测工作中应用的宗旨就是对环境中一些有害物质,或者超标物质,进行及时监测与探究,进而促进环境间的平衡。而在实际发展中,不同类型的紫外线可见光分光光度计,自身具备的优点、缺点也存在差异,若将这些优点和缺点有效融合在一起,虽可对环保问题进行有效准确的监测,但投入成本较大。针对此问题,我国有关人士应对国内外研发出来的成果展开探索,并积极借鉴,进一步推进环保监测工作的顺利开展。而对于相关的政府工作部门还讲他们也需要对这个问题引起更加充分的重视和关注,并且适当的时候还能为人们增加一些相关的法律政策以及充分地提供一些资金方面的支持,从而能研究出更多有效的技术。

1.4 环保监测中引用紫外线可见光分光光度计的应用范围

在实际应用过程中,紫外可见分光光度计的应用范围是比较广的,能对一些定量进行分析,也能对反应动力学进行深入的研究,还能融入到溶液平衡中。在进行定量分析时,比较适用于一些物料中对微量和超微量有机物和无机物的测量工作中。在定性和结构分析工作中,适用于推断空间阻碍效应、互变异构和几何异构现象等。在应用于反应动力学研究过程中,能研究浓度随时间而变化的动态关系,能将最终的数据整合为函数关系式,多方位的了解反应速度和反应级别,探讨出更加深入的反应原理和反应机理。在对溶液平衡进行测定时,能适用于一些较为稳定的常数和酸碱解离常数等。

2 紫外可见光分光光度计对环境检测的重要意义

水污染也是所有污染中极为重要的一项,废水是多数工厂生产中不可避免的,所以,检测水体污染情况已成为处理和检测环境时必不可少的一项重要工作。水是生命之源,属于极为重要的一种物质,在日常生活中,人们接触最多的就包括水,空气中分散着水蒸气,吃饭

喝水洗脸都离不开水,经常与人接触,一旦破坏或污染水资源,就会危害人们的身体健康,甚至导致死亡。

现阶段,我国经济发展日新月异,推动了工业的飞速发展,污水排放明显增多,对人类的健康构成了严重威胁。因此,在处理和检测污染源的过程中,采取切实可行的措施是至关重要的。以往我国相关部门也会对污染物进行检测,但这种传统方法检测效果不理想,准确性不高,难以有效获取污染源。

3 紫外可见分光光度计的应用研究

在应用紫外可见分光光度计时,要根据物质分子的不同展现出不同的波长,并且结合辐射吸收程度来进行实际的测量。物质的吸收光谱,本质上就是物质中分子和原子吸入了某些色光之后,所产生的特定的光能量之后在各自发生分子电子能级跃迁的结果,由于各种物质之间原子和分子在空间结构方面是不同的,所以在吸收光能量方面也会存在较大的差异性。但是每种物质结构有其特有和固定的吸收光谱曲线,能根据光谱的特征,明确吸光度的高低来判断物质的含量,这是紫外可见分光光度计的主要原理。

4 紫外线可见光分光光度计在环保检测领域的具体应用

4.1 在大气污染检测中运用紫外线可见光分光光度计

在检测城市空气污染的过程中,运用紫外线可见光分光光度计能准确发现污染物的类型,如气态污染物或气溶胶污染物亦或是气态大气污染物,最后一种较为严重,当大气层中存在这种污染物会对人们造成巨大的威胁和损害。在空气中运用紫外线可见光分光光度计能对氮氧化物、二氧化硫等污染物予以准确检测,但紫外线可见光分光光度计在实际检测中,难以做到对空气中颗粒污染物的检测,严重阻碍了空气污染检测中运用紫外线可见光分光光度计检测所含气溶胶污染物的准确情况^[1]。

现阶段,我国针对大气污染提出了《环境空气质量标准》,只有明确主要的检测指标,才能实现对空气中气态污染物检测作业的加强。一般来说,空气检测指标为臭氧,通过运用紫外线可见光分光光度计获取的检测数据能对大气中气态污染物的严重程度予以全面了解,以此来判断大气层是否遭受破坏。

4.2 在废水与水检测中运用紫外可见光分光光度计

通过对紫外线可见光分光光度计的运用,还能及时评定和检测水污染情况。在进行水体评价过程中,为保证更加全面、综合的完成与了解,就必须采取更加专业

的生产系统进行评价,需要对涉及的生成相、固相以及水体水相等各个方面予以全面评定和检测。现阶段,针对人们认知水体污染的情况得知,检测水体溶液自身,就是对水相进行检测,固相则是检测水体中蕴含的底质与悬浮物,而生物相就是指水体中的水生生物。运用紫外线可见光分光光度计检测水体污染物属于极为关键的一道程序。

4.3 在土壤污染检测中运用紫外可见光分光光度计

土地污染是环保检测中不可或缺的一项内容,土地污染环保检测中,紫外可见光分光光度计的应用能促进了解土壤污染状况,深度分析其中的重金属含量。站在土壤污染源角度分析,土地中的重金属一般来自于附近的工业排放,日积月累的情况下造成重金属超标,影响农作物的种植和生长,紫外可见光分光光度计能实现对重金属的检测标记,更综合全面地掌握土地污染情况,从而促进制定针对性的环保解决策略,有效解决污染问题来提高土壤质量,进而保障农业的稳定发展。

4.4 在有机物污染检测中运用紫外可见光分光光度计

生态环境中的有机物污染也是检测人员重要的环境监测之一,其中有机物污染的分布范围较广。例如,大气层中、区域内的土壤等,都会有有机物污染的痕迹,进而对环境造成严重污染。由于有机物污染的成分以及环境分布程度较高,使检测人员不能很好的对污染物进行分析,就算是紫外线可见光分光光度计的环境监测,也只能是对内部的所有成分实施检测,不能为检测人员提供单方面污染成分的检测报告。

结束语

紫外可见光分光光度计检测方式在大气污染、水源污染、土地污染、有机物质污染等领域的应用十分广泛。随着社会经济体制的转变和工业行业的发展,环境污染问题日益严重,紫外可见光分光光度计检测方式提高了环保检测质量,在一定程度上促进了环境污染问题的检测和治理,也有效地改善了生活环境,保障了人们的身体健康和社会发展的绿色生态。

参考文献

- [1]周晔.紫外可见光分光光度计在环保检测领域的应用[J].幸福生活指南,2018,0(24)
- [2]彭轩轩.紫外可见光分光光度计在环保检测领域的应用[J].市场周刊·理论版,2019,0(71)
- [3]牛云景.紫外可见光分光光度计在环保检测领域的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(06):279.