

氧化物-氧化物界面催化研究取得新进展

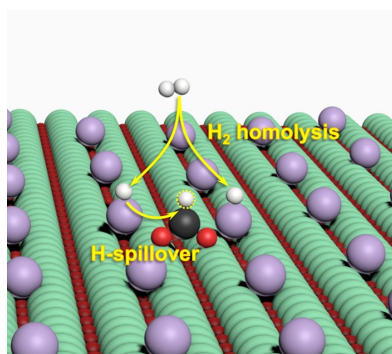
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33162.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！

氧化物-氧化物界面催化研究取得新进展

。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员傅强和研究员慕仁涛团队在氧化物-氧化物界面催化研究中取得新进展，发现铬酸锌（ ZnCr_2O_4 ）尖晶石表面限域的单分散氧化锌（ ZnO_x ）盖层，可以解耦二氧化碳与氢气的竞争活化过程，并有效解决了氧化物表面二氧化碳强吸附毒化氢气活化的难题，实现了高效催化加氢反应。相关成果发表在《德国应用化学》。



高效催化加氢反应示意图。大连化物所供图

金属氧化物在涉氢催化反应中具有重要作用，对其表界面结构进行有效调控是提高氧化物催化涉氢反应性能的关键。该团队在前期的研究中通过构筑氧化物表界面活性中心调控氢气活化，特别利用了氧化物与氧化物之间的界面限域效应，有效增强催化加氢反应的选择性和稳定性。

本工作中，研究人员通过气相迁移法在 ZnCr_2O_4 表面形成了单分散 ZnO_x 盖层结构，制备出 $\text{ZnCr}_2\text{O}_4@\text{ZnO}_x$ 催化剂。原位红外等表征结果证实，在二氧化碳共存的条件下， $\text{ZnCr}_2\text{O}_4@\text{ZnO}_x$ 能够通过均裂活化氢气形成 $\text{Zn}\cdot\text{H}$ 。研究发现， $\text{ZnCr}_2\text{O}_4@\text{ZnO}_x$ 催化剂中 ZnCr_2O_4 表面和 $\text{ZnO}_x/\text{ZnCr}_2\text{O}_4$ 界面提供二氧化碳吸附位点，而单分散 ZnO_x 盖层则提供氢气的均裂活化位点并形成稳定的 $\text{Zn}-\text{H}$ 物种，这种双位点设计有效解决了二氧化碳强吸附抑制氢气活化的问题。

在723 K反应条件下， $\text{ZnCr}_2\text{O}_4@\text{ZnO}_x$ 催化剂展现出33%的二氧化碳转化率和100%的一氧化碳选择性，并稳定运行超过150小时。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202503319>

作者：傅强等 来源：《德国应用化学》

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