

关键词

搜索

网站首页 学校要闻 综合新闻 人才培养 科研在线 服务管理 国际合作 校园文化 校友之苑
深度策划 时事关注 理论学习 他山之石 哈工大报 热点专题 工大视频 光影工大 媒体看工大

科研在线

当前位置: 首页 科研在线

刘绍琴教授团队提出提升微生物燃料电池性能新策略 推动废水处理更高效

2018年10月31日 13时44分21秒 新闻网 浏览次数: 1728

哈工大报讯(王雪/文)近期,基础与交叉科学研究院微纳米技术研究中心刘绍琴教授团队在微生物燃料电池阳极材料方面取得新进展。团队通过简便的水热反应合成了二硫化铁/石墨烯复合物(FeS_2/rGO)作为微生物燃料电池的阳极,并将其用于啤酒厂废水的处理,获得了较高的电压、功率密度和良好的有机物去除率。研究成果发表于国际著名期刊《先进材料》(Advanced Materials, 影响因子21.950)。

随着人口的增加和现代社会的发展,人们正在产生越来越多的垃圾和废水。传统的污水处理工艺以高能耗、物耗和温室气体排放为代价,同时浪费了废水有机物中蕴含的化学能,因此研发在废水高效处理过程中回收利用资源与能源的新技术与新方法具有经济和生态双重效益。

而微生物燃料电池可以利用产电微生物催化降解有机物,将有机物蕴含的化学能转化为电能,具有清洁高效和循环利用等优点。因此近年来微生物燃料电池阳极材料的研究引起了各国科学家的广泛关注。然而,产电微生物催化降解有机物产业化的前提和难点,在于如何大幅度提高微生物催化降解有机物产电的效率。只有设计出合适的阳极材料,才能强化微生物的附着和电子转移效率来提高产能。刘绍琴教授团队的研究成果提出了提升微生物燃料电池性能的新策略。

团队根据产电微生物可以利用 Fe^{3+} 和S作为电子传递通路的特性,设计了 FeS_2/rGO 阳极材料。这一复合纳米材料不仅极大地改善了产电微生物在电极表面的黏附能力,而且有利于产电微生物在群落中与其他细菌的竞争,实现了产电微生物的选择性富集,从而将微生物燃料电池的启动周期从常规碳布电极的十几天降低到两天,大大提升了微生物燃料电池的性能。同时, FeS_2 纳米粒子的引入显著减小了电极的电荷转移阻抗,促进了微生物-电极界面之间的电子传递,获得高达 3.22 W/m^2 的面功率密度,对啤酒厂废水的处理具有较高的有机物去除率。

文章相关链接:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/adma.201800618><http://www.materialsvIEWSchina.com/2018/08/29921>

编辑: 刘培香

哈工大报

MORE+



工大视频

更多>>



哈工大2018年招生宣传片

哈工大人

MORE+

最新发布

省委常委、组织部长王爱文来校看...
学校召开教育综合改革工作推进会 2-25
【致敬四十年 奋进哈工大】政研:12-25
我校召开“解放思想推动高质量发展”2-25
我校15人入选2018年“龙江学者”2-25
哈工大“八百壮士”爱国奋斗故事 2-25
汪卫华院士做客科学家讲坛 孙籍:12-25
哈工大党委入选全国首批十所党建 2-25
2018-12-24

欢迎扫描下方二维码关注哈尔滨工业大学新闻网官方网站。



哈尔滨工业大学新闻中心编审 技术支持: 哈工大网络与信息中心

Copyright © 2015 E-mail: hgdb@hit.edu.cn 新闻热线: 0451-86413669