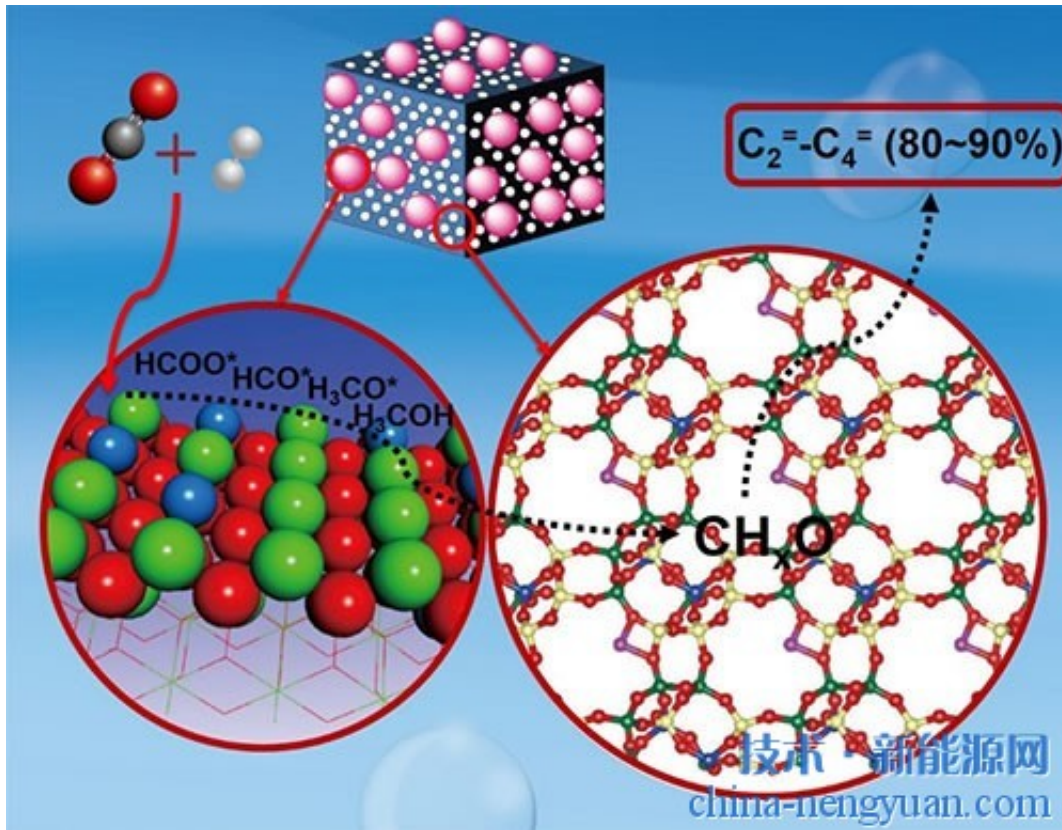


大连化物所二氧化碳加氢制低碳烯烃研究取得新进展



中国科学院大连化学物理研究所李灿团队在CO₂催化加氢制备低碳烯烃方面取得新进展：实现串联式催化剂体系上直接将CO₂高选择性的转化为低碳烯烃。

利用清洁能源制H₂和CO₂加氢直接转化为低碳烯烃，是将温室气体CO₂资源化利用的一条重要途径。低碳烯烃（乙烯、丙烯、丁烯）是有机材料合成的最重要和最基本的化工原料，而传统的合成方法主要是石脑油的裂解和煤经甲醇制备，均需要依赖化石资源（石油和煤）。因此，利用CO₂转化为具有高附加值的低碳烯烃，既可以实现CO₂资源化利用，又可以起到减排CO₂作用，具有重要的战略意义。但由于CO₂在热力学上是比较惰性的分子，实现CO₂的活化和高选择性的转化存在较大的困难和挑战。本研究中，李灿团队构建了ZnZrO固溶体氧化物/Zn改性SAPO分子筛串联催化剂。

该催化剂（ZnZrO/SAPO）在接近工业生产的反应条件下，烃类中低碳烯烃的选择性可达到80-90%，且具有较好的稳定性和抗硫中毒性能。在串联催化剂体系的构建方面，李灿团队发现在ZnZrO固溶体氧化物上CO₂加氢可高选择性地合成甲醇（此成果发表在Science Advances上，[论文链接](#)），在此基础上将ZnZrO固溶体氧化物与SAPO催化剂串联可实现CO₂直接加氢制备低碳烯烃。红外光谱和同位素实验表明，CO₂和H₂在ZnZrO固溶体氧化物上被活化生成CH_xO中间物种，中间物种从ZnZrO表面迁移到分子筛孔道中，进而完成碳碳键的生成。串联催化剂之间的协同机制以及关键中间物种CH_xO的表面迁移使CO₂加氢直接到低碳烯烃反应在热力学

和动力学上的耦合得到实现。这项研究也为CO₂转化拓展了新的思路，同时也为低碳烯烃的合成开辟了新途径。

相关研究成果已发表在ACS Catalysis上。该项目得到了中科院战略性先导科技专项、国家自然科学基金、大连化物所甲醇转化与煤代油新技术基础研究专项以及博士后相关基金的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/117137.html>