
科学家在长链 n - 烯烃氢甲酰化制取正构醛方面取得新成果

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27275.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！

科学家在长链 n -

烯烃氢甲酰化制取正构醛方面取得新成果。在煤制油技术的初级产物中， n -
烯烃占比超过50%。其中，中长链 n -烯烃（ C_{6+} ）
年产能达数十万吨，这是石油化工难以直接获取的优质化工原料。由于碳数相近的混合烃性质相似，直接分离出 n -烯烃非常困难且代价高昂，目前只能将其加氢转化为油品，但造成优质资源浪费。中国科学院山西煤炭化学研究所研究员曹直团队提出将煤制油初级产品中长链 n -烯烃经氢甲酰化定向转化为中高碳数醛，实现了煤制油初级产品的高附加值利用，并降低了相近碳数产物的分离难度。

此前，曹直团队提出了实现烯烃氢甲酰化超高区域选择性新策略。近日，该团队与清华大学、中科合成油技术股份有限公司等合作，将这一策略拓展应用到中长链 n -烯烃氢甲酰化中。该研究将亚纳米铑团簇精准封装在纯硅MFI分子筛的正弦通道内，制备出新型负载型催化剂。该催化剂在 C_6 - C_{12} n -烯烃氢甲酰化反应中，实现了对目标正构醛产物超过99.7%的区域选择性。这一指标超过了目前文献报道的所有多相催化剂和大部分均相催化剂。该团队结合球差矫正透射电子显微镜、原位X射线吸收谱和红外光谱等先进表征技术，揭示了铑团簇分子筛孔道内的分布情况和局域精细结构。研究通过第一性原理计算，揭示了Rh团簇与分子筛骨架之间的协同效应，阐明了其对定向生成正构醛产物的内在机制。上述成果为设计高效且高选择性长链 n -烯烃氢甲酰化催化剂提供了创新方案，并为多孔材料封装金属团簇催化剂的可控合成和催化应用提供了新思路。

5月15日，相关研究成果发表在《自然-催化》（Nature Catalysis）上。研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中科合成油技术股份有限公司研究基金等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：山西煤炭化学研究所

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