
湖泊沉积物高程变化实时监测研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6747.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

湖泊沉积物高程变化实时监测研究取得新进展。湖泊沉积物是湖泊生态系统的重要组成部分。近些年来，由于湖泊富营养化等环境问题，湖泊沉积物污染状况严重；高有机质含量的沉积物会加速沉积物中气体的产生与累积，进而出现了沉积物的膨胀现象。研究表明这种现象与部分湖区的“黑水团”现象具有联系性。因此，对湖泊沉积物膨胀过程中沉积物高程变化的研究对湖泊环境监测、水质保障、水生态修复、水生态系统评估和水产养殖等具有重要意义。

近年来，微生物电化学技术迅速发展，微生物燃料电池逐渐成为一种全新的生物传感方法。同时，沉积物微生物电化学技术是至今能够突破理论，实现具体应用的微生物电化学技术。沉积物微生物电化学技术构造简单，其阳极埋在还原性的沉积物中，阴极置放在空气-水界面，阴阳极之间的外电路接入负载。其作用机理为：在阳极区的有机质被产电微生物氧化分解利用，产生的电子到阳极，再经过外电路到达阴极形成电流，质子则通过水溶液传递到阴极，并与氧气反应生成水。

根据沉积物微生物电化学阳极和阴极上反应机理，中国科学院南京地理与湖泊研究所江和龙团队博士王春柳设计了一种运行互不干扰的垂直分布的多阳极微生物电化学组新结构(图1)，利用沉积物高程变化会影响到微生物电化学工艺的电信号输出的原理，可以实时监测沉积物在1cm 尺度上的高度变化(图2)。研发的装置仪器能够只用一台仪器即可实现对沉积物高程变化的在线监测，维护成本低且运行稳定，目前已通过室内实验优化了传感器装置的主要影响参数。此成果已授权发明专利(专利号201820703903.x)，并以Real-time monitoring of sediment bulking through a multi-anode sediment microbial fuel cell as reliable biosensor 为题发表在Science of the total environment 期刊上。

该项工作得到国家自然科学基金和中科院创新交叉团队项目等的资助。

文章链接

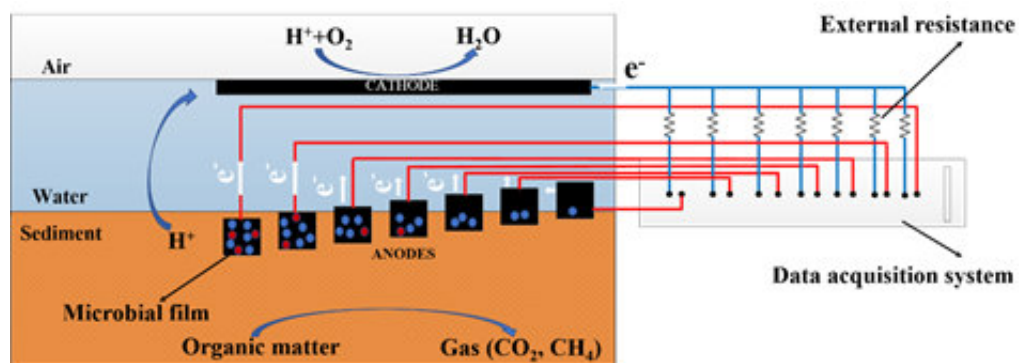


图1. 传感器监测装置及原理图

图2. 多阳极沉积物微生物燃料电池对沉积物高程变化的监测结果

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发