

# 《废水的催化还原处理技术》

## 图书基本信息

书名：《废水的催化还原处理技术》

13位ISBN编号：9787030221476

10位ISBN编号：7030221478

出版时间：2008-8

出版社：马鲁铭科学出版社 (2008-08出版)

作者：马鲁铭

页数：322

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《废水的催化还原处理技术》

## 前言

在废水治理领域，生物处理始终是主导工艺，废水中有机污染物的处理，除分离方法外只能依靠生物氧化或化学氧化使之彻底降解为无机物，因此氧化方法一直被人们所关注，但工业废水中的毒害有机物和难降解有机物，往往难以氧化，而大部分相对容易化学还原，并且还原产物对微生物的毒害作用降低、可生物降解性提高。城市污染控制国家工程研究中心在长期研究工业废水处理的过程中逐渐清晰了这一认识，特别是2002年课题获得国家“863计划”资助后，课题组对催化还原方法进行了全面系统的研究，更为可喜的是该方法在生产中得到了大规模的推广应用，为成为系列化、规范化的技术奠定了扎实的基础，初步形成了催化还原的技术体系和理论构架。马鲁铭教授作为“863计划”课题的负责人，全面总结了课题组多年的研究成果，编写了该书，内容包括催化还原技术所依赖的电化学基础，若干催化内电解体系对多系列毒害有机物的转化，催化铁内电解工艺的构成及对典型工业废水的处理，催化铁内电解法的工程实践，以及由催化铁内电解拓展的混凝沉淀工艺、耦合的脱氮除磷工艺等。相信该书的这些内容，不仅会对排水工程界的工程技术人员有所帮助，而且对水污染控制的研究人员也有参考价值。当然，作为废水处理的新领域，尽管工程应用已取得了肯定的效果，但在研究工作中，特别是涉及基础的研究，尚有不完善和欠缺的部分，希望读者和同行专家给予批评指正。

# 《废水的催化还原处理技术》

## 内容概要

《废水的催化还原处理技术:原理及应用》从工业废水中毒害有机物难以被化学氧化却较易被化学还原的共性出发,从硝基芳香烃类、偶氮类、高氯代烃和芳香烃类化合物的难生物降解性入手,阐述了催化还原处理技术的原理、应用及最新发展状况,书中还给出了实际运行效果理想的工程应用实例。《废水的催化还原处理技术:原理及应用》分为三篇:第1篇为基础篇,论述了催化内电解法还原转化毒害有机物的理论基础及原理,并以典型毒害有机物系列为对象,阐述催化内电解法电化学还原的可行性与还原转化规律。第2篇为工艺篇,论述了催化铁内电解法处理技术与工艺,介绍工艺的构成,处理化工、印染等行业废水的工艺流程,以及实际工程应用情况。第3篇为发展篇,论述了催化铁内电解法除还原作用以外的功能拓展,介绍了催化铁法与生物法耦合的两种脱氮除磷工艺、曝气催化铁混凝工艺以及利用催化铁其他特点处理废水的工艺;并利用镀阴极手段,描述了催化铁内电解反应电极表面微观变化,为工艺开发提供了理论依据;最后展望了催化铁内电解法的发展。

