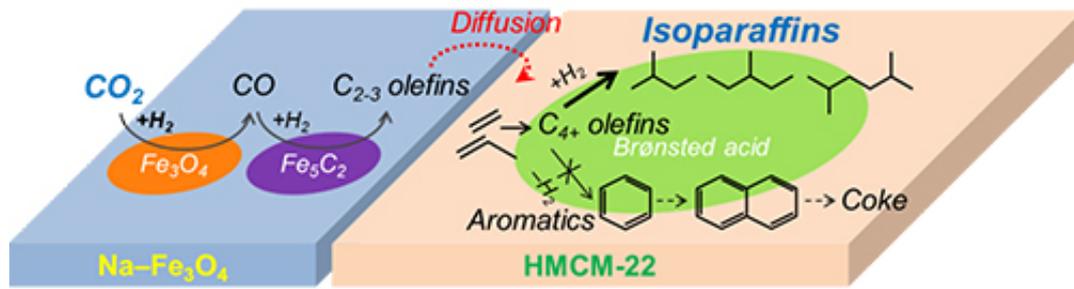


## 大连化物所二氧化碳催化加氢合成异构烷烃研究取得新进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所碳资源小分子与氢能利用创新特区研究组孙剑和葛庆杰研究团队在CO<sub>2</sub>催化加氢合成异构烷烃研究方面取得新进展，相关成果以研究论文形式在美国化学会出版的ACS Catalysis上发表。

以CO<sub>2</sub>为碳源，与可再生能源电解水产生的H<sub>2</sub>催化转化为高附加值的烃类化合物，不仅可实现CO<sub>2</sub>减排，还可解决对化石燃料的过度依赖及可再生能源的存储问题，具有重要的战略意义。精准调控C-O键活化和C-C键偶联是CO<sub>2</sub>加氢转化中非常具有挑战性的问题，是实现CO<sub>2</sub>高效转化利用的关键。该团队近年来通过设计多活性位催化剂，已经实现了CO<sub>2</sub>加氢直接转化制取汽油馏分烃(Nature Communications)、线性 $\alpha$ -烯烃(Communications Chemistry)和低碳烯烃(Catalysis Science & Technology)。

在该工作中，位健、姚如伟等通过将Na-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>和HMCM-22分子筛耦合组成多功能催化剂，实现了逆水汽变换、C-C偶联和异构化三个串联反应的高效协同催化，成功利用CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>一步、高收率地合成了异构烷烃。当CO<sub>2</sub>单程转化率控制在26%左右时，CO选择性仅为17%，碳氢化合物中C<sup>4+</sup>烃选择性可达82%，而其中异构烷烃占比高达74%，时空收率可达105 mg<sub>iso</sub> g<sub>cat</sub><sup>-1</sup>h<sup>-1</sup>。研究表明，MCM-22分子筛具有的独特孔道结构和Brnsted酸性质促进了烯烃中间体向异构化反应方向进行，同时抑制了芳构化反应。此外，该研究还对异构烷烃形成历程、分子筛失活原因、积碳形成本质以及分子筛再生方法等进行了探讨。该工作为CO<sub>2</sub>加氢制取高碳烃催化剂的设计和应用提供了新思路。

上述研究工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项和中科院青促会等的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/129534.html>