

温州餐厅废水处理设备 提供解决方案

产品名称	温州餐厅废水处理设备 提供解决方案
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	25860.00/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

中成药制药废水主要来源于中药材提取、原料药提取、水针和固体制剂的生产过程排水、辅助过程排水、冲洗水和生活污水。生产过程排水带入大量乙醇、乙酸乙酯、四氢呋喃等生产原料，使得制药废水具有COD高、难降解、色度高和生物毒性等特点。制药废水可生化性差，直接采用生化处理难以实现达标排放，而采用Fenton-微电解等预处理工艺处理制药废水，又面临投资运行成本高、管理复杂等难题。

电-生物耦合技术可克服上述缺点，通过电极电化学氧化使部分难生化物质氧化为易生物降解物质，被微生物去除。研究表明，适当电场电压可以**微生物细胞的新陈代谢过程、细胞分裂速度、基因表达及酶活性，从而**难生物降解废水的处理效果。电-生物耦合技术处理废水时工艺占地面积小、操作维护简单、抗负荷冲击力强、处理费用低，但国内外学者对电-生物耦合技术处理制药废水的降解规律和微生物群落种群特征的研究较少。

笔者采用电-生物耦合技术处理制药废水，对门、属水平的微生物多样性进行研究，对比佳工况下电-生物反应器阴、阳极板两侧生物膜以及0V时生物膜之间的微生物种群多样性差异，分析电场作用对微生物多样性的影响，揭示电-生物耦合技术**COD去除率的机理。

1、材料与amp;方法

1.1 试验水质

试验所用原水取自兰州某制药厂污水调节池。不同时段废水的水质水量变化较大，各车间生产时调节池的COD、BOD5、pH变化情况见表1。

该制药厂废水含有四氢呋喃、乙醇、乙酸乙酯、丙酮、甲苯、氯仿、异丁醇、苯乙烯等污染物，各车间废水B/C约0.3，可生化性差。厂内各车间均为间歇式生产，废水COD大幅度波动。

2、试验装置

试验装置如图1所示，主要由原水水箱、电场反应器（极板、球形填料、曝气头）、曝气机、稳压直流电源、电磁隔膜计量泵组成。电-生物反应器采用PP板焊制，尺寸为300mm × 300mm × 550mm，内部由隔板分为两级，一级与二级的有效容积为3：2。试验时原水从一级段底部进水，通过上端隔板孔溢流至二级段，二级段底部排出。装置底部设置有曝气装置，两段各设置1块阳极板和2块阴极板，单个极板尺寸300 mm × 550mm，阳极板为钛基二氧化钌，阴极板为纯钛网，极板间距15cm。极板之间填有D60、90mm的组合球形填料（体积比1：1），电磁隔膜计量泵型号WS-09-03-S，直流稳压电源型号MS303D-30V3A。

1.3 活性污泥接种与电场驯化

取某市政污水处理厂二沉池活性污泥进行接种，将原水用自来水稀释至COD为800mg/L左右注入到反应器中，控制溶解氧在3~4.5mg/L、电压为0，闷曝3d，然后以15L/d的**每天逐渐增加水力负荷，直到**增至50L/d，保持此**运行3周后出水COD稳定在460~510mg/L，标志着球形填料挂膜完成，取出部分生物膜保存于低温冰箱中用于后续高通量测序；此后调节反应器电压由0V增至27V，电压增量为2V或3V，每次调整完毕驯化5d后进行水质测定。

1.4 测定方法

1.4.1 水质测定

参照标准方法测定COD将样品摇匀后用0.45 μm滤膜过滤，用COD-571-1型消解仪进行消解，随后用COD-571型化学需氧量测定仪测定COD；用JPBJ608型便携式溶解氧测定仪测定溶解氧；采用pHSJ-3F型酸度计进行pH测定。

1.4.2 生物多样性检测

将反应器中的球形填料取出，放入经过灭菌的一次性塑料离心管中低温保存。测试时将填料取出置于250 mL锥形瓶中，注入100mL纯净水，在低温震荡箱（10℃）中恒温震荡24h后取出，静沉2h，取出沉淀污泥进行基因组DNA抽提，并用1%琼脂糖凝胶电泳检测抽提的基因组DNA完整性。检测合格后，按指定测序区域合成带有barcode的特异引物，采用TransGen TransStart Fastpfu DNA Polymerase AP221-02型聚合酶、ABI GeneAmp9700型PCR仪进行PCR扩增，每个样本3个重复，将同一样本的PCR产物混合后用2%琼脂糖凝胶电泳检测，用AxyPrepDNA凝胶回收试剂盒（AXYGEN公司）切胶回收PCR产物，Tris_HCl洗脱；参照电泳初步定量结果，用QuantiFluorTM-ST蓝色荧光定量系统定量检测PCR产物，之后按每个样本的测序量要求，进行相应比例的混合。在相似性97%的标准下获得操作分类单元，OTU通过RDP数据库中的Classifier程序进行检索分类，得出群落的微生物种类组成及相对丰度；用Mothur软件计算菌群Chao、Shannon、Simpson多样性指数；将数据批量导入Qiime软件，对OTUs表进行组间差异性分析，生成门、属分类水平上的物种丰度表。