

常州污水处理设备公司厂家

产品名称	常州污水处理设备公司厂家
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	26896.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

产品详情

目前，常用物理、化学和生物法等常规方法处理印染废水。物化法中隔油技术法、气浮法、吸附法等工艺实用性强，但处理效率较低，通常适用于废水的前期预处理阶段；膜分离法处理技术去除效率高且出水水质稳定可靠，但处理水量小、易堵塞并且技术成本高；臭氧氧化法操作简便，原料易获取，反应后排放出多余的氧气不会对环境产生二次污染，但存在空气源制备臭氧的效率低、臭氧发生器运行成本高的弊端；光催化氧化技术具有高效、安全、原料易得、价格低廉等优点，但也有催化剂易失活、光源利用率低等制约因素；生物法在运行过程中利用微生物氧化分解污染物，在常温常压下进行，技术成本较低，不产生二次污染，但微生物的配置驯化及新陈代谢容易受环境条件的影响，在冲击负荷下易造成生化系统波动。

炭铁微电解广泛应用于印染废水处理，对分散染料除色有出色的表现，但总体对COD及可生化性提高的贡献能力一般。笔者通过对铁炭材料的架构形式进行研究并研发出新型复合炭铁材料，新架构下铁和炭在废水中形成的微动力在通气情况下会发生一系列电化学反应，通过使废水中有机大分子污染物的键断裂等，达到废水初步降解的预处理目的。因其具有处理成本较低、处理设备较简单、处理效能高等优势，可提高废水的可生化性，减轻后续工艺负荷。

1、实验内容

1.1 实验仪器与药品

实验废水取自某印刷厂内印刷车间的生产废水。废水pH值为5~6，水呈微红棕色，COD初始浓度为120 mg/L。

1.2 实验方法

新型复合炭铁活化过程：称取一定质量的复合炭铁添加5%盐酸（复合炭铁独立研发，为多孔、大比表面积固态新材料），浸泡活化一段时间，用蒸馏水冲洗3min，晾干后待用。

实验步骤：取1000mL印染废水于烧杯中，投加一定量的已活化的复合炭铁，调节废水pH值，放入曝气泵，进行搅拌曝气反应，反应后过滤取滤液测定各种条件下的水质COD值。

2、结果与讨论

2.1 活化时间的影响

采用5%盐酸活化新材料的复合炭铁填料在不同活化时间下对印染废水的去除效果见图1。随着活化时间的增加，印染废水中COD的去除率呈现先上升后降低的趋势，活化时间为60min时，处理效果好，废水中COD的去除率为32.58%。反应时间小于60min时，活化时间不够长，复合炭铁内外表面残留较多的杂质，导致反应接触面偏少，反应不充分。活化时间超过60min后，复合炭铁内外表面的杂质基本被去除，铁原子暴露在盐酸溶液中，会继续与盐酸反应生成H₂与FeCl₃，降低了反应中阳极铁的含量，造成反应效率降低。因此，复合炭铁的最佳活化时间为60min。

2.2 复合炭铁投加量的影响

由图2可知，不同的复合炭铁投加量对印染废水的去除效果有明显差别。投加量低于45g/L时，COD的去除效果随着投加量的增加而增大；投加量等于45g/L时，COD的去除率可达38.07%；投加量大于45g/L时，废水中COD的去除率反而呈减小的趋势。采用复合炭铁降解印染废水主要是利用复合炭铁内外表面产生的一系列电解反应，当复合炭铁用量较低时，水中的活性物质偏少，印染废水中的有机分子和材料表面接触受到限制，COD去除效率较低；当复合新材料投加量大于45g/L时，反应产生Fe²⁺的速率过快，使溶液中大量的Fe²⁺和水中游离的氢氧根离子反应生成氢氧化亚铁附着在复合炭铁表面，降低了废水中有机物和复合炭铁的作用面积。因此，通过上述实验取得的佳复合炭铁新材料投加量为45g/L。

2.3 pH值的影响

由图3可以看出，当印染废水初始pH值为3时，反应的去除效果佳，COD去除率达39.73%。印染废水pH值过高或过低都不利于复合炭铁反应。当溶液初始pH值低于3时，抑制了Fe³⁺向铁盐絮体的转化，降低了铁氧化物吸附废水中有机污染物的能力，导致废水中COD去除效果变差；当溶液pH值为3时，能够保证反应所需的较高电位差，加速电极反应，并且能够促进Fe²⁺、Fe³⁺向铁盐絮体转化，加强絮凝作用，在强化电解和絮凝沉淀的共同作用下印染废水的去除效果达到佳；当溶液pH值大于3小于4时，溶液中没有足够多的H⁺，反应所需的电位差偏低，抑制了原电池阴极的反应，导致印染废水COD去除率降低；溶液pH值大于4时，继续升高pH值，溶液中的Fe容易侵蚀生成氢氧化铁沉淀，不利于原电池阳极反应的进行，降低了复合炭铁的反应效果。

2.4 曝气量的影响

由图4可知，增加反应器中的溶氧量有利于复合炭铁去除印染废水中的COD。当曝气量为3L/min时，COD去除率可达40.32%；继续增大曝气量，印染废水中COD的去除率反而逐渐降低到27.14%。适量的曝气可为反应体系提供充足的O₂，促进原电池阳极反应的进行，同时曝气能使溶液更加均质化，增加有机污染物和复合炭铁的接触机会，使得反应过程产生的活性氢能快速降解印染废水中的有机污染物，但当曝气量过大时，复合炭铁表面存在大量气泡，反而会抑制废水中有机污染物与复合炭铁的接触面积，阻碍了反应的进行，降低COD去除率。

2.5 反应时间的影响

反应时间的长短关系着反应能否进行完全、水体中的污染物能否被降解彻底等问题。由图5可知，随着反

应时间的增加，印染废水中COD的去除率呈先上升后下降的趋势。反应时间在0~90min时，随着反应时间的延长，COD的去除率不断升高；当反应时间达到90min时，COD去除率可达45.69%；反应时间在90~180min时，COD去除率呈现缓慢下降的趋势。反应时间小于90min时，废水中含有足够多的铁，能快速反应溶解产生氢自由基、 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} ，快速接触废水中的污染物，促进氧化还原和絮凝沉淀反应的进行。反应时间超过90min后，复合炭铁中的铁电极长时间置于有氧环境中，表面会逐渐发生氧化钝化反应，使得阳极反应受到抑制，产生的电附集作用逐渐减弱。同时，复合炭铁中剩余的Fe也会与 H^+ 发生置换反应，抑制阳极反应的进行。铁的氧化物絮凝作用是物理吸附过程，反应90min后部分有机污染物会从铁氧化物中脱附出来，导致COD去除率出现缓慢下降的趋势。通过反复实验验证，佳反应时间为90min。

3、结语

复合炭铁催化剂材料利用其高比表面积，对印染废水可起到较好的预处理作用。由实验数据可知，新材料在浓度为5%的盐酸中活化60min后，在炭铁填料投加量为45g/L、曝气量为3L/min、废水初始pH值为3的条件下反应90min时，印染废水中COD的去除率可达45.69%。