

宣城市医院污水处理设备污水处理设备生产厂售后保障

产品名称	宣城市医院污水处理设备污水处理设备生产厂售后保障
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	38000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 尺寸:可加工定制 作用:水净化
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

由于制药废水成分复杂、难降解有机污染物种类较多、生物可降解性差、毒性大、色度高、水量波动大，因此处理难度较大。臭氧作为一种氧化技术，因其对该类废水的处理效果较好而得到广泛应。但单独采用臭氧的方法存在臭氧利用效率低、反应活性差、处理成本高等问题，而臭氧催化氧化技术可有效解决上述问题。非均相催化体系由于无二次污染、催化剂易于回收利用等优点得到了科研人员的关注。但是粉体和小颗粒状的非均相催化剂，由于尺寸较小，易堵塞曝气孔，且可能增加废水中的悬浮物，不利于工程应用。大量研究表明过渡金属猛不论是离子态还是金属氧化物态均具有一定的催化活性，能够提高臭氧的利用效率，从而增加对有机物的去除率。

笔者以活性氧化铝球为载体，比较了采用静置、搅拌、超声3种方法制备的氧化猛负载型催化剂(Mn-Al₂O₃)的性能。同时探究了Mn-Al₂O₃催化剂投加量、臭氧投加量、pH值和反应时间对降解制药废水的影响。

试验所用废水取自某头孢制药厂二沉池出水，颜色为黄色，COD为180-220mg/L，PH值为7.24。试验试剂包括活性氧化铝、硝酸猛，试验过程中使用的水均为实验室自制蒸憎水。

仪器：202-00型电热恒温干燥箱、7F-3型制氧机、KH3200B型超声波振荡器、JJ-4A型精密电动搅拌器、S XI-1008T型程控箱式电炉、PhenomPro电镜能谱一体机、5B-3C型化学需氧量快速测定仪、D8-ADVANCE型X-射线粉末衍射仪。

1.2 催化剂的制备

称取442g活性氧化铝球放于烧杯中，加入206mL的硝酸猛溶液(5%)，分别采用静置、搅拌(转速为20r/min)、超声(频率为50Hz)3种方法处理后，将浸有猛离子的氧化铝球放入烘箱(105七)中烘干6h。将烘干后的氧化铝球放入程控箱式电炉中锻烧(500)4h，再经过冷却、洗涤、烘干后得到氧化猛负载型催化剂。

1.3 臭氧催化氧化试验

Mn-Al₂O₃/O₃催化氧化试验流程见图1。本试验以氧气为气源，经过臭氧发生器产生臭氧，臭氧通过硅胶管自下而上进入反应器中，由普通曝气头进行曝气。每次试验取1L制药废水，探究了臭氧投加量、催化剂投加量、pH值和反应时间对COD去除效果的影响。

而静置法和搅拌法的颜色较浅。利用ImageJ软件分析这些照片，结果表明静置法、搅拌法和超声法的RGB平均值分别为90.849，88.351、57.917，相应的标准方差（SD值）分别为10.902，6.715，6.813。可见，超声法制备的Mn-Al₂O₃催化剂的RGB平均值小，说明其颜色深，进而证明氧化锰负载量高，这与SEM的结果一致。超声法和搅拌法制备的催化剂的SD值均小于静置法制备的催化剂，说明超声和搅拌有利于载体与浸渍液的混合。其中搅拌法制备的SD值更低，这说明搅拌法制备的催化剂颜色更加均匀。超声法制备的催化剂的SD值略高于搅拌法，这可能是因为在超声作用下产生的空化气泡和高速微射流使更多的Mn²⁺负载在Al₂O₃上。综合考虑能耗及操作的繁易程度，选择搅拌法制备催化剂。

2.2 不同因素对制药废水处理效果的影响

2.2.1 臭氧投加量的影响

当Mn-Al₂O₃催化剂投加量为400g时，臭氧投加量对制药废水COD去除率的影响如图5所示。可以看出，随着臭氧投加量的增加，COD去除率大幅增加。在反应进行20min、臭氧投加量为2.4g/h时，对COD的去除率为26.5%。当臭氧投加量增加至4.8和7.2g/h时，对COD的去除率分别为44.3%和52.6%。分析原因，随着臭氧投加量的增加，参与反应的稳态臭氧浓度增大，提高了对COD的去除率。虽然臭氧投加量为7.2g/h时，Mn-Al₂O₃/O₃方法对制药废水中COD的去除率较高，但其与臭氧投加量为4.8g/h时达到反应平衡的时间相同，且过量的臭氧会造成运行成本和设备负荷的增加，因此选择4.8g/h为佳臭氧投加量。