

污水处理装置

产品名称	污水处理装置
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25032.00/台
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

产品详情

高COD废水具有浓度高、难降解、组分复杂等特点，若直接排入水体，会产生重大危害。目前对于高COD废水的处理研究并不多，铁碳微电解法是利用铁碳间的电位差形成电池电解水中污染物，提高了废水的可生化性。由于高COD废水难降解，处理过程中影响其处理效果的因素复杂，因此本文针对印染废水中高浓度的COD进行实验研究，探讨了碳微电解法对高浓度COD的降解效果。

1、材料与amp;方法

1.1 实验水样

采用一定浓度的邻苯二甲酸氢钾溶液配制模拟印染废水。

1.2 实验材料

铸铁屑，直径为0.050mm~0.092mm；粉末状活性炭，直径为1.5mm。由于活性炭具有很强的吸附能力，实验前将活性炭在蒸馏水中浸泡2h，使其达到吸附饱和的效果，排除吸附对微电解实验的影响。

1.3 分析方法

COD浓度采用GB11914-89快速消解分光光度法进行测定，结果以COD去除率表征，COD的去除效率w计算如式(1)。

式中:COD₀为蒸馏水的COD值；COD_i为处理后水样的COD值。

2、结果及讨论

2.1 pH值对COD去除率的影响

为了探究微电解反应初始pH值对处理效果的影响，控制初始溶液的pH值分别为1.322、1.877、2.102、2.784、4.192、5.603、6.849、10.612、11.566，进行铁碳微电解实验，测定COD值，并计算去除效率，结果如图1所示。

由图1可看出，随着初始pH值的增加COD去除率呈先升后降的趋势。这是由于，当酸性过于弱时，氢离子投入反应的数目不够，生成 Fe^{2+} 的效率不高。随着酸性的增强，铁碳原电池电位差越大，越容易促进电极反应，在电极上产生的氧化还原、电沉积、吸附等作用能充分实行，铁更容易以离子的形态存在。 Fe^{2+} 的持续生成能有效克服阳极的极化作用，促成铁的电化学腐蚀。可是酸性过强时，废水中的 Fe^{2+} 浓度很高，破坏了以 Fe^{2+} 为胶凝核心的絮凝体的产生，影响了微电解法处理COD的效率。实验结果表明，当pH值为5.6时，COD去除率高，为93.453%。

2.2 溶液初始质量浓度对COD去除率的影响

改变溶液初始质量浓度(500mg/L~9000mg/L)，进行铁碳微电解法降解COD的实验研究，实验结果如图2所示。

由图2可知，随着溶液初始质量浓度的提高，COD的去除率逐渐增大，但当质量浓度为6000mg/L时，COD去除率达到93.42%，之后，溶液初始质量浓度增大，COD去除率增大趋势不明显。因此，当水样初始质量浓度为6000mg/L时，COD的去除效果较好。

2.3 铁碳比对COD去除效果的影响

控制铁碳比分别为3:1、2:1、1:1、1:2、1:3、1:4，进行COD降解实验，实验结果如图3所示。

由图3可知，微电解反应过程中铁质量对处理结果有较大的影响。分析原因认为，铁粉和活性炭在电解质溶液中形成大量的微型原电池，微电解反应的效率受这些原电池数量的影响。当活性炭量相对少时，过多的铁粉与氢离子直接反应生成氢气和 Fe^{2+} ，但生成的还原性[H]较少，这才导致去除率下降；但活性炭过量，其会抑制原电池的反应，过剩的活性炭用于吸附和催化，所以铁粉与活性炭的接触面积缩小。因此电极反应速率下降，从而导致去除率也下降。综合考虑认为铁碳质量比为1:1时，COD的处理效果较好。

2.4 反应时间对COD去除效果的影响

控制反应时间为30、45、50、60、75、90、105、120、150min，进行铁碳微电解降解COD实验，实验结果如图4所示。

由图4可知，随着反应时间的增加氧化还原作用逐渐加强。当反应时间短时，电极反应不充分，COD去除效率低。随着反应的持续进行，COD去除效率逐步增长并趋于稳定。主要因为，铁不断溶解，原电池数量得到扩充，溶液中形成的还原性[H]、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 量增多，使有机物的去除量增多，从而使絮凝的效果增加。但经过一段时间以后，反应达到平衡，并且消耗的铁也随之增加，溶出大量的 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 。因此，反应时间在50min时，COD去除效率较高，达93.25%。

3、结论

铁碳微电解法处理高浓度COD废水在反应时间50min，铁碳质量比1:1，原水的质量浓度6000mg/L，pH值为5.6时，COD去除率效果较好，COD高去除率可达93.42%。微电解法是一种有效的预处理废水的方法，简便可行。实际工程中可以用废弃的铁屑代替实验中所用的铁粉，生产中废弃的黑炭粉末可代替活性

炭粉，可以废物利用，节约了处理成本。