大连化物所实现串联催化二氧化碳电化学还原制甲烷

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11028.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！

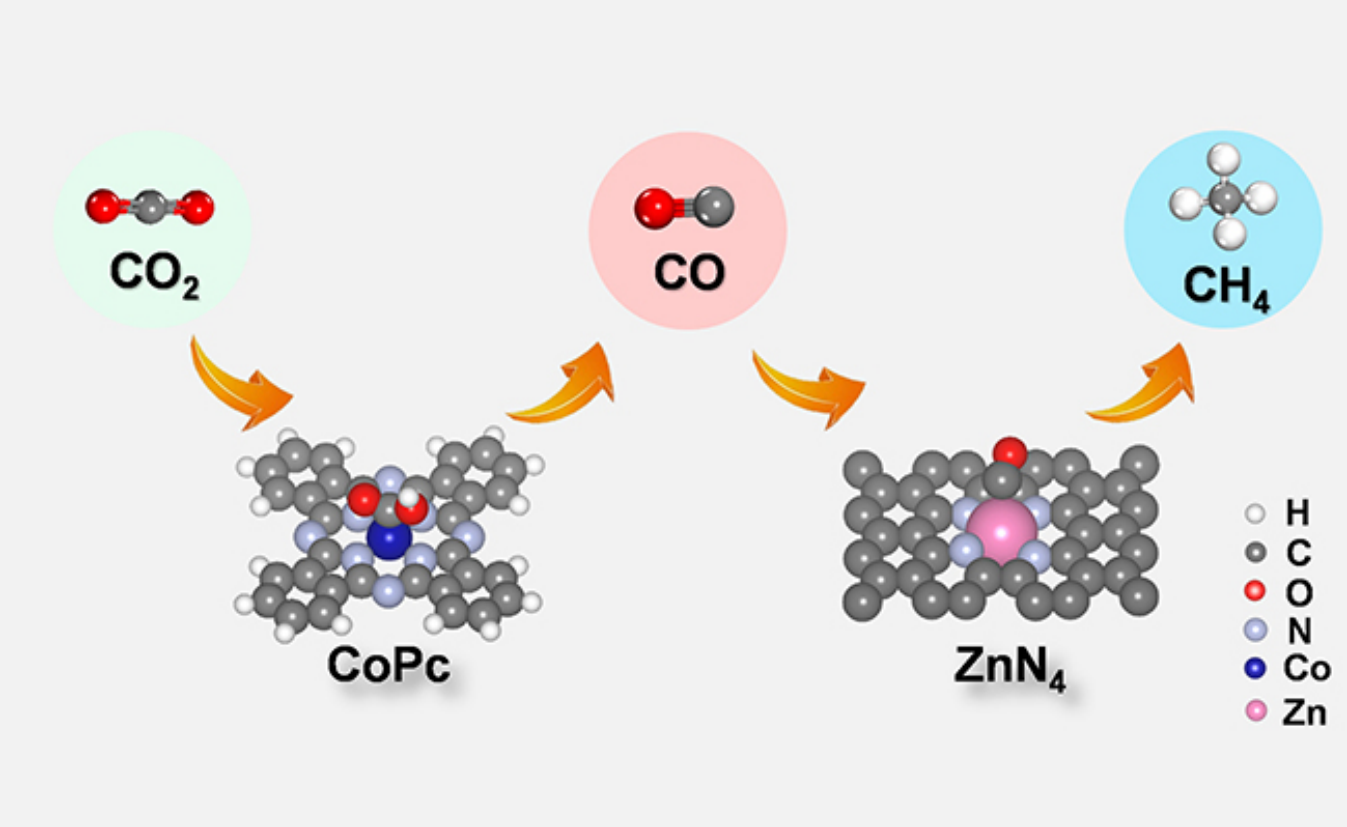
近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室研究员汪国雄与中科院院士包信和团队，在二氧化碳电催化还原研究中取得进展。该研究实现非铜基催化剂上串联催化二氧化碳电化学还原制甲烷，为二氧化碳电催化还原制碳氢化合物提供新策略。

二氧化碳电催化还原利用清洁电能，将二氧化碳和水转化为化学品和燃料，被认为是一种能同时实现碳循环利用和可再生能源存储的有效途径。将二氧化碳直接电化学转化为碳氢化合物涉及多电子还原反应过程，存在转化路径复杂、选择性难以调控等科学问题。目前，研究集中在铜基催化剂，非铜催化剂报道较少，发展非铜催化剂电催化还原二氧化碳制碳氢化合物是一个值得探索的研究课题。

该研究报道一种酞菁钴（CoPc）和锌-氮-碳（Zn-N-C）串联催化剂，能有效地将二氧化碳电化学还原为甲烷。与单独酞菁钴或锌-氮-碳相比，这种串联催化剂的甲烷和一氧化碳的生成速率比提高100倍以上。密度泛函理论计算和对照实验结果表明，二氧化碳首先在酞菁钴上还原为一氧化碳，然后一氧化碳扩散到锌-氮-碳上进一步转化为甲烷。这种串联催化策略，将二氧化碳转化制备甲烷的过程分解为在两种活性位点上进行的串联电催化反应，在该串联催化体系中，酞菁钴通过提供一氧化碳使锌-氮位点中邻位氮上的吸附氢得以保留，从而提高甲烷的生成速率。

相关研究成果发表在《德国应用化学》（*Angew. Chem. Int. Ed*.）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中科院青年创新促进会等的资助。

论文链接



大连化物所实现串联催化二氧化碳电化学还原制甲烷

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转发