

温岭50吨一体化污水处理设备医疗废水处理工艺指导免费咨询

产品名称	温岭50吨一体化污水处理设备医疗废水处理工艺指导免费咨询
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	49000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 加工定制:非标定制
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015 13961410015

产品详情

放一定量的氨氮。近年来，频繁发生的“水华”、“赤潮”和“黑臭水”现象，水体富营养化的加重，水库、湖泊水质的下降以及鱼虾类的大量死亡等都与氨氮的污染息息相关。另外，硝化细菌分解氨氮时会产生亚硝酸盐，而亚硝酸盐会与人体蛋白质结合形成亚硝胺的一种强致癌物质，这严重影响着人体健康。因此，如何经济有效地控制氨氮污染，使其达到国家要求的排放标准已成为环境研究者所面临的重大挑战。

处理氨氮污染物的方法有很多，目前主要有生物法、吹脱法、化学沉淀法、折点氯化法、离子交换法等。然而这些氨氮处理方法都有各自的局限性，如生物法占地面积大、运行条件较苛刻，吹脱法能耗大、出水氨氮较高，化学沉淀法用药量大、成本高，折点氯化法会产生氯胺二次污染物，离子交换法树脂用量大，再生难等。近年来，氧化技术(AOPs)因其能产生大量的强氧化性和无选择性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)而备受环境研究者的关注。

1、氧化技术

AOPs是近30多年来环境领域新发展起来的一项水处理技术，它主要是指在强氧化过程中产生以 $\cdot\text{OH}$ 为核心的强氧化剂，快速、无选择性、彻底的氧化环境中的各类有机和无机污染物。近几年来，受到广泛研究的Fenton氧化法、臭氧氧化法、催化湿式氧化法、电化学氧化法、光催化氧化法、声化学氧化法、超临界水氧化法等都属于AOPs。这些方法都提及 $\cdot\text{OH}$ 反应，这是它们之间共同的特征，也是AOPs重要的反应。只是产生 $\cdot\text{OH}$ 的方式不同，有的通过光，有的却是通过电或者超声等。 $\cdot\text{OH}$ 是一种氧化能力极强的氧化剂，其氧化还原电位达 2.8eV ，仅低于氟(标准氧化还原电位为 3.08eV)，是已知的第二强氧化剂，也是水处理中使用的强氧化剂，且它的氧化性没有选择性，几乎能与水中的任何物质发生反应。因此，AOPs的应用越来越广泛。

目前，AOPs处理氨氮污染物的应用研究主要包括光催化氧化法和电化学氧化法。

2、氧化技术处理氨氮废水的应用研究

2.1 光催化氧化法

光催化氧化法处理氨氮一般是指在紫外光的激发下，半导体催化剂表面产生的电子-空穴对与吸附在催化剂表面的溶解氧和水等物质作用产生氧化性极强的 $\cdot\text{OH}$ ，从而引起氧化-还原反应氧化分解氨氮污染物的一种方法。其中，半导体催化剂有 TiO_2 、 ZnO 、 SnO_2 等，而目前主要以 TiO_2 系列催化剂处理氨氮污染物的研究报道较多。

张梦媚等采用水热法制备纳米 TiO_2 ，并用于低浓度氨氮废水的光催化降解。实验结果表明，在实验佳条件下， $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 去除率可达90%以上。实验还通过对终产物的检测发现，反应终产物硝态氮和亚硝态氮的含量均较低，说明该催化剂具有良好的光催化氧化 $\text{NH}_4^{+}\text{-N}$ 转化为 N_2 的选择性。此外，该催化剂应用于生活污水的处理也有很好的效果。

TiO_2 光催化氧化氨氮的影响因素有 TiO_2 浓度、pH、温度和光照时间等。Eva-Maria等通过实验研究发现温度对 TiO_2 光催化氧化氨氮的影响不大，而溶液的pH值是对反应影响大的因素。当溶液为酸性时，几乎没有氨氮被氧化，当pH值为7.2~9.9时，反应6h后约有21%的氨被氧化，而当pH值9.9时，有67%的氨氮被氧化。对产物的检测发现，随着pH值的增加，亚硝态氮的比例不断增加，而硝态氮在pH值从7.2到12.5变化时，比例先增大后减小，大值出现在pH值9.8，光催化剂 TiO_2 浓度对反应也有一定的影响，随着 TiO_2 浓度变大，氨氮的降解率和硝酸根的生成量均增大，而亚硝酸根的生成量不断变小。

很多研究者通过对 TiO_2 进行掺杂改性，提高了 TiO_2 光催化氧化氨氮的效率，有的还增加了 TiO_2 催化剂对氨氮转化为氮气的选择性。乔世俊等采用活性组分A对 TiO_2 催化剂进行处理，实验结果发现，($\text{TiO}_2\text{+A}$)催化剂应用于光催化氧化模拟氨氮废水较 TiO_2 催化剂提高了24%的氨氮降解效率，氨氮降解率达到95%。刘佳等采用水解-沉淀法制得 Cu/La 共掺杂纳米 TiO_2 催化剂处理废水中的氨氮，物相结构和比表面积测试结果表明，共掺杂催化剂具有较好的锐钛矿晶型，比表面积较 TiO_2 催化剂大。还通过光催化对焦化废水中的氨氮进行降解实验表明，共掺杂催化剂光催化氧化废水中的氨氮较 TiO_2 催化剂高10%左右。JunWang等采用 $\text{Ag/Ce}^{4+}/\text{La}^{3+}$ 重量比为1%，3%和5%来改性 TiO_2 ，并用于光催化氧化氨氮废水，当反应6h后，氨氮浓度从60.4mg/L下降到2.8mg/L，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 分别从1.3mg/L增加到8.8mg/L和0mg/L增加到4.3mg/L，这表明氨氮去除率有95.3%，总氮去除率有74%。

对 TiO_2 进行负载处理，可提高光催化剂的机械强度，增加光催化剂的使用寿命。载体有玻璃珠、珍珠岩、沸石、活性炭等。尚会建等利用活性炭作载体，采用溶胶-凝胶法将 TiO_2 负载到活性炭上，制成固载型 AC/TiO_2 光催化剂来降解废水中氨氮。发现固载型催化剂对模拟氨氮废水的处理效果好，而且催化剂机械强度大，损失减少，重复使用5次活性也不怎么变化。

2.2 电化学氧化法

电化学氧化法处理氨氮分两种，一种是利用电场作用，使氨氮直接在阳极板上失去电子发生氧化反应，第二种是依靠电解过程中产生的强氧化性中间产物氧化氨氮，在这里分为存在 Cl^- 和不存在 Cl^- 两种情况，存在 Cl^- 时去除氨氮类似于折点氯化法，不存在 Cl^- 时主要是 $\cdot\text{OH}$ 氧化氨氮。

阳极材料在电化学氧化法处理氨氮中显得至关重要，不同的阳极材料会有不同的电化学性能。