
新综述总结吸附构型匹配的催化选择性调控研究

作者：writer 来源：科学网

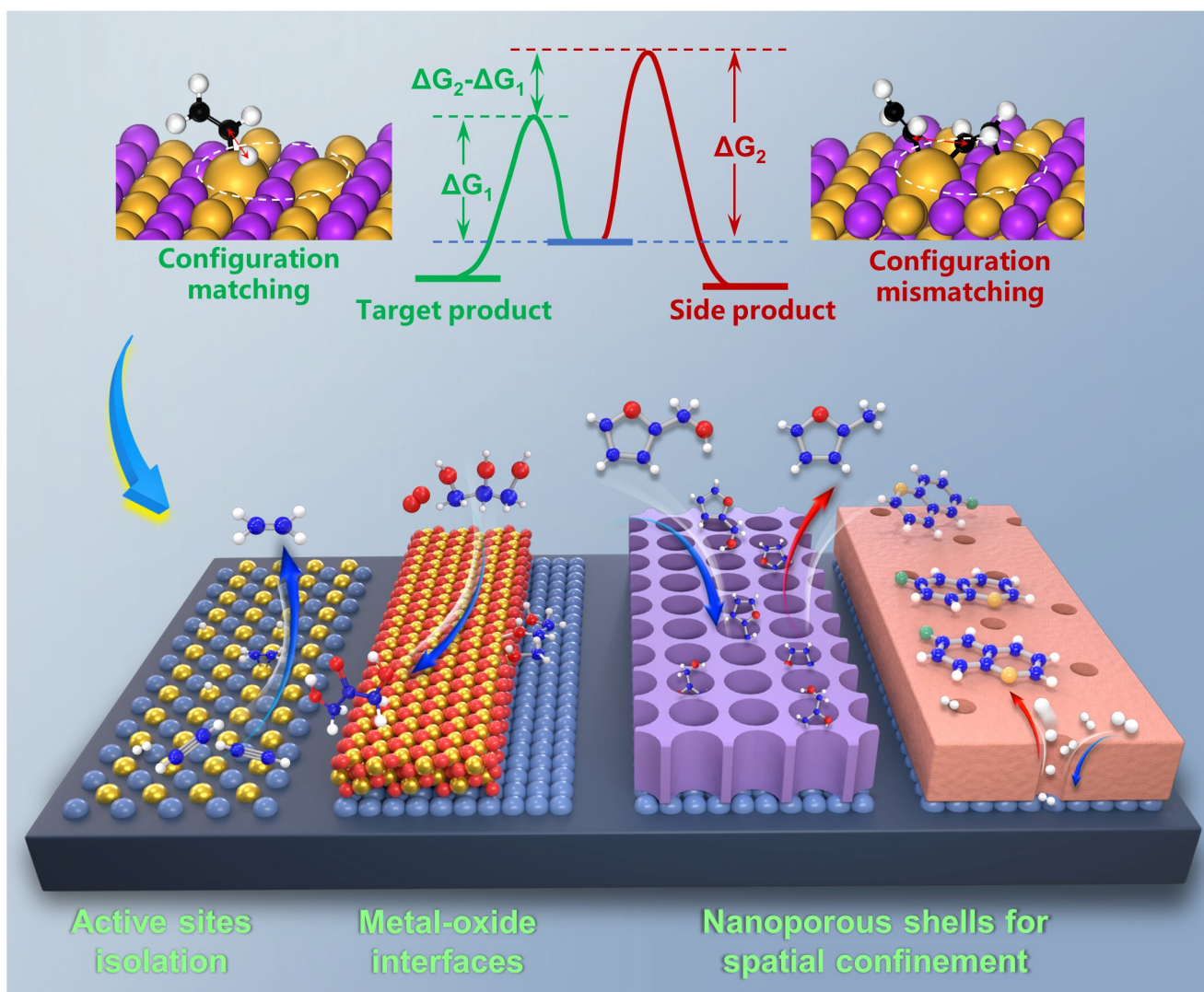
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37297.html>

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！

新综述总结吸附构型匹配的催化选择性调控研究。12月9日，华东理工大学化工学院催化反应工程团队受美国化学会《化学研究述评》杂志邀请发表综述论文，系统总结了团队近年来基于吸附构型匹配的选择性调控策略及其指导多相催化剂创制方面的研究进展。

多相催化广泛应用于能源转化、精细化工、环境保护等领域，其核心目标是在高效转化反应物的同时，最大限度提高目标产物选择性、减少副产物生成。高选择性催化技术能显著降低能耗、减少废弃物排放，不仅直接关系到生产效率与成本控制，更是实现绿色可持续化工过程的关键。然而，由于催化反应中存在多条竞争反应路径，如何精准调控催化反应选择性以实现定向转化，仍是催化领域的一大挑战。

研究团队经过多年研究发现，反应物在催化剂表面的吸附构型是决定反应路径的核心。基于此，团队提出吸附构型匹配设计理念，即通过精准调控催化剂活性位点的结构与电子特性，使其与底物分子的结构特征形成定向适配，从而优先稳定目标反应所需的吸附模式，同时抑制竞争性吸附与副反应路径。



三类典型的吸附构型调控策略。图片由研究团队提供

在此基础上，研究团队针对乙炔等小分子不饱和化合物，甘油、草酸二甲酯等多官能团分子，芳香族化合物与环状分子等不同化合物，采用不同的设计策略，并都取得了积极的结果。

值得一提的是，吸附构型匹配策略的核心在于建立催化剂活性位点特性-反应物吸附构型-反应选择性的精准关联，实现了从经验设计向精准调控的跨越。研究团队进一步证实了，基于该原则设计的催化剂在多种关键催化反应中均展现出优异的选择性与稳定性，相关研究成果为多相催化选择性调控提供了全新的设计思路。研究团队同时指出，这一调控策略并非万能，需基于反应体系进行针对性设计。

未来，团队将进一步基于吸附构型匹配策略，针对更多反应过程开发高效能催化剂，推动催化技术在可持续能源转化、废弃物资源化利用等领域的应用，助力化学与能源工业的绿色低碳转型。
(来源：中国科学报 江庆龄)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5c00671>

作者：段学志等 来源：《化学研究述评》

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](http://www.iikx.com)转发