



当前位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

## 东北地理所在乙烷驱动Cr(VI)/硝酸盐复合污染净化方面取得新进展

来源：水环境污染与防治学科组

发布时间：2022-09-16

地下水中铬及其伴随污染物硝酸盐对人类健康产生较大威胁。甲烷驱动的铬酸盐和硝酸盐还原已被证实，然而非甲烷气态烷烃—乙烷作为电子供体驱动铬酸盐和硝酸盐还原过程未见相关报道。

本研究首次证实了乙烷作为唯一电子供体和碳源在限氧条件下成功实现铬酸盐和硝酸盐的同步还原。在长期运行下，膜生物反应器表现出了优异的铬酸盐和硝酸盐去除效能，铬酸盐和硝酸盐还原过程与乙烷氧化直接相关。Cr(III)沉淀是微生物铬还原的终产物。当单一铬酸盐存在时，乙烷氧化菌Mycobacterium氧化乙烷协同铬还原菌TM7a、Sediminibacterium和Deinococcus进行Cr(VI)还原。当铬酸盐和硝酸盐共存时，Mycobacterium进行乙烷氧化，伴随着铬还原菌Ferruginibacter、Deinococcus和AAP9与反硝化菌Haliangium、Pajaroellobacter作为主要参与者。此结果加深了乙烷驱动下铬酸盐和硝酸盐还原过程的理解，有助于推动气态烷烃在地下水异位修复中的应用（Chi et al., 2023）。

相关研究成果于近期发表在生态环境领域Top期刊《Chemical Engineering Journal》（中科院一区，IF=16.744）上。论文由中科院东北地理所李怀副研究员（通讯作者）、吉林大学迟子芳教授（第一作者）、美国亚利桑那州立大学Bruce E. Rittmann教授等共同完成。本工作得到国家自然科学基金项目（42077353）和中科院东北地理所自主部署项目（E255S106）共同资助。

相关信息如下：

Chi, Z.F., Ju, S.J., Wang, W.J., Li, H., Luo, Y.H., Rittmann, B.E. (2023). Ethane-driven chromate and nitrate bioreductions in a membrane biofilm reactor, *Chemical Engineering Journal*, 452, 139135. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.139135>

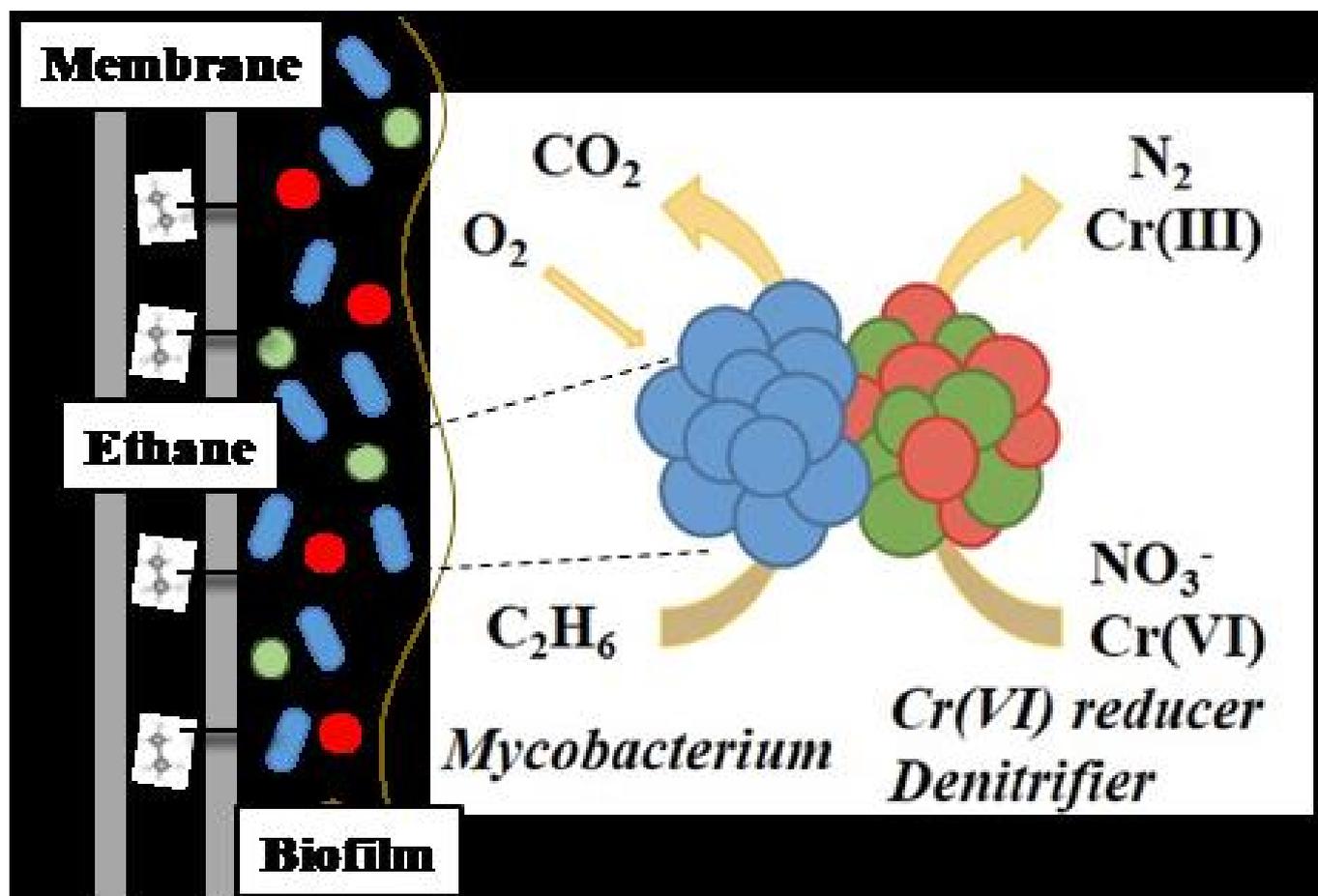


图1 乙烷驱动Cr(VI)/硝酸盐复合污染净化机制

版权所有 © 中国科学院东北地理与农业生态研究所 吉ICP备05002032号-1

吉公网安备22017302000214号

地址：吉林省长春市高新北区盛北大街4888号 邮编：130102

电话：+86 431 85542266 传真：+86 431 85542298 Email：iga@iga.ac.cn

