

新型催化剂实现甲烷高效转化

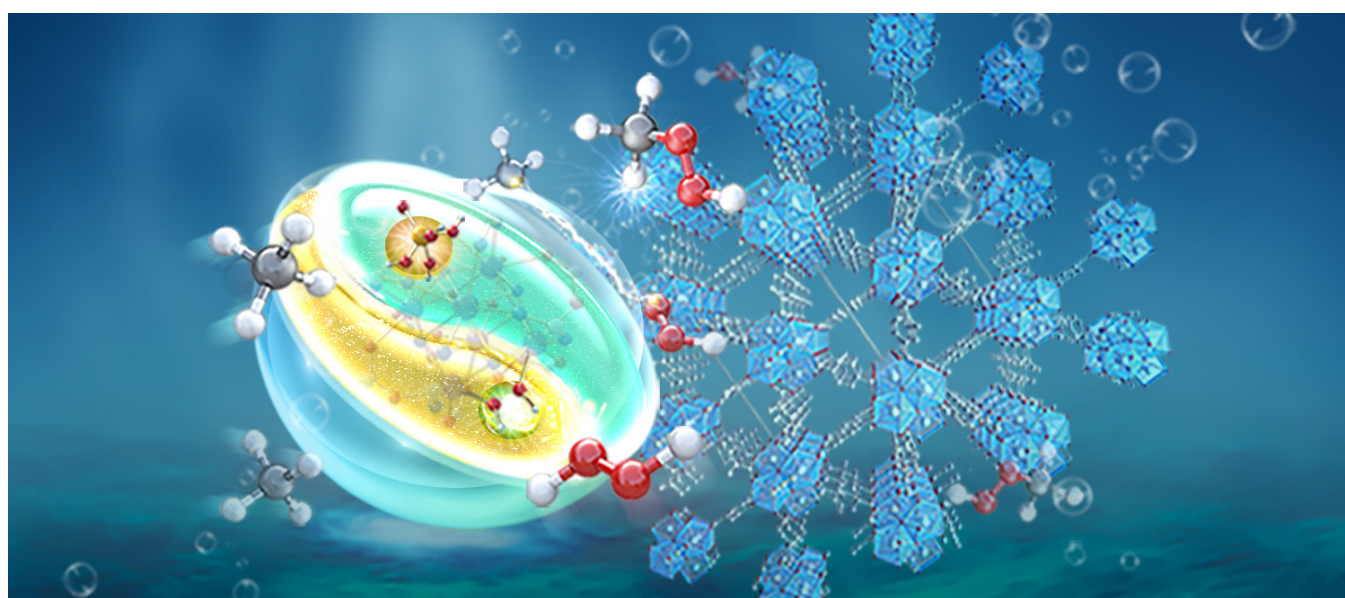
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23431.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！

新型催化剂实现甲烷高效转化。

随着页岩气的大量开采，将其主要产物甲烷在温和条件下直接选择性转化为高附加值的含氧化合物，引起了研究人员的广泛关注。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员王晓东、研究员林坚等和福州大学教授林森等合作，在单原子催化增强甲烷直接氧化研究中取得新进展。合作团队研制出了一种MOFs铈氧簇节点装配的单原子Ru催化剂，实现了甲烷的高效转化，可以将近100%选择性羟基化为含氧化合物。相关成果发表在《美国化学会志》上。



催化结构示意图

甲烷分子具有高度对称的正四面体结构，所含的C-H键难以极化，通过调变催化剂活性中心结构以实现甲烷的高效活化和定向转化被誉为催化领域的圣杯式课题。迄今为止，研究主要采用的金属单/双原子催化剂结合添加或合成过氧化氢氧化剂的策略，虽然能在一定程度上促进甲烷活化，但仍存在目标产物过度氧化的问题。

该工作中，研究人员基于前期发现的UiO-66基MOFs独特的几何和电子性质，开发出了高性能的Ru1/UiO-66单原子催化剂，可实现温和条件下以近100%的选择性和185.4h⁻¹的转化频率将甲烷羟基化为含氧化合物。与纳米Ru催化剂以及传统载体负载的Ru单原子相比，Ru1/UiO-66具有更高

的含氧化合物产率且无过度氧化产物二氧化碳。研究证明，单原子Ru与UiO-66的双位协同是提高甲烷羟基化活性和含氧化合物选择性的内在因素。

团队近年来一直致力于高效低碳烷烃选择性氧化催化剂的开发，为构筑低碳烷烃制高附加值产物的单原子催化剂提供借鉴。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/jacs.3c02121>

作者：王晓东等 来源：《美国化学会志》

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