## 书籍目录

序前言第1篇 内电解还原转化毒害有机物基础研究第1章 毒害有机物主要类别及内电解还原法1.1 毒害有机物主要类别及还原方法1.1.1 毒害有机物主要类别1.1.2 同系有机物毒害和抑制性规律1.1.3 毒害有机物还原产物及可生化性1.1.4 毒害有机物的还原方法1.2 内电解法处理污水的机理1.2.1 内电解法的发展1.2.2 阴极电化学催化作用的理论基础1.2.3 铜电极催化效果的实验验证研究1.2.4 催化内电解法与传统内电解法性能的比较第2章 内电解反应还原有机物脱氯脱硝基2.1 内电解法用于氯代有机物脱氯2.1.1 金属催化还原体系的制备和表征2.1.2 氯代有机物脱氯效果2.1.3 氯代有机物的动力学方程2.1.4 氯代有机物脱氯反应机理2.1.5 脱氯规律2.2 内电解法用于硝基苯类物质脱硝基第3章 内电解反应还原染料有机物脱色3.1 催化铁内电解对偶氮染料有机物转化的效果及电化学分析3.2 酸性偶氮染料的降解研究3.2.1 四种酸性偶氮染料的脱色降解3.2.2 四种酸性偶氮染料的降解产物分析3.3 活性染料的降解研究3.3.1 三种活性偶氮染料的脱色降解3.3.2 三种活性偶氮染料的降解产物分析3.4 阳离子偶氮染料的降解研究3.4.1 三种阳离子偶氮染料的脱色降解3.4.2 三种阳离子偶氮染料的降解产物分析3.5 其他类染料的降解研究3.5.1 直接大红4Bs的脱色效果3.5.2 中性深黄GL的脱色效果3.5.3 直接大红4Bs和中性深黄GL的降解产物分析3.6 12种染料物质脱色效率与电化学特性比较3.7 催化铁内电解对含有染料废水的脱色和COD去除效果3.8 混凝与还原作用对染料废水脱色的贡献3.9 催化铁内电解法对染料废水脱色效果的影响因素分析3.9.1 试验方法3.9.2 影响因素的正交试验设计3.9.3 单因素试验第4章 有机物还原特性及催化铁内电解反应影响因素4.1 循环伏安分析法在废水内电解处理领域的应用4.1.1 循环伏安分析法的原理4.1.2 阴极材料对内电解法还原效果的影响4.1.3 不同性质的偶氮染料在铜电极上的电还原特性4.2 催化铁内电解材料的制备与表征4.3 催化铁内电解反应的影响因素4.3.1 多种催化铁内电解体系性能的对比4.3.2 反应动力学研究与影响因素4.4 催化铁内电解体系性能的稳定性4.4.1 催化铁内电解体系反应性能4.4.2 催化铁内电解体系的表面特征分析4.4.3 溶液pH和溶解态铁浓度的变化4.5 催化铁内电解还原反应机理4.5.1 含Fe( )化合物的还原作用4.5.2 微观原电池的作用4.5.3 双金属原电池的作用第5章 毒害有机物电解还原法5.1 偶氮染料物质的电解还原5.1.1 直接电解法还原偶氮染料.....第6章 催化铝内电解法第2篇 催化铁内电解法处理技术与工艺第7章 催化铁内电解生物预处理方法第8章 化工区综合化工废水生物预处理工程第9章 印染废水的脱色及生物预处理工艺第10章 生物法 / 催化铁内电解法处理精细化工废水第3篇 催化铁内电解方法拓展第11章 催化铁法与生物法耦合短程脱氮硝化反硝化工艺第12章 催化铁内电解法去除废水中阴离子表面活性剂第13章 催化铁预处理各类其他工业废水的可行性第14章 曝气催化铁混凝工艺第15章 镀阴极内电解法及其固定床反应器的研究第16章 有关催化铁内电解法的相关研究与发展展望参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 毒害有机物主要类别及内电解还原法1.1 毒害有机物主要类别及还原方法1.1.1 毒害有机物主要类别随着工业的发展，人类生产与生活中使用和产生的化学污染物数量迅速增加，污染物质通过各种途径进入水体，危害人体健康，尤其是部分人工合成有机物的危害更大。据检测，在世界饮用水中发现。765种有机物，其中117种被认为或者怀疑为具有“三致”（致癌、致畸、致突变）作用。鉴于此，美国、欧盟（EU）、世界卫生组织（WHO）、日本和中国先后提出了水（体）中“优先控制污染物名单”。1977年美国环境保护署根据有机物的毒性、生物降解性以及在水体中出现的概率等因素，从7万种污染物中筛选出65类129种优先控制的污染物（US preferred controlled pollutant in water），其中有机化合物有114种，占88.4%。这些优先控制的污染物包括21种杀虫剂、26种卤代脂肪烃、8种多氯联苯、11种酚、7种亚硝酸及其他化合物。1989年4月我国国家环境保护局提出了适合中国国情的“水中优先控制污染物”（China preferred controlled pollutant in water）名单，俗称“黑名单”（black list），包括14类68种有毒化学污染物，其中58种有机毒物，主要为挥发性氯代烃、苯系物、氯代苯类、酚类、硝基苯类、苯胺类、多环芳烃类、酞酸酯类、农药类等。毒害有机物具有共同特性：难降解、毒性大、残留时间长（Smith et al., 2002；王连生，2004），能够通过食物链富集，产生“三致”作用，对人类健康产生长远的危害。目前研究较多的主要有以下几类：1.有机氯农药有机氯农药（OCPs）是一类广谱、高效的低毒类农药，化学性质稳定，一般不溶于脂肪、脂类或有机溶剂。分为两大类：一类为氯代苯及其衍生物，如六六六（HCH）、滴滴涕（DDT）等；另一类为氯化脂环类（萘、茛）制剂，如狄氏剂、艾氏剂、异狄氏剂、氯丹、七氯、毒杀芬等。有机氯农药的化学结构和毒性大小虽各不相同，但理化性质基本相似，如挥发性低、化学性质稳定、不易分解、残留期长。

# 《废水的催化还原处理技术》

## 编辑推荐

《废水的催化还原处理技术:原理及应用》可作为水处理领域的科研人员、工程技术人员的参考读物，也可作为高等院校相关专业本科生、研究生教学参考书。

# 《废水的催化还原处理技术》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)