

工业污水集中处理装置 KDSAH05

产品名称	工业污水集中处理装置 KDSAH05
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	21586.00/台
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

本课题从成本及操作方面考虑，选用活性炭、木炭两种吸附剂原料并对其进行改性处理，旨在使汾阳某焦化废水中的NH3-N、色度在特定条件下去除率优。

1、试验与分析方法

1.1 改性溶液配制

用分析天平称取10g氯化钠，氯化锌，氯化铁，聚合氯化铝配置质量浓度10%的改性溶液。取20g氢氧化钠分析纯于烧杯中，去离子水溶解，冷却至室温后，转于1000mL容量中定容，制得0.5mol/L氢氧化钠。

1.2 吸附剂的改性

从炉窑厂收集木炭以及在市场称取活性炭，用自来水浸洗3次，去除表面浮灰，再用去离子水清洗3～4遍，转至烘箱调温至378.15K烘干12h，置于调速至150r/min球磨机中粉碎数小时，用80目筛子过滤，制成粉末。

用分析天平称木炭、活性炭各20g，并用经校验的100mL量筒取已配置好的10%NaCl、10%ZnCl2、10%FeCl3、10%PAC、NaOH分别逐一加入标有标号250mL锥形瓶内，用保鲜膜封口水浴振荡，工作时间内，温度保持在30K，转速每分钟120转，振荡、静置各12h。然后用抽滤装置进行固液分离，注意当改性药品为氢氧化钠时，需将滤饼稀释至中性，用药匙将滤饼取出放置相应器皿中，于干燥箱干燥数小时，再于研钵中研磨即可。将改性的木炭置于样品袋中，放在干燥器中保存。

1.3 试验方法

(1)用量筒量取70mL焦化废水于100mL锥形瓶，分别称取0.56g不同改性药品改性的木炭、活性炭置于其中，放在水浴恒温振荡器中振荡12h，并且每间隔1h从中取出观察实验现象，之后静置12h，后用砂芯过滤

装置对经吸附处理的焦化废水过滤，取得滤液即为去除部分氨氮的焦化废水。

(2)分别同一吸附材料改性的木炭，其质量分别为0.2g、0.4g、0.6g、0.8g、1.0g，并对锥形瓶中100mL的焦化废水进行处理，以下步骤同(1)。

(3)分别称取0.28g、0.42g、0.56g、0.7g质量氯化锌，氯化改性后的木炭、活性炭吸附剂，用量筒量取70mL水样在锥形瓶中进行吸附，以下步骤同(1)。

1.4 分析方法

氨氮测定采用纳氏试剂光度法。

2、试验结果与分析

某焦化厂生化出水水质：COD820mg/L，氨氮220mg/L，色度675，pH8.8。

2.1 不同改性吸附剂对焦化废水中氨氮去除的影响

改性药品分别为NaCl、ZnCl₂、FeCl₃、PAC、NaOH时对吸附剂木炭的改性均优于对活性炭的改性，较明显的是经氯化钠，氯化锌改性的木炭，其对氨氮的去除效率分别为60.03%、59.30%，而经氯化钠，氯化锌改性后的活性炭对氨氮去除效率仅达13.01%、8.49%。

在原焦化废水NH₃-N浓度为220mg/L左右时，NaCl负载木炭后，该吸附剂对NH₃-N吸附量为16.64mg/g。NaCl改性的活性炭吸附量为3.61mg/g。其余吸附材料ZnCl₂、FeCl₃、PAC、NaOH改性木炭后对氨氮的吸附量分别为16.44mg/g、4.07mg/g、4.93mg/g、3.75mg/g、1.97mg/g，而吸附材料ZnCl₂、FeCl₃、PAC、NaOH改性活性炭后对氨氮的去除量分别为吸附量分别为2.35mg/g、3.77mg/g、4.06mg/g、4.05mg/g。

