

# 靖江商场废水处理装置实时咨询地下水水处理

产品名称	靖江商场废水处理装置实时咨询地下水水处理
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	41500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

有机胺废水主要来源于皮革、轮胎、纺织类等工业，主要含jiaan、三乙胺、氨以及其他一些微量的副产物，属于浓度高、毒性强、难生物降解的高氮低碳型废水。未经处理的有机胺废水直接排放会对人体和周围环境造成巨大的危害。

目前，国内外学者主要采用化学法和物理法降解有机胺废水，其中催化氧化以其处理量大、降解效果优、处理时间短等特点成为研究的热点。

ZSM-5分子筛(高硅型沸石)作为固体酸催化剂的代表，可应用于多种催化反应。但其孔径过小，微孔尺寸会限制有机胺废水的催化降解性能。碱处理技术可以选择性地脱除骨架硅而引入介孔，并且能够调控分子筛酸性。目前，关于碱处理ZSM-5分子筛的报道大都是采用碱性较强的NaOH溶液，但对碱性较温和的CH<sub>3</sub>COONa溶液处理ZSM-5分子筛进行碱改性的研究还未见报道。研究发现，采用强碱改性ZSM-5分子筛，成孔速率和深度不易控制，导致其外表面微孔大部分被破坏，MFI结构遭到破坏，使得ZSM-5分子筛的稳定性大大降低。而采用碱性较温和的CH<sub>3</sub>COONa溶液处理ZSM-5分子筛，既能引入介孔结构，又对ZSM-5分子筛结构影响较小。

本研究先用一定浓度的CH<sub>3</sub>COONa溶液处理合成微孔-介孔多级孔ZSM-5分子筛，并对改性前后的ZSM-5分子筛负载Fe，制备Fe/ZSM-5分子筛作催化剂，采用正交设计安排试验，考察了反应温度、反应时间、催化剂用量、溶液初始pH、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>用量对催化氧化降解有机胺废水的影响，并得到了不同参数对催化氧化降解有机胺废水的主次关系，确定出试验范围内的佳评价条件。

### 1、试验部分

#### 1.1 原水水质

试验采用的废水为上海绿强新材料有限公司在工业生产分子筛过程中产生的高浓度有机胺废水，该废水呈透明状态，有悬浮物，成分复杂，主要包含三乙胺、四乙基氢氧化铵、苯铵等有机胺成分，COD为5030~5050mg/L，pH为12~13。

## 1.2 试剂

氢氧化钠、硫酸铝、乙酸钠、硝酸铁，江苏强盛功能化学股份有限公司(分析纯);四丙基氢氧化铵：质量分数为25%，国药集团化学试剂有限公司;硅溶胶：质量分数为25%，浙江宇达化工有限公司。

## 1.3 Fe/ZSM-5分子筛催化剂的制备

以硫酸铝为铝源，硅溶胶为硅源，采用水热合成法，合成硅铝物质的量比为50的ZSM-5分子筛。将合成好的ZSM-5分子筛加入到500mL浓度为4mol/L的CH<sub>3</sub>COONa溶液中，80℃水浴搅拌2h，离心洗涤，干燥焙烧，得到微孔-介孔多级孔ZSM-5分子筛，将采用CH<sub>3</sub>COONa溶液处理的ZSM-5分子筛记作ZSM-5(4)，未经CH<sub>3</sub>COONa溶液处理的ZSM-5分子筛记作ZSM-5(0)。将处理前后的样品等体积浸渍硝酸铁溶液中(Fe的负载量为10%)，120℃烘干，然后在一定温度下焙烧3.5h，得到Fe/ZSM-5(4)、Fe/ZSM-5(0)催化剂。

## 1.4 催化剂的表征

样品的物相分析在D/max-2550VB/PC型X射线衍射(XRD)仪进行表征，测试条件为：衍射源Cu-K $\alpha$  ( $\lambda=0.15406\text{nm}$ )，管电压为40kV，管电流为40mA，5°~40°扫描，扫描速率为2(°)/min。在ASAP2020型物理吸附仪(美国Micromeritics公司)上进行BET表征

近年来，随着国家环保投入力度的加大，工业废水排放量呈现出逐年下降趋势。据统计，2017年全国废水排放量约为771亿吨，其中工业废水排放量约为181.6亿吨，占废水排放总量的23.55%。工业废水是指在工业生产过程中产生的废水和废液，种类繁多、成分复杂，且大多工业废水含有毒有害物质。具体来说，工业废水水质具有以下特点：污染物成分复杂，处理难度大。种类繁多，处理费用高。排放量大，易造成环境污染。

## 2、厌氧生物技术工艺原理

厌氧生物技术，又叫厌氧消化技术，是指在无氧、缺氧或硝态氮参与下，厌氧微生物将工业废水中的有机物转变成无机物，以及少量细胞物质的技术总称。厌氧生物技术处理工业废水的工艺复杂，处理过程中涉及到产氢产乙酸菌、水解产酸菌和产甲烷菌等三大菌群的共同参与。

