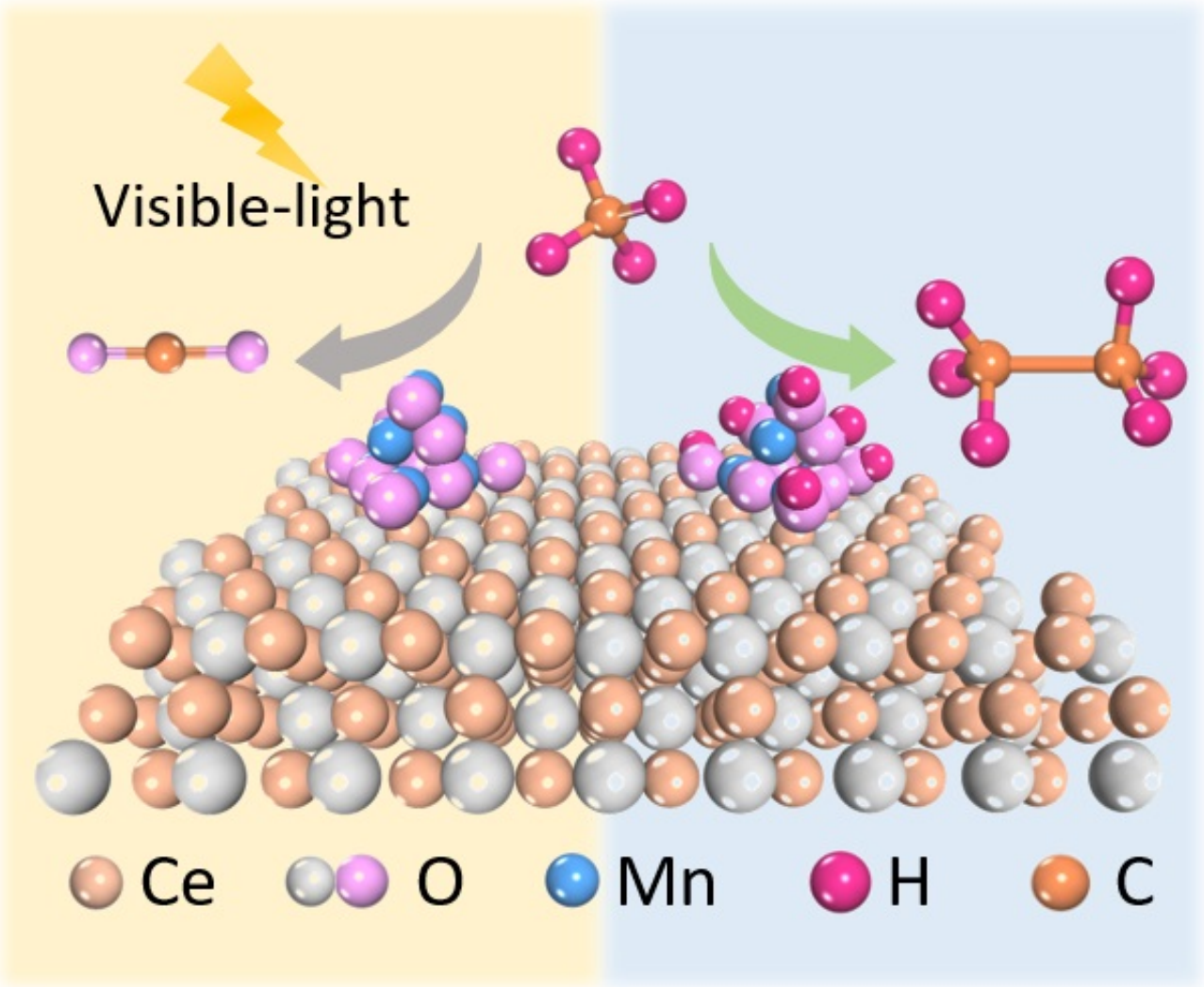
研究实现甲烷转化乙烷的高选择性调控

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33516.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！

研究实现甲烷转化乙烷的高选择性调控。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员章福祥团队设计合成了一种富羟基修饰光催化剂（R-MnOx/CeO2），实现了甲烷转化为乙烷反应的高活性、高选择性调控。研究发现，助催化剂表面羟基富集可增强甲烷的化学吸附、降低乙烷生成能垒、抑制二氧化碳形成，是提升光催化甲烷活化及C-
C制乙烷性能的关键性因素。相关成果发表在《德国应用化学》上。



富羟基修饰光催化剂示意图。大连化物所供图

甲烷作为天然气的主要成分，其向高附加值化学品的高效转化在能源利用与碳资源升级方面具有重要应用前景。光催化技术凭借其在常温下活化惰性C-H键的能力，为温和条件下高效转化甲烷提供了可行方案。尽管近年来光催化甲烷转化取得一定进展，其整体效率仍受限于三个关键问题：C-H键活化困难、产物易深度氧化为二氧化碳、相关反应机制尚不清晰。

引入助催化剂可有效提升反应活性与选择性。然而，传统助催化剂修饰大多数聚焦于其化学组成、形貌及其与光催化剂界面接触等因素，对助催化剂表面的微观结构环境影响研究相对偏少，缺乏深层次的微观结构影响机制认识。

本工作中，科研人员围绕CeO2光催化剂表面不同助催化剂精细结构调控及其对光催化甲烷吸附活化转化开展系统研究。研究发现，提升助催化剂表面羟基浓度有利于甲烷的化学吸附活化、降低乙烷生成能垒、抑制过度氧化成二氧化碳，是促进甲烷活化实现C-C高效耦合的关键性因素。

本研究中，科研人员开发了富羟基修饰光催化剂R-MnOx/CeO2，实现了可见光催化甲烷制乙烷产率达到187 μmol·g-1·h-1，选择性达到97%，且催化剂可稳定运行200小时以上。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202510032

作者：章福祥等 来源：《德国应用化学》

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转发