

工业污水处理装置 全不锈钢材质

| | |
|------|------------------------------|
| 产品名称 | 工业污水处理装置 全不锈钢材质 |
| 公司名称 | 上海新德瑞环保科技有限公司 |
| 价格 | 24695.00/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

阿斯巴甜生产过程中产生的废水浓度高并且成分复杂，是一种典型的高浓度难降解有机废水。目前，对阿斯巴甜生产废水处理的方法主要包括：一是通过大量稀释后直接进入生化系统，缺点是无法有效控制处理量，从而增加了处理成本，此外该方法无法回收有效成分；二是通过膜处理，但该类废水COD浓度很高，极其容易造成膜的污染，从而大大降低了膜的使用寿命，导致处理成本很大。三是传统的氧化法如Fenton氧化法等，但也存在降解效率低、运行不稳定等缺点。

催化湿式氧化法是在高温高压和催化剂共同作用下，利用分子氧(空气或纯氧)深度氧化废水中高浓度、难降解的有机物，使有机物氧化分解成CO₂、H₂O及N₂等无害物质或小分子有机物，达到净化水质目的的一种氧化方法。该方法具有适用范围广、无二次污染以及处理效率高等优点。催化剂是该技术的关键，催化剂的好坏直接关系到整个反应体系的降解效率、操作工艺、设备工艺以及经济成本，因此高效稳定的非均相催化剂成为当下的研究热点。目前，非均相催化剂主要包括贵金属系列、过渡金属系列和稀土金属系列。贵金属催化剂则由于价格过于昂贵，难以进一步得到应用。含铜复合金属氧化物催化剂目前得到了广泛应用，但在使用过程中存在活性组分溶出问题，催化剂活性和稳定性受到限制。因此，增强湿式氧化催化剂的稳定性是目前亟待解决的问题。据报道，目前以Ce为代表的稀土氧化物已被广泛应用于非均相催化剂中，CeO₂可以提高金属的表面分散度，其出色的氧储存能力可以起到稳定晶型结构的作用，从而提高催化剂的活性和稳定。故本研究尝试制备CuCeOx催化剂来催化氧化处理阿斯巴甜生产废水。

本工作以TiO₂-ZrO₂复合金属氧化物为载体，制备了CuCeOx/TiO₂-ZrO₂负载型催化剂，采用XRD、BET、XPS手段对其进行了表征；以阿斯巴甜生产废水为处理对象，考察了活性组分负载量、煅烧温度以及Ce添加量对处理效果的影响，分析和讨论了催化剂结构和催化性能之间的关系。

1、实验部分

1.1 主要仪器和试剂

仪器：KHCOD-8Z型COD消解装置、pHS-3C型pH计、TFM-500型高压反应釜、SG-XL1600型马弗炉、BAS-C型电子天平、XD-6型转靶X射线衍射分析仪。

试剂：浓硫酸、zhonggesuanjia、硫酸银、硫酸汞、硫酸亚铁、硫酸亚铁铵、 $Ce(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ 溶液、 $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ 溶液、 $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ 溶液、氨水、 TiO_2 粉末等，所用溶液皆为分析纯。

1.2 催化剂的制备

1.2.1 TiO_2 - ZrO_2 载体制备

根据文献中的方法，首先将在烧杯中加入 TiO_2 粉末并加入去离子水直到溶解，使液体呈悬浮态，然后缓慢滴加配制好的 $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ 溶液，使 $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ 与 TiO_2 的物质的量比为1:1，边搅拌边在悬浮液上方滴加氨水，调节pH值至7左右。将凝胶静置过夜，然后用去离子水冲洗过滤多遍后，用xiasuanyin滴定冲洗水，当不再出现白色沉淀时，到达滴定终点。将凝胶体放置在烘箱中干燥10h，干燥后的凝胶体研磨直至粉末状。将研磨好的粉末在650 °C温度的马弗炉中煅烧5h，这样就能得到最终的 TiO_2 - ZrO_2 复合氧化物。

1.2.2 负载型 $CuCeO_x/TiO_2$ - ZrO_2 催化剂制备

按照一定的比例，称取 $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$ 和 $Ce(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$ 并配置成一定浓度的溶液，然后将预处理后的载体浸渍到预先配制好的溶液中，浸渍24h，然后放在100 °C烘箱干燥10h，后放在马弗炉中进行煅烧5h，即得所制备催化剂。

1.3 实验方法

将一定量的废水加入到反应釜中，再加入称取好的催化剂；向反应釜中充入氧气直至达到指定压力；打开反应釜控制装置，设定所需反应温度，调节搅拌至一定转速，开始升温；待温度升至设定温度时，开始计时；反应结束后进行取样分析，测定COD并记录反应温度和反应压力。

1.4 分析方法

COD的测定采用zhonggesuanjia法(HJ828-2017)；pH采用玻璃电极法；反应后废水中金属离子浓度采用TAS-990火焰型原子吸收分光光度计测量。

1.5 催化剂表征分析

1.5.1 BET表征

在BEL日本公司的Belsorp 比表面积测定仪上测定催化剂的比表面积。实验方法：将催化剂磨成粉末，称取0.2g，在压力0.5Pa，温度200 °C下进行脱水过程，然后利用液氮吸附容量法，吸附等温线的脱附分支和吸附分支在相对分压为0.001 ~ 0.99的范围内进行测定。

1.5.2 XRD表征

将样品放置在Cu-K α 辐射($\lambda=1.7890$)的条件下，设置管电流40mA，管电压30kV，扫描范围为 $10 \sim 80^\circ$ ，扫描速率为 $5^\circ/\text{min}$ 。

1.5.3 XPS表征

X射线光电谱(XPS)在ThermoESCALAB250Xi仪器上进行，测试使用双阳极Al/Mg靶，分析室的压力是 6.5×10^{-5} Pa，所有XPS测试窄扫数据以 $C1s284.8\text{eV}$ 进行校准。