2.2 同种改性药品下的吸附剂在浓度梯度下对氨氮吸附的影响

未改性的木炭以及经聚合氯化铝改性后的木炭对氨氮的处理效率较高，均达50%以上，且在10g/L时效果较佳去除氨氮效率分别为62.49%、60.81%，吸收量分别为13.55mg/g、13.48mg/g，而氯化铁、硫酸铁分别改性后的木炭对氨氮去除效率一般，高时分别仅达15.98%、13.70%，吸收量分别为5.91mg/g、7.59mg/g。

对同一改性药品而言，其浓度的改变，对氨氮去除效率影响趋势不大，整体差距不超5%，硫酸铁例外高去与低除率相差13%。

2.3 不同时间下改性吸附剂对氨氮去除效率的影响

时间在一定程度上对对吸附效率有一定的影响。在2 ~ 3h之间，吸附效率变化较大，氨氮去除率分别由34.90%、22.83%升至60.49%、61.14%，相应吸附量由12.06mg/g、7.89mg/g升至20.91mg/g、21.13mg/g，而3h之后吸附效率基本保持在60%以上。5h时，氯化钠与氯化锌对氨氮的去除效率各自为67.58%、64.27%，吸附量分别为23.36mg/g、22.22mg/g。

2.4 不同温度下较佳吸附剂对氨氮去除效率的影响

在60℃时，氨氮去除率较高，原因主要是吸附为吸热过程，温度升高有利于反应正向进行，且改性药品NaCl质量分数为10%时，改性的木炭去除氨氮的效果优于5%NaCl改性的木炭。

2.5 不同改性药品改性的吸附剂的吸附色度性能

在改性药品各异下对吸附剂活性炭改性，其色度的去除效率优于木炭，改性活性炭脱色效率均高达95%

以上，其中经ZnCl₂、FeCl₃改性后脱色率分别为99.20%、99.54%，而未改性活性炭脱色为86.70%。未改性对色度去除效率也较高，达到98.18%，反而对木炭改性后，其脱色率均降低。因此，脱色时优先选用未改性木炭。

2.6 不同药品改性的吸附剂对焦化废水中有机物的吸附性能

不同改性药品改性活性炭对COD去除效果整体优于木炭，去除率全部在65%以上，其中氯化铁、氯化锌改性活性炭好，去除率均为73.91%，吸附量为70.83mg/g。

未经改性活性炭对COD处理较佳，达72.17%，去除量为553.33g/L，吸附量为69.17mg/g，然而改性后的木炭COD去除率大都在45%左右，但未改性木炭以及经聚合氯化铝改性后的木炭的去除COD效果佳，COD去除率分别为83.48%、86.09%，吸附量分别为70.83mg/g、82.5mg/g。

2.7 未改性木炭在浓度梯度下对焦化废水的综合去除对比

未改性木炭对焦化废水中氨氮、COD以及色度的去除的整体效果而言较佳。其中氨氮去除率均达大于50%，去除量为120mg/L左右。COD去除率达80%左右去除量600mg/L。色度去除率随未改性木炭浓度的增加先增大后减小，在8g/L时佳，达86.70%。而均随着浓度的增加，吸附剂对氨氮、COD的吸附量表现为递减趋势，逐渐达平衡。综合经济成本考虑，优先选择对氨氮及COD去除效率较高的，即6g/L。

3、结论

- (1)木炭改性后对氨氮的处理效果优于活性炭改性后的效果。
- (2)去除氨氮时，对木炭改性较好的改性药品为NaCl、ZnCl₂、PAC。
- (3)木炭在同种改性药品下，吸附剂浓度不同时，氨氮去除率较高时所对应的吸附剂浓度为10g/L。
- (4)木炭在吸附时间不同，其余条件均相同时，氨氮去除率较高时对应时间为5h。
- (5)温度为60℃，氯化钠质量分数为10%，氨氮去除效率高。
- (6)改性的木炭脱色效率次于活性炭，未经改性的木炭脱色效率高于活性炭。

综上，无论是对氨氮的去除还是脱色效率而言，相同条件下木炭的吸附量均优于活性炭，工艺成本远低于活性炭。