
高熵合金纳米线长效海水电解制氯气获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38409.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！

高熵合金纳米线长效海水电解制氯气获进展

。氯气是现代化学工业的基础原料。海水作为地球最丰富的氯离子资源，被认为是理想的替代原料。

近日，中国科学院国家纳米科学中心在高熵合金纳米线构筑及其海水电解直接制氯研究方面取得进展。研究团队通过构筑超细高熵合金纳米线电催化电极，实现了海水电解直接制氯体系的高效稳定运行。

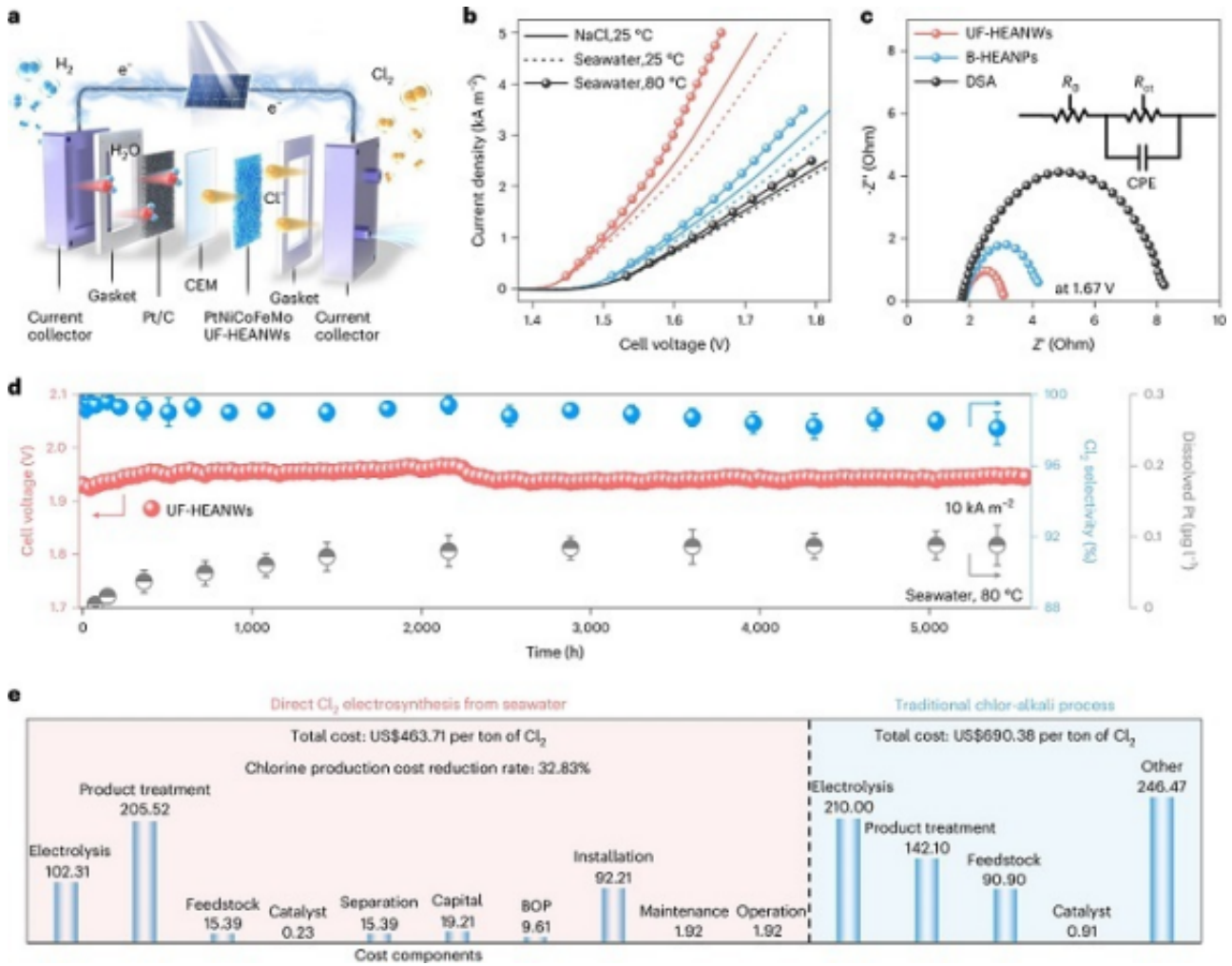
研究团队结合原位X射线吸收谱、原位红外光谱及理论计算，对催化剂反应过程中的结构演化进行系统解析。结果表明，相较于高熵合金块体材料，超细高熵合金纳米线催化剂表面优先生成活性氧物种，并降低氯气生成与脱附能垒。同时，高熵合金纳米线的原子台阶上的高曲率位点所引起的角边效应可以调控电子结构，有效抑制副反应发生，实现高选择性氯气析出。理论计算进一步证实，该独特结构能够精准调控CER反应中间体吸附强度，在动力学与热力学上均有利于氯气生成。

技术经济分析表明，该体系相较传统氯碱工艺可显著降低32.8%的总生产成本，其中高熵合金电极促使电力消耗降低超50%，海水替代高纯盐水使原料成本降低超80%。

该研究从高熵合金纳米材料结构设计、反应机理解析到电解系统构建与经济评估，系统展示了海水直接电合成氯气的可行技术路线。研究表明，高熵纳米材料在复杂严苛的电解环境中具备独特的稳定性与电子调控能力，为开发新一代绿色氯碱技术提供支撑。

相关研究成果发表在《自然-合成》(Nature Synthesis)上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



海水电解新型氯碱工艺的工业级运行表现及经济评估

研究团队单位：国家纳米科学中心

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

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