

重庆研究院在污水硝酸盐的电化学定向转化研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24426.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！

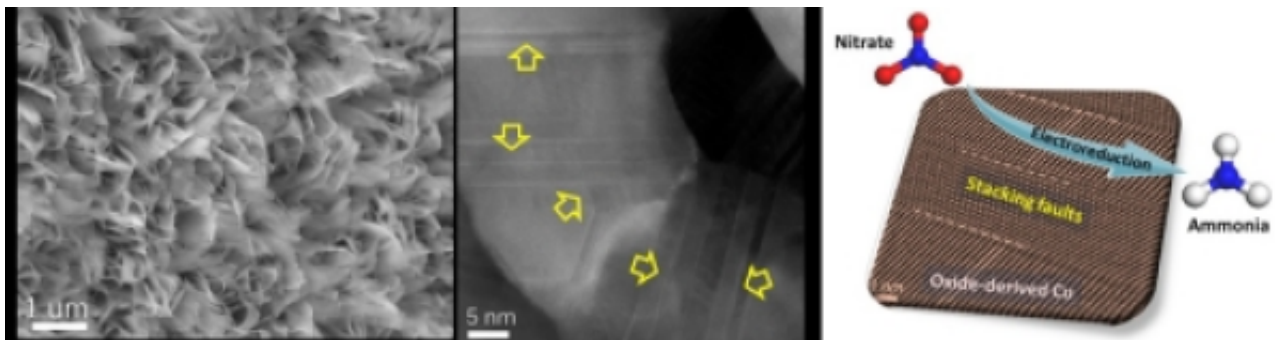
硝酸盐污染是全球普遍关注的水环境问题之一。硝酸盐的无害化有两条途径。一是将硝酸盐还原为 N_2 进入大气，但是有副产物 N_2O 产生，造成氮损失同时增加温室气体排放。二是将硝酸盐还原为氨。虽然氨在水环境中是污染物，但是在能源领域却是研究青睐的重要零碳燃料和氢能载体，为发展绿色能源、实现“双碳”目标提供了新方案。

中国科学院重庆绿色智能技术研究院水污染过程与防治研究中心针对电化学还原硝酸盐反应效率低、产物调控难的问题，解析了关键反应中间体，研制了具有特定几何形貌和电子结构的电催化剂，助力污水中硝酸盐的资源化。该研究设计构建三维自支撑氧化铜阵列电极，利用氧化铜在还原电位下原位产生的堆叠缺陷，强化硝酸根吸附并抑制析氢副反应，提升硝酸盐的转化效率。该工作进一步构建串联催化剂，实现了较小能耗下硝酸盐的还原。该电还原硝酸盐工艺可与汽提工艺结合，以生产氯化铵肥料和高纯度氨水溶液产品，实现氮素回收和再生水现场回用。

该研究初步揭示了电催化剂表面结构对硝酸盐定向转化的作用机制，为污水硝酸盐的处理技术提供了新视角，并为污水硝酸盐污染控制的工艺设计和优化运行提供了理论支持。相关研究成果发表在Chemical Engineering Journal和Journal of Hazardous Materials

等上。研究工作得到国家自然科学基金重点项目和青年科学基金项目、中国科学院特别研究助理项目和重庆市自然科学基金面上项目等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)、[3](#)



氧化铜阵列电极产生堆叠缺陷高效还原硝酸盐

构建原位反应装置识别关键反应中间体并解析反应路径

研究团队单位：重庆绿色智能技术研究院

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](http://www.iikx.com)转发