

快速检索

检索 高级检索

首页

稿约信息

编者论坛

编委会

关于本刊

订购本刊

下载中心

研究报告

李海翔,林华,游少鸿,徐晓茵,夏四清.pH对氢基质自养微生物还原降解对氯硝基苯的影响[J].环境科学学报,2015,35(7):2083-2089

## pH对氢基质自养微生物还原降解对氯硝基苯的影响

Effect of pH on reductive degradation of *para*-chloronitrobenzene by autohydrogenotrophic microorganisms关键词: pH *p*-CNB(对氯硝基苯) 还原降解 氢基质自养微生物

基金项目: 国家自然科学基金(No.51378368, 51408146);"广西危险废物处置产业化人才小高地"资助项目

作者 单位

李海翔 1. 桂林理工大学环境科学与工程学院, 广西环境污染控制理论与技术重点实验室, 桂林 541004;2. 同济大学环境科学与工程学院, 污染控制与资源化研究国家重点实验室, 上海 200092

林 华 桂林理工大学环境科学与工程学院, 广西环境污染控制理论与技术重点实验室, 桂林 541004

游少鸿 桂林理工大学环境科学与工程学院, 广西环境污染控制理论与技术重点实验室, 桂林 541004

徐晓茵 同济大学环境科学与工程学院, 污染控制与资源化研究国家重点实验室, 上海 200092

夏四清 同济大学环境科学与工程学院, 污染控制与资源化研究国家重点实验室, 上海 200092

**摘要:** 在建立的一种MBfR(氢基质生物膜反应器)中系统考察pH对氢基质自养微生物还原降解*p*-CNB(对氯硝基苯)的影响,并重点分析pH影响下*p*-CNB、*p*-CAN(对氯苯胺)、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N(硝酸盐)和SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>(硫酸盐)的去除效率、通量及当量电子转移通量的变化趋势.结果表明,pH在5.7~8.7之间变化时对硝基还原、还原脱氯、反硝化和硫酸盐还原过程影响显著.氢基质自养微生物生长较适宜的pH范围为6.7~8.2,其中硝基还原、还原脱氯、反硝化和硫酸盐还原的最佳pH分别是7.7、8.2、7.2和7.2.当量电子转移通量分析表明,反硝化和硫酸盐还原对pH变化的敏感性均强于*p*-CNB还原.为了维持较高水平的*p*-CNB、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N和SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>同步去除效率,可将pH调控在7.2~8.2之间.适当地调节pH有利于微生物的生长以及控制中空纤维膜表面矿物质沉淀引起的膜污染.

**Abstract:** Effect of pH on reductive degradation of *p*-CNB (*para*-chloronitrobenzene) by autohydrogenotrophic microorganisms in a MBfR (hydrogen-based membrane biofilm reactor) was systemically investigated, and the removal efficiencies, water fluxes and electron-equivalent fluxes of *p*-CNB, *p*-CAN (*para*-chloraniline), NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N (nitrate) and SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> (sulfate) under the influence of pH were analyzed. The experimental results show that, when pH varied from 5.7 to 8.7, nitro reduction, reductive dechlorination, denitrification and sulfate reduction were significantly affected by pH. An appropriate pH for the growth of autohydrogenotrophic microorganisms ranged from 6.7 to 8.2, and the optimum pH of nitro reduction, reductive dechlorination, denitrification and sulfatereduction were 7.7、8.2、7.2 and 7.2, respectively. Analysis of electron-equivalent fluxes reveals both denitrification and sulfatereduction were more sensitive to pH variation than *p*-CNB reduction. In order to maintain a high level of simultaneous removal efficiencies of *p*-CNB、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N and SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, pH can be maintained to 7.2~8.2. Appropriate adjustment of pH is conducive to microbial growth and control membrane fouling for precipitation of minerals on surface of the hollow fiber membranes.

**Key words:** pH *p*-CNB (*para*-chloronitrobenzene) reductive degradation autohydrogenotrophic microorganisms

摘要点击次数: 625 全文下载次数: 1983

关闭

下载PDF阅读器

您是第27519399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: hjkxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计