

魏健,赵乐,宋永会,徐东耀,肖书虎.均相Fenton法处理干法腈纶废水工艺优化与分析[J].环境科学学报,2013,33(8):2187-2192

均相Fenton法处理干法腈纶废水工艺优化与分析

The optimization and analysis of homogenous Fenton process for dry-spun acrylic fiber wastewater treatment

关键词: [干法腈纶废水](#) [Fenton法](#) [优化](#) [响应面法](#) [中心组合设计](#)

基金项目: [国家水体污染控制与治理科技重大专项\(No.2008ZX07208-003,2012ZX07202-002\)](#); [中法国际合作项目\(No.2010DFB90590-03\)](#)

作者 单位

魏 健 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京 100012;

2. 北京师范大学水科学研究院, 北京 100875

赵 乐 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京 100012;

2. 中国矿业大学(北京)化学与环境工程学院, 北京 100083

宋永会 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京 100012;

2. 北京师范大学水科学研究院, 北京 100875

徐东耀 中国矿业大学(北京)化学与环境工程学院, 北京 100083

肖书虎 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京 100012

摘要: 采用均相Fenton法处理干法腈纶废水,并通过单因素试验和基于中心组合设计的响应面法考察了H₂O₂投加量、Fe²⁺投加量、初始pH值及反应时间的影响及其交互作用.同时,建立了以COD去除率为响应值的二次响应曲面模型,并采用方差分析对模型进行了验证.结果表明,影响COD去除效果各因子显著性顺序依次为:Fe²⁺投加量>H₂O₂投加量>初始pH值>反应时间;Fe²⁺投加量与初始pH值的交互作用最为显著;反应最优组合条件为:H₂O₂投加量90.0 mmol·L⁻¹,Fe²⁺投加量30.0 mmol·L⁻¹、初始pH值3.1,反应时间113.6 min,该条件下COD去除率为47.1%,与模型预测值48.5%基本一致.

Abstract: Homogeneous Fenton process was applied to the treatment of dry-spun acrylic fiber wastewater. The single effect and interactive effects of H₂O₂ dosage, Fe²⁺ dosage, initial pH value and reaction time were evaluated according to the single-factor test and response surface methodology based on central composite design. Furthermore, a second-order polynomial regression equation was developed to describe the COD removal efficiency by Fenton process and an analysis of variance was performed to detect the significant factors in this equation. The results demonstrated that the significance of the influence factors followed the order: Fe²⁺ dosage>H₂O₂ dosage>initial pH value>reaction time, and the most significant interactive influence was observed between Fe²⁺ dosage and initial pH value. The optimum reaction conditions were H₂O₂ dosage 90.0 mmol·L⁻¹, Fe²⁺ dosage 30.0 mmol·L⁻¹, initial pH value 3.1 and reaction time 113.6 min. Under the optimum reaction conditions, the COD removal efficiency was 47.1%, which was basically consistent with the value 48.5% predicted by the model equation.

Key words: [dry-spun acrylic fiber wastewater](#) [Fenton process](#) [optimization](#) [response surface methodology](#) [central composite design](#)

摘要点击次数: 186 全文下载次数: 235

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第3616412位访问者

主办单位：中国科学院生态环境研究中心

单位地址：北京市海淀区双清路18号 邮编：100085

服务热线：010-62941073 传真：010-62941073 Email: hjkxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计