
大连化物所等利用单原子催化剂实现CO₂还原C-C偶联制乙醇

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24917.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！

近日，中国科学院大连化学物理研究所催化与新材料研究中心研究员黄延强与中国科学院院士张涛团队，联合香港城市大学教授刘彬、清华大学教授李隼，在单原子催化研究领域取得了新进展，实现了二氧化碳（CO₂）电还原C-C偶联高选择性制乙醇。

利用可再生电力构筑CO₂

高效

碳循环，

是实现“双碳”目

标的重要手段之一。相比于一氧

化碳、甲烷、甲醇等C₁产物，直接CO₂催化还原C-C偶联高选择制乙醇是一项科学挑战，具有重要的应用价值。单原子催化剂因孤立活性位点所具有的对反应中间物的吸附特性，从而被赋予了独特的催化性质，并在烯烃氢甲酰化和乙醇合成等重要的C-C偶联反应过程中表现出优异的催化性能。

本工作开发出由SnS₂

纳米片和单原子Sn组成的级联催化剂，通过CO₂在SnS₂

纳米片上还原生成甲酸中间体，在单原子Sn位点上生成碳酸氢盐中间体并原位C-

C偶联生成乙醇。研究表明，在-0.6至-1.1V_{RHE}

的宽电位范围内，乙醇的选择

性可超过70%；同时，结合同位素（¹³CO₂和H¹³

COOH）标记实验和密

度泛函理论研究，阐明了单原子Sn活性中心上

CO₂还原C-

C偶联机制。本研究发展出基于级联催化剂的C

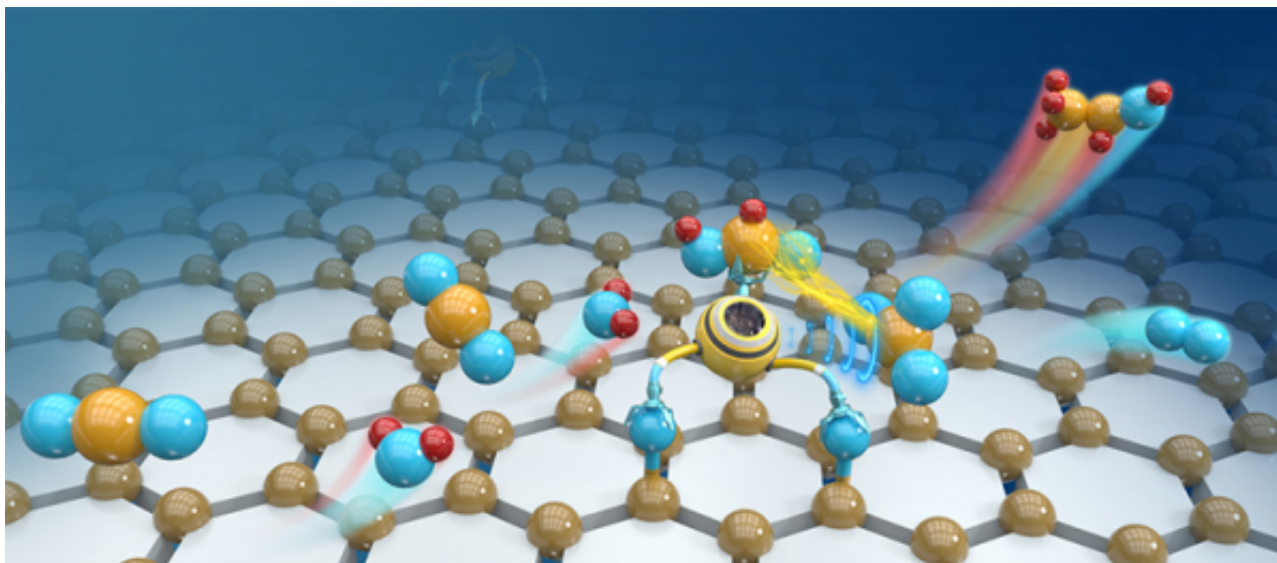
O₂RR高选择性C-C偶联的新策略，进一步体现了单原子催化过程在产物选择性调控方面的优势及其在C-C偶联反应中的潜力。

相关研究成果以*A tin-based tandem electrocatalyst for CO₂ reduction to ethanol with 80% selectivity*为题，发表在《自然-能源》（*Nature Energy*

Energy

）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划等的支持。

[论文链接](#)



大连化物所等利用单原子催化剂实现CO₂还原C-C偶联制乙醇

研究团队单位：大连化学物理研究所

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