具体来说包括：

(1)水解酸化阶段:微生物胞外酶作用下，大分子和不溶性水解成可溶解性小分子有机物，并慢慢渗透到细胞中，终分解为乙酸、丙酸和丁酸等挥发性有机酸、醇类、醛类等。

(2)产氢产乙酸阶段:产氢产乙酸细菌作用下水解酸化阶段所产生的挥发性有机酸和醇类转换成氢气、乙酸、二氧化碳等。

(3)产甲烷阶段:在产甲烷细菌作用下，乙酸盐、乙酸以及二氧化碳、氢气等转化成为甲烷。

## 3、厌氧生物技术在工业废水处理中的应用

### 3.1 制革废水

皮革生产过程中浸水、脱毛、鞣制、染色等工序中会产生大量化工废水，皮革行业废水成分多、浓度高、处理难度大，还具有一定的毒性。处理制革废水常会采用到物化、分质、厌氧或好氧等多种处理方式相组合。如，锯鞣废水应先物化处理，将废水中的锯沉淀，然后再将锯鞣废水与其他废水一并处理。选择“UASB+SBR”组合工艺，处理制革废水，净化率高达95%以上。

### 3.2 造纸废水

我国是造纸大国，每年产生的造纸废水量呈现出大幅度增长态势。造纸废水污染物浓度高、处理难度大，利用“厌氧IC+好氧”工艺处理造纸废水，处的出水水质可稳定达标。

### 3.3 酿酒废水

啤酒工业废水处理也大量应用生物工艺处理技术，其中“UASB+好氧”工艺组合处理啤酒工业废水，具有良好处理效果。

## 4、厌氧生物技术处理工业废水影响因素

### 4.1 温度

不同温度下厌氧生物对废水处理的效果明显不同，温度会直接影响厌氧生物中的细胞酶的活性。以甲烷菌为例，50 -60 是甲烷菌的生存温度范围。采取厌氧生物技术处理工业废水需要保持在一定的温度范围，尤其是适宜特定生物生存的温度范围，可以保证厌氧生物技术在处理工业废水中的效率。通常，高温菌群(45 -75 )能源消耗大，低温菌群(20 -25 )发酵效率低，选用中温菌群(30 -40 )进行发酵可做到能源消耗与发酵效率之间较好的协调。

### 4.2 酸碱度

不同微生物适宜pH值不同，因此，酸碱度也是影响厌氧微生物处理工业废水活性的重要因素之一。以产甲烷菌为例，7-7.2为甲烷菌适宜pH值，而产酸菌的适宜生存pH值为4.5-8之间。鉴于厌氧生物处理工业废水的现实特点，产酸菌、产甲烷菌在相同反应环境，因此，处理器中的厌氧体系pH值应保持在6.8-7.2范围之间。若超出这一pH值范围，会对厌氧消化产气产生不利影响。

### 4.3 有机负荷

有机负荷率、污泥负荷率和投配率体现的是反应生物处理系统内食料与微生物量间的平衡关系。有机负荷大小会直接影响到厌氧生物技术处理工业废水的产气量和工作效率。在一定范围内，随着有机负荷的提高，产气量增加，但有机负荷的提高必然会导致进水停留时间的缩短，进而影响系统处理效率。因此应设置合理的有机负荷率，在保证系统处理效率的前提下，尽量提高系统的利用率、降低运行成本。此外，厌氧活性污泥、微量元素和营养物质、有毒物质，混合和搅拌等也会对厌氧生物技术处理工业废水产生一定影响。

目前厌氧微生物技术在工业废水处理中取得了良好效果，除了前述相关工艺外，升流式厌氧污泥床、厌氧滤池等技术也日趋成熟和完善，但仍存在着一定缺陷。下一步，工业废水处理中，应积极推广厌氧生物工艺技术，并辅之以好氧生物处理技术等，尤其是在气候温暖地区，高效厌氧技术成本低、能耗小，有助于提升城市工业废水处理效率，同其他技术结合起来，可构建出稳定高效的综合处理系统。此外，由于厌氧生物技术对环境条件有着较高要求，单独厌氧生物技术处理工业废水还难以有效推广，应积极与其他工艺技术结合起来应用。

。在MerlinCompact型扫描电镜(SEM)上观察样品形貌。样品的硅铝物质的量比由岛津XRF1700型X射线荧光光谱(XRF)分析仪分析。

### 1.5 活性评价方法

取有机胺废水20mL，调节pH后加入到装有催化剂的锥形瓶中，滴加一定量的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，在水浴恒温振荡器中振荡并计时。反应一段时间后，将反应液离心分离，取上层清液，采用zhonggesuanjia法测定其COD。