

辐射技术在环境保护中的有效运用

黔南布依族苗族自治州生态环境局平塘分局 何芳雨

摘要: 当前我国高度重视环境保护工作开展,在科学技术不断进步的背景下,环境保护取得显著成效,但是对工业领域产生的多种污染物处理还不成熟,目前辐射技术也得到了有效利用,为环境保护工作带来巨大支持,有效保护人们的健康。本文从辐射技术在环保领域中的利用现状入手,并分析如何在环境保护工作中利用辐射技术,希望对相关研究带来帮助。

关键词: 辐射技术;环境保护;运用

辐射是一种在人们日常生活中普遍存在的现象,比如在使用家用电器过程中就是释放各种电波和辐射,但是这些辐射都是低能辐射,无法被收集和利用,而高能射线主要是利用电子束、伽马射线,不过随着科学技术的进步,可以将辐射用于环境保护工作中,处理光污染、固体废弃物污染以及大气污染,尤其是在处理难降解有机物方面效果十分显著。当前对辐射技术的理论研究也逐渐深入,所以在今后的环境保护工作中辐射技术将发挥出越来越重要的作用,使其更加广泛地用于我国环保工作当中,以下对相关内容进行分析。

一、辐射技术在环保领域中的利用现状

辐射技术就是基于辐射化学基础上的技术,其原理为在水流上通过辐射源发射出的粒子和射线对水流照射,进而让水质出现变化的一种科学技术。目前辐射技术开始用于医疗、食品加工、饮用水处理等领域和行业当中,可以起到消毒和杀菌的作用。在人们的日常生活中到处都存在辐射,比如手机、电脑以及家用电器,不过这些设备的辐射强度较低。而用于污染物处理方面辐射强度较大,包括X射线、 γ 射线,其中 γ 射线可以释放电磁辐射,是一种比紫外线更短的波长,凭借其强大的穿透能力,可以在环境保护领域中发挥出巨大作用,目前 γ 射线在污泥处理方面作用显著。当前我国科研部门和环保部门高度重视辐射技术,在环境保护中的利用的较好成效。通常对辐射技术的利用在正常温度和压力下进行,整个操作工艺较为简单,可以对有关环境污染有效分析,不会造成其他环境污染问题,因此辐射技术在环境保护领域具有广阔发展前景。目前我国在辐射技术的利用方面范围越来越广,已经成为环境保护的主要技术性措施。

二、如何在环境保护工作中运用辐射技术

(一)在水处理过程中的利用

水体中含有大量有机污染物,并且一些难以降解的苯环物质具有严重污染性,由于苯环中的氢原子容易被氯原子取代,所生成的物质化学性质稳定、溶脂性大、毒性强,容易在生物体内沉积,影响器官与神经系统。以往的水处理方法以化学处理、物理处理和生物处理方式为主,不能有效降低相关物质。随着辐射技术的开发和利用,可以有效提升水处理中毒害物质的降解水平,由于辐射降解方法十分有效,所以具备较大的应用和研究价值。在辐射技术用于水处理过程中,其原理如下:水受辐射作用分解出氢、一氧化氢、二氧化氢以及 eaq^- 等物质。氢是一种氧化性较高的自由基,而一氧化氢和 eaq^- 等是一种还原性良好的自由基,一氧化氢自身具有强大的氧化剂特征,可以与多种有机物产生氧化作用 eaq^- 等可以凭借其强大的还原性让有机物脱去卤代基。当前美国将辐射技术用于废水处理当中,意大利等国也将辐射技术用于工业领域。

(二)在固体废弃物处理中的运用

当前的固体废弃物主要包括生活垃圾、工业废弃物、农业废弃物以及医疗废弃物,在处理这些固体废弃物过程中,污泥和废塑料中的病原菌处理始终受到社会关注。利用辐射技术可以对固体废弃物有效处理,主要是借助物质和射线中的相互作用,比如电离或者激发产生的活化分子和活化原子可以使物质出现化学反应,最终达到聚合、降解等作用,日本已经开始利用辐射技术中的 γ 射线,通过加热的方式和机械磨碎得到聚四氟乙烯粉末,这

种物质可以用作润滑剂。再如当前城市排放的固体废弃物以及农业生产产生的废弃物中纤维素是其中的主要成分。日本利用辐射技术有效处理了其中的稻草和木屑,经过发酵得到酒精,美国对纤维素加酸处理后,利用辐射技术得到葡萄糖,在该过程中回收率已达到56%。再如腐败食物经过辐射处理也可以成为动物养殖的食用饲料,利用辐射技术还可以处理农业生产中的污泥,比如进行灭菌处理之后将其用于播种和插秧。整体看来,辐射技术在固体废弃物处理当中可以达到环境保护的作用,并且产生可观的经济价值。

(三)在废气处理中的运用

大气污染严重威胁着人们的健康,导致大气污染产生的主要原因在于工业废气排放。其中大量一氧化氮、二氧化硫排放到大气中对动植物生存造成严重破坏,所以新时期必须重视大气污染治理工作。目前针对二氧化硫可以采用双碱去除法,不过处理一氧化氮方面长期缺乏技术支持,利用辐射技术可以降解一氧化氮,主要是有效吸收大气中的二氧化碳、水,之后产生大量自由基与一氧化氮反应生成硝酸,辐射技术能够去除二氧化硫以及氮氧化物,其原理为通过氮气、氧气、二氧化硫等气体吸收辐射期间产生的电子数能量,形成激发的分子和离子,并向基态跃迁的过程中产生自由基,之后与氮氧化物和二氧化硫结合产生化学反应得到硫酸和硝酸等物质,最后使用有关容器把生成的硫酸和硝酸收集,在反应期间添加少量氨可以有效去除废气,而得到的硫酸铵和硝酸铵可以用于肥料。所以在尚未找到去除一氧化氮的专用技术之前,可以利用电子束辐照技术有效处理。当前烟道废气治理开始利用辐射技术,已经从实验阶段向工业化方向发展。

三、结束语

综上所述,在科学技术飞速发展的背景下,多种检测技术和污染物处理技术为我国环保事业的开展提供了巨大支持,辐射技术作为先进的环保技术之一,目前在固体废弃物处理、水污染治理、烟道废气处理方面起到了显著作用,不过目前对辐射技术的利用还不成熟,今后还需要继续加强研究。

参考文献:

- [1]刁春娜.试论核辐射技术在环境保护中的应用[J].资源节约与环保,2020,14(7):43.
- [2]傅晓伟.核辐射技术在环境保护实践[J].环境与发展,2019,31(9):97,101.
- [3]杨家栋,王丽娜.浅谈辐射技术在环境保护中的作用尝试[J].科学与财富,2018,16(12):58.
- [4]刘晓超,杜娟,柏学凯.《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范(试行)》(HJ1114-2020)的解读[J].铀矿冶,2020,39(3):238-242.