
大连化物所CO₂催化加氢合成轻质芳烃研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11623.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！

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（DNL19T3）副研究员

孙剑、研究员

葛庆杰、副研究员位健团队

在精准调控分子筛Bronsted酸位，促进CO₂催化加氢合成轻质芳烃研究中取得新进展。

芳烃，特别是苯、甲苯和二甲苯等轻质芳烃，是应用广泛的大宗化学品之一，目前主要通过石油化工路线制备，能耗高且排放大量CO₂。以CO₂

为碳源，通过催化加氢合成高附加值芳烃更加环保，是解决能源需求和实现碳中和目标的措施之一。近年来，CO₂

加氢合成混合芳烃研究取得系列进展

，但是产物多集中于C₈

以上的重质芳烃；

由于Bronsted酸位在芳烃合成中扮演

的角色较复杂，利用CO₂加氢精准合成更高附加值的轻质（C₆₋₈）芳烃具有挑战性。

研究团队在前期工作（[Nat. Commun.](#)2017；[ACS Catal.](#)2018；[ACS](#)

[Catal.](#)

2020）的基础上，通过制备一系列具有不同Bronsted酸性质的ZSM-5分子筛与NaFe基催化剂组成复合催化剂，探索CO₂

加氢反应中分子筛Bronsted酸位在芳烃合成及积碳形成中的作用。研究发现，Bronsted酸位是芳构化的主要活性位，提高Bronsted酸密度可显著提高芳烃，特别是轻质芳烃的选择性。通过化学液相沉积法对分子筛硅烷化处理，可将外表面Bronsted酸位钝化，进而抑制轻质芳烃烷基化和二甲苯异构化反应，使轻质芳烃在芳烃中占比达75%，这是同类文献报道的最高值；对二甲苯（PX）在二甲苯中占比可达72%。但是，过高的Bronsted酸量（>154 μmol/g）会加速高缩合度和难氧化的积碳形成，

降低催化剂寿命。该研究丰

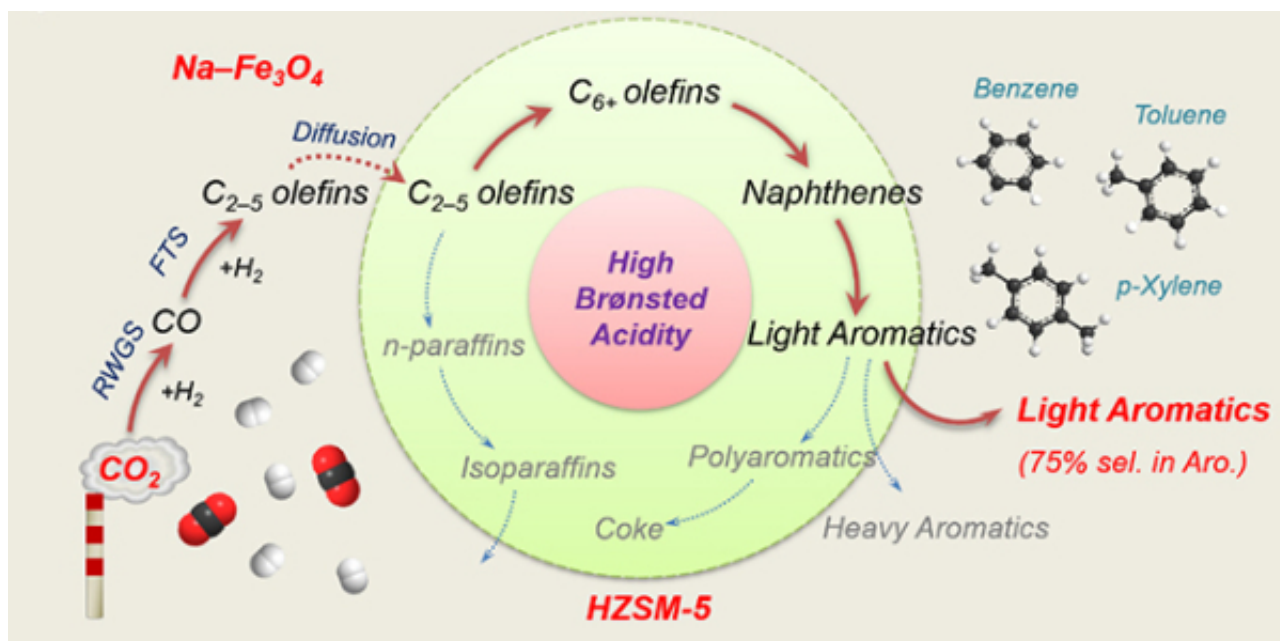
富对芳烃合成过程的认识和理解，为CO₂加氢合成轻质芳烃提出新思路。

相关研究成果发表在《应用催化B：环境》（[Applied Catalysis](#)

[B: Environmental](#)

）上。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（A类）“变革性洁净能源

关键技术示范”、中科院青年创新促进会、辽宁省“兴辽英才”计划等的支持。



大连化物所CO₂催化加氢合成轻质芳烃研究取得新进展

研究团队单位：大连化学物理研究所

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