

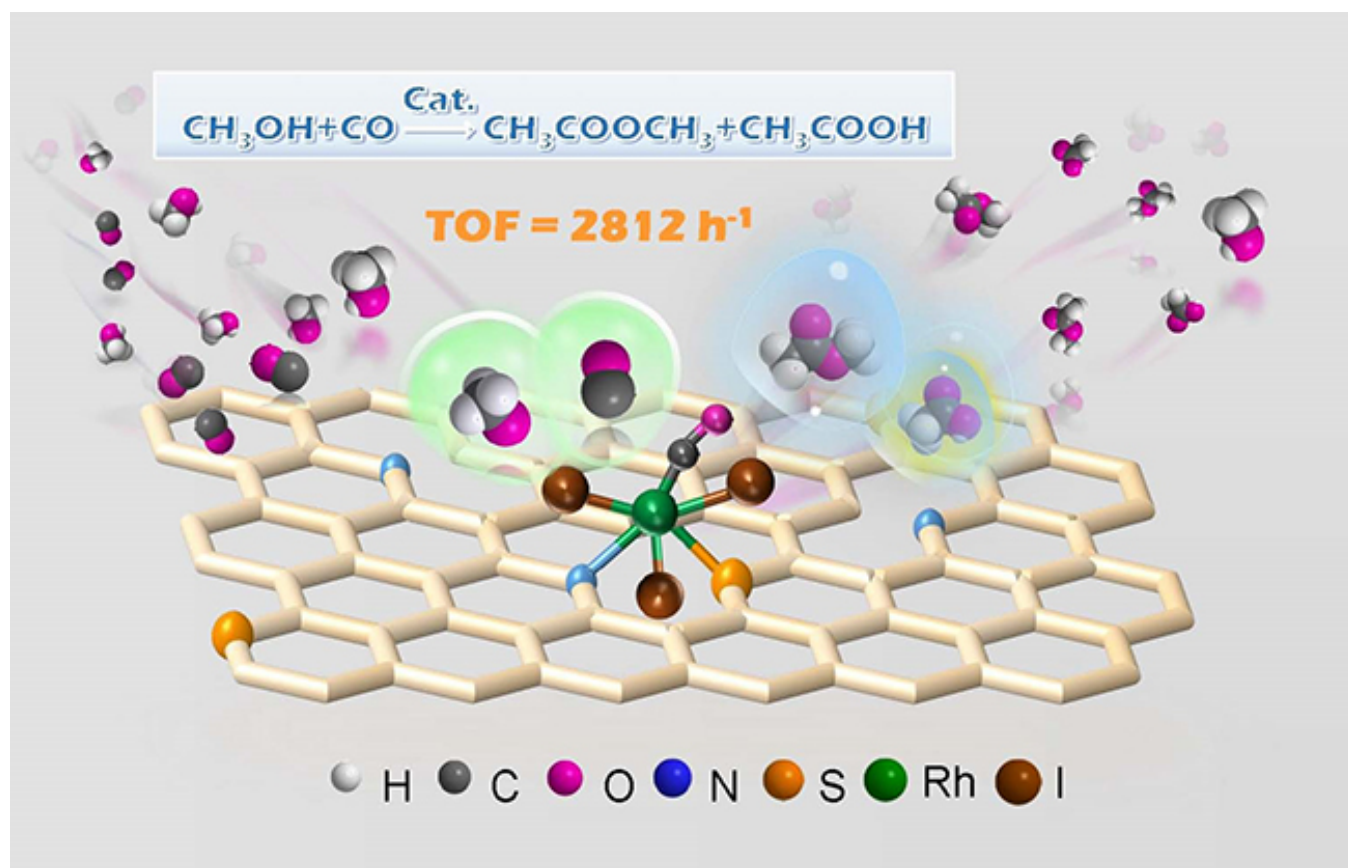
改性活性炭为载体！能在温和条件下提高催化活性

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24264.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！

改性活性炭为载体！能在温和条件下提高催化活性。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员丁云杰、研究员严丽和研究员宋宪根团队，在甲醇多相羰基化反应研究中取得新进展。团队以功能化改性的活性炭为载体，系统研究了Rh单核络合物催化剂的多相甲醇羰基化反应性能。研究发现，氮、硫共改性的活性炭不仅能稳定锚定单金属位点Rh，而且能在更温和的反应条件下提高催化活性。相关成果发表在《先进功能材料》上。



甲醇多相羰基化反应研究示意图。大连化物所供图

团队在前期工作中发展了一种一氧化碳和卤代烷共同作用，分散贵金属纳米颗粒到负载型单核络合物的普适性策略，解决了传统多相催化剂在原子利用率、稳定性和活性等方面存在的问题。随后，团队进一步系统研究了Rh单核络合物抗硫中毒问题，并结合大连相干光源原位反应质谱分

析结果，降低了碘甲烷氧化加成的反应能垒至10.0kJ/mol，促进其多相羰基化反应。

在上述研究背景和基础下，本工作中，团队采用氮、硫对活性炭表面进行改性设计研究，开发了配体构型及立体效应可控的载体改性策略，并将Rh单核络合物种以氮、硫配位的方式稳定锚定在载体表面。团队制备的催化剂表现出88%的甲醇转化率和2812h⁻¹的反应活性。研究发现氮、硫的引入能调变活性金属Rh周围的电子云密度，并降低反应决速步——碘甲烷的氧化加成反应能垒至0.49eV，以及提高后续一氧化碳的迁移插入速率，进而将整个反应性能由1735h⁻¹提升至2812h⁻¹。

该工作通过对催化剂载体修饰来调控金属配位环境，为构建高性能单金属位点活性位催化剂提供了一个新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/adfm.202305823>

作者：丁云杰等 来源：《先进功能材料》

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