
二氧化碳电还原制乙烯催化剂研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40059.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！

二氧化碳电还原制乙烯催化剂研究取得进展

。乙烯是现代化学工业中最重要的大宗化学品之一。目前工业乙烯主要依赖化石烃高温蒸汽裂解制备，该过程能耗高、碳排放强度大。相比之下，利用可再生电力驱动二氧化碳电还原反应合成乙烯，有望实现“二氧化碳资源化利用—绿色化学品制造”的耦合发展。

近日，中国科学院国家纳米科学中心等二氧化碳电还原制乙烯催化剂结构与机理研究方面取得进展。

研究团队提出了晶体取向熵调控策略，并结合机器学习筛选和可控工艺制备，构筑了低、中、高取向熵的Cu₂O催化剂。该催化剂在400mA cm⁻²

电流密度下的乙烯法拉第效率达到75%，并可稳定运行超过80小时。初步技术经济分析和生命周期评价表明，该中熵Cu₂O二氧化碳电催化体系，相较传统乙烯生产路线具有潜在经济优势和环境优势。

研究团队基于金属有机框架体系提出了一种结构不对称调控策略，实现了Cu位点上碳氧中间体吸附构型的精准调节。原位光谱表征和理论计算表明，不对称结构诱导Cu位点产生局域电子各向异性，大幅降低C-C偶联和C₂产物脱附的能垒，最终在540mA cm⁻²电流密度下实现了93.1%的C₂产物法拉第效率，并能够连续稳定运行超过100小时。

相关研究成果发表在《德国应用化学》（Angewandte Chemie International Edition）、《先进功能材料》（Advanced Functional Materials

）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、北京市自然科学基金等的支持。

论文链接：[1](#)、[2](#)

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/>

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