

新闻博览

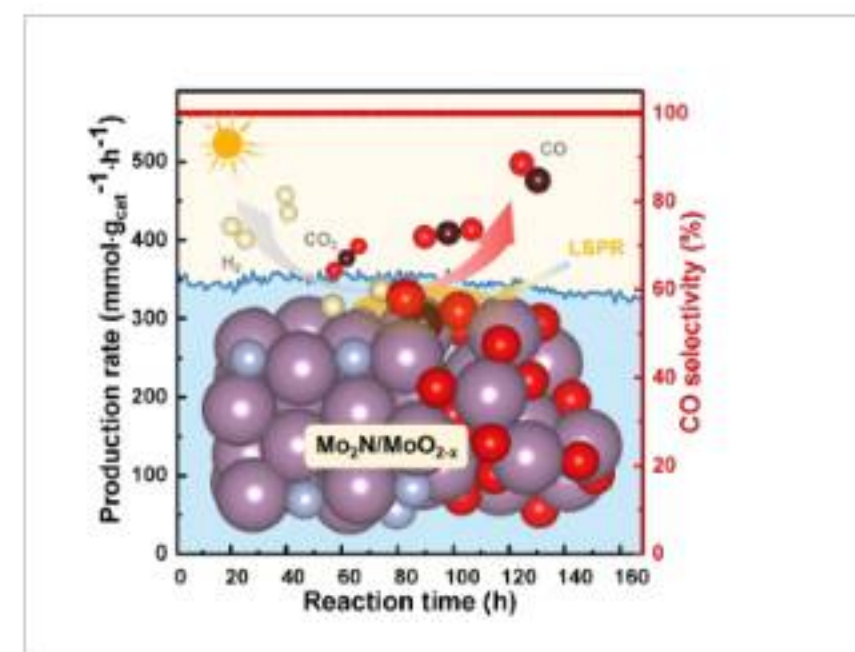
首页 / 新闻博览 / 正文

© 2024年02月27日

中国科大在等离子光热催化二氧化碳转化领域取得新进展

近日，中国科学技术大学苏州高等研究院/化学与材料科学学院熊宇杰/刘东研究团队在非金属等离子光热催化CO₂转化领域取得新进展，相关研究成果以“A nonmetallic plasmonic catalyst for photothermal CO₂ flow conversion with high activity, selectivity and durability”为题发表在国际知名期刊《自然·通讯》(Nature Communications, 2024, 15, 1273)。

光热催化CO₂加氢制备高值化学品和燃料是一种缓解能源和环境问题的有效途径。其中，活性位点和光吸收单元的精准设计是开发高效光热催化剂的关键。传统催化剂设计以氧化物负载等金属助催化剂结构为主，其具有宽光谱光吸收、高效的光热转换效率和高比表面积等优点。然而，该类催化剂仍受到制备工艺复杂、成本高等问题的制约。基于此，作者设计了一种具备非金属等离子光热效应的Mo₂N/MoO_{2-x}光热催化剂，并通过一步法在催化剂中实现双活性位点的可控调节，实现了高效、高选择性、高稳定性的光热催化CO₂转化。在流动相条件下，Mo₂N/MoO_{2-x}催化剂CO生成速率高达355 mmol g_{cat}⁻¹ h⁻¹，产物选择性超过99%，稳定性长达190小时。结合原位谱学表征和理论计算模拟，证明N原子和O空位双活性位点的协同作用能够同时促进H₂和CO₂分子在催化剂表面的吸附活化，从而有效降低反应能垒；另通过多种催化模式对比证明了光热催化在提高能量转换效率和热管理方面的优势。综上，这项工作为高效光热催化CO₂转化提供了一种简单有效的催化剂设计思路和机理探究途径。

图1：光热催化CO₂转化示意图

苏州高等研究院特聘副研究员万雪颖和应用化学系博士生陈艺虹为论文共同第一作者。该工作得到了国家重点研发计划、国家杰出青年科学基金、国家优秀青年科学基金(海外)等项目的资助。

论文链接：<https://www.nature.com/articles/s41467-024-45516-4>

注：苏州高等研究院自建设以来，紧密围绕“执着攻关创新”核心任务，以学科建设为引领，统筹推进科研平台、项目、成果和成果转化一体化发展，取得了积极成效。2024年以来，苏州高等研究院已取得多项重要科研进展和成果，以论文共同通讯单位发表Science 1篇，Advanced Materials 1篇，Nature Communications 2篇等。

(苏州高等研究院，科研部)

分享本文



相关新闻



校党委召开科技成果转化专项巡视情...

3月14日上午，科技成果转化专项巡视情况反馈会在东区师生生活活动中心五楼报告厅召开。校党委书记、党委...

03.14 中国科大揭示合声波主导弥散极光形成的原因

03.13 团委党支部举办“科大师生长奉行”党建...

03.13 中国科大在锂电池高安全性电解液的研究...

03.13 “核光同行 学有所成”——国家同步辐射...