

赵书菊,郭庆杰,王许云,岳学海.厌氧流化床微生物燃料电池处理废水的产电特性[J].环境科学学报,2010,(3):513-517

厌氧流化床微生物燃料电池处理废水的产电特性

Electricity generation using an anaerobic fluidized bed microbial fuel cell

关键词: [微生物燃料电池\(MFC\)](#) [流化床](#) [固定床](#) [开路电压](#) [功率密度](#)

基金项目: [国家自然科学基金项目\(No20676064\)](#); [山东省泰山学者建设工程项目\(NoJS200510036\)](#); [教育部新世纪优秀人才支持计划\(NoNCET-07-0473\)](#)

作者单位

赵书菊 青岛科技大学化工学院, 青岛 266042

郭庆杰 青岛科技大学化工学院, 青岛 266042

王许云 青岛科技大学化工学院, 青岛 266042

岳学海 青岛科技大学化工学院, 青岛 266042

摘要: 在内径40mm、高600mm的液固厌氧流化床空气阴极单室微生物燃料电池(MFC)中,分别以污水和椰壳活性炭为液相和固相,采用间歇运行方式,考察了接种厌氧污泥条件下流化状态对电池产电性能的影响.实验结果表明,固定床条件下,电池启动迅速.初始电压为200mV,80h后电压急剧上升,100h后电池开路电压稳定在700~900mV之间.对比电压和功率密度随电流强度变化的曲线知,电池启动成功后,固定床状态下,电池最大输出功率密度随污水循环流速的增加而增大.床层颗粒由固定状态转变为流化状态后,电池最大输出功率密度由初始值 $120\text{mW}\cdot\text{m}^{-3}$ 增加至 $220\text{mW}\cdot\text{m}^{-3}$,说明流化床可以改善MFC阳极室内传质效果,加快反应速率,提高MFC产电性能.

Abstract: An anaerobic fluidized bed microbial fuel cell(MFC)(40 mm in diameter and 600 mm in height),was employed to investigate the effect of the fluidization parameters on the electrogenesis capacity of the MFC.Waste water and active carbon were used as liquid and solid phase,respectively.The fuel cell was started up successfully using anaerobic activated sludge as inoculum.In this test,the initial generating voltage approached 200 mV,sharply increased after 80 h,and 700~900 mV was obtained after 100 h or longer.The polarization curve and power density-current curve indicate that the power density increased with the increasing of circulating liquid velocity in the fixed bed MFC.The vertex power density reached $220\text{mW}\cdot\text{m}^{-3}$ when the active carbon was fluidized in the MFC,which was $120\text{mW}\cdot\text{m}^{-3}$ in the fixed bed.A series of experiments demonstrated that the electrogenesis capacity improved in the fluidized bed MFC over the packed bed MFC,which is attributed to the improved mass transfer and the increased reaction rate in the fluidized bed MFC.

Key words: [MFC](#) [fluidized bed](#) [fixed bed](#) [open circuit voltage](#) [power density](#)

摘要点击次数: 620 全文下载次数: 265

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第300822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