
大连化物所单原子催化剂用于二氧化碳转化研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3862.html>

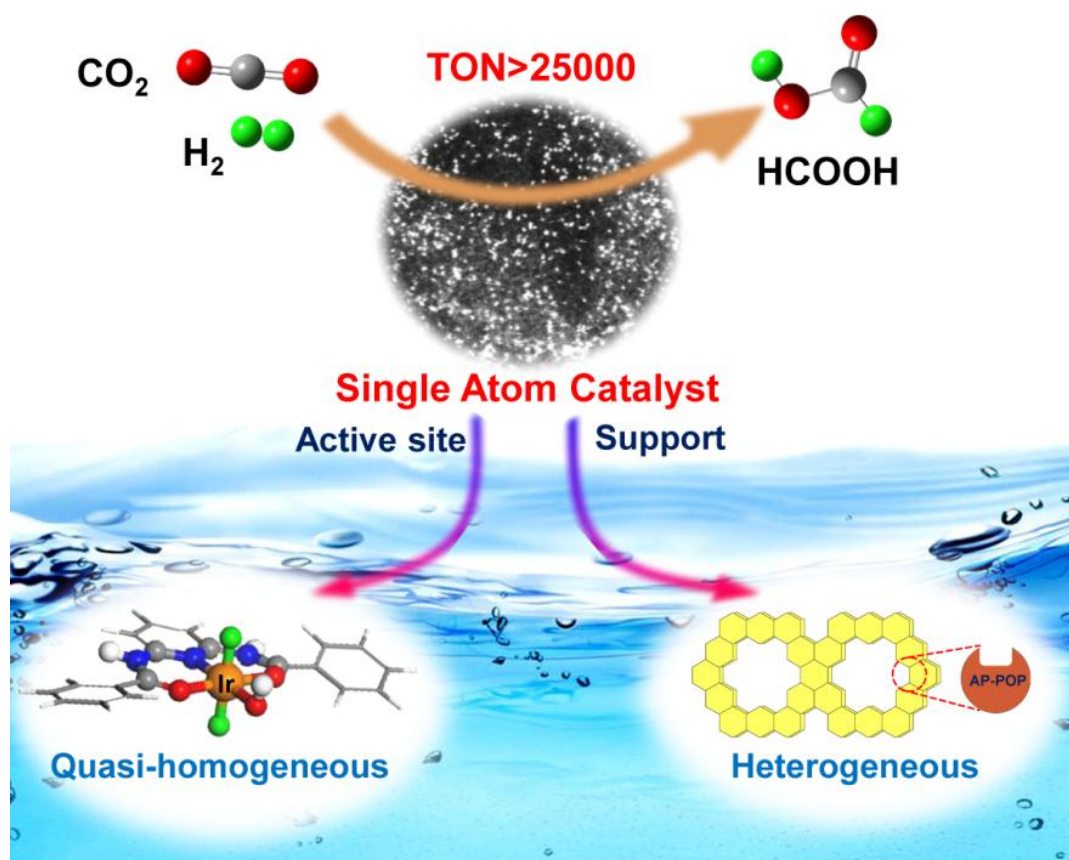
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所单原子催化剂用于二氧化碳转化研究取得进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所航天催化与新材料研究室研究员黄延强、副研究员杨小峰团队在单原子催化剂的设计合成及催化应用策略研究方面取得新进展，采用含氮有机聚合物材料为载体，制备出类均相钌活性中心的单原子催化剂，该催化剂在二氧化碳加氢反应中表现出优异催化性能。相关研究成果以全文的形式于Cell 旗下的Chem杂志上发表。

“单原子催化”概念由大连化物所张涛团队、清华大学教授李隽及美国亚利桑那州立大学教授刘景月于2011年共同提出，迅速成为多相催化领域的研究前沿，并有望成为关联多相与均相催化的桥梁。然而，催化剂载体表面的不均匀性对单原子催化剂的形成、稳定性能、催化性能都有极大的限制。为此，黄延强团队提出借鉴均相催化模型，从分子水平构建载体负载单原子活性中心，从而不仅可获得稳定的单原子活性中心，而且可以实现单原子催化剂的“准均相”应用。

CO₂催化加氢合成甲酸是一个原子经济性的反应，生成的甲酸不仅是重要化工原料，还可作为一种理想的液态储氢材料。在前期探索CO₂催化活化转化的研究认识基础上(Nat. Commun., ACS Catal., ChemSusChem)，该团队利用酰胺化反应简捷、高效地制备出含有吡啶-酰胺基团的多孔有机聚合物，并将其作为载体负载单原子钌催化剂以实现活性中心的稳定性，该催化剂在二氧化碳加氢制甲酸反应中表现出优异的催化活性，解决了多相催化在该反应中一直面临的活性不高的难点。同时，科研人员通过球差电镜、XPS、XAS等表征实验，结合理论计算催化活性中心结构及光谱模拟，对Ir单原子催化剂的结构进行了精确解析，确认该单原子催化剂具有类均相活性中心，且具有与均相催化过程相同的催化反应机理。该研究为二氧化碳的高值化利用、设计新型单原子催化剂及应用提供了新思路。

以上研究得到国家科技部重点研发计划、中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金项目、中科院青年创新促进会项目等资助。



大连化物所单原子催化剂用于二氧化碳转化研究取得新进展

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