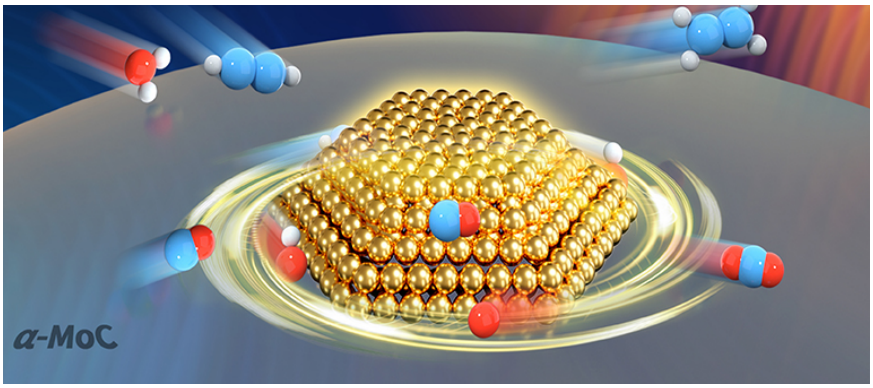
新过程用水直接加氢乙炔制乙烯

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24466.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！

新过程用水直接加氢乙炔制乙烯。



反应过程示意图。大连化物所供图

乙烯是化学工业重要的基础原料，目前主要通过石脑油裂解工艺生产。由于石油资源的过度消耗以及我国高的原油进口依存度，开发乙烯多元化生产路径具有重要意义。结合我国富煤贫油的资源禀赋，通过煤制乙炔，再经乙炔加氢制乙烯，是替代传统石油基乙烯生产路线的一种具有前景的途径。

然而，目前的乙炔加氢工艺通常需要在100至300°C的高温下进行，能耗较高。此外，传统加氢过程消耗的氢气也需要水煤气变换等高能耗的制备过程，产生的氢气还需要后续的分离和提纯等复杂工艺。因此，开发一种更经济、高效的低能耗乙炔加氢制乙烯途径具有重要意义。

本工作中，团队打破常规，绕开传统的高成本氢气加氢路径，将廉价的水与水煤气变换原料一氧化碳直接用于乙炔加氢反应，并利用Au/α-MoC催化剂表面原位生成的活性氢物种，直接将乙炔高选择性加氢到乙烯。在80°C下，实现了乙炔转化率大于99%，乙烯选择性大于83%。

团队又通过原位谱学、动力学模拟和理论计算研究证实，Au团簇与α-MoC的界面是该反应的活性位点，水分子首先在界面Mo位点上解离生成羟基，羟基上的活泼氢可将乙炔高选择性加氢到乙烯，而残留的氧被界面处Au上吸附的一氧化碳还原移除，完成催化循环。该过程规避了高能耗的复杂步骤，实现了直接利用丰富的H2O高活性、高选择性加氢乙炔制乙烯新路径。

该工作也为开发非氢气、低温、高效加氢反应提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41929-023-01026-y

作者：邓德会等 来源：《自然—催化》

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