

叶杞宏,魏在山,李华琴,张再利,樊青娟,孙建良.膜生物反应器处理一氧化氮废气研究[J].环境科学学报,2013,33(1):201-207

膜生物反应器处理一氧化氮废气研究

Removal of nitrogen oxides in membrane bioreactor

关键词: [膜生物反应器](#) [一氧化氮](#) [传质](#) [生化降解](#)

基金项目: [广东省科技计划项目\(No.2011A030700010\)](#); [企业委托横向项目\(No.7102651,7101614\)](#)

作者 单位

叶杞宏 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275
魏在山 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275
李华琴 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275
张再利 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275
樊青娟 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275
孙建良 中山大学环境科学与工程学院,广东省环境污染控制与修复技术重点实验室,广州 510275

摘要: 采用中空纤维膜生物反应器处理一氧化氮(NO)废气,考察系统长时间运行稳定性、闲置后恢复生物降解情况,研究了进气浓度、停留时间、液体喷淋量及pH对氮氧化物净化效率与传质系数的影响.膜生物反应器实现了100 d长时间高效稳定运行,闲置38 d后能在1周内迅速恢复;膜生物反应器对NO的净化效率最高可达93.8%,适宜运行条件:液体pH值为7.4,气体停留时间为32 s,液体喷淋量为3 mL · min⁻¹,其对应的膜传质系数为7.39 × 10⁻⁵ mol · m⁻² · s⁻¹.膜生物反应器提高系统的NO传质效率,增强了降解效果,具有较好的抗负荷冲击能力,能适应非连续性生产的要求.

Abstract: A hollow fiber membrane bioreactor was employed to remove nitric oxide (NO) in gas phase. Experiments were conducted to examine the performance of the membrane bioreactor in the long run and its recovery ability after the shutdown. In addition, the effects of NO inlet concentration, empty bed residence time (EBRT), spray flow rate and pH of liquid phase on the NO removal efficiency and coefficient of mass transfer were investigated as well. The membrane bioreactor exhibited a good stability in 100 days operation period, and recovered within one week after a 38-days shutdown. The high NO removal efficiency of 93.8% was achieved under the optimal conditions of pH 7.4, EBRT 32s and liquid spray rate 3 mL · min⁻¹. Correspondingly, the coefficient of mass transfer was 7.39 × 10⁻⁵ mol · m⁻² · s⁻¹. Due to the enhancement of the NO mass transfer between gas and liquid phase, the membrane bioreactor obtained promising improvement in NO removal efficiency. It also showed good capacity in resisting shock loading and considerable potential in adapting to the discontinuous production of NO gas in practice.

Key words: [membrane bioreactor](#) [NO mass transfer](#) [biodegradation](#)

摘要点击次数: 66 全文下载次数: 78

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第1771987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: hjxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计