科学家研发制备液体燃料新技术

作者：韩扬眉 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2210.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！

科学家研发制备液体燃料新技术。寻找替代原油的新方法和新技术一直是科学家们追求的事业。日本富山大学教授椿范立团队和厦门大学教授王野团队联合在费托合成催化剂研究方面取得了创新性成果，为直接合成不同类型的液体燃料提供了一种简单有效的方法。9月17日，该成果发表于《自然—催化》上。

随着社会经济发展，汽油、航空煤油、柴油等液体燃料的需求越来越大，而国内石油资源匮乏，原油的对外依存度已超过60%。

合成气(一氧化碳加氢气)可以由煤等非石油碳资源获得，论文通讯作者之一王野告诉《中国科学报》记者，该研究的目的就是发展煤基合成气直接制备汽油、航煤和柴油的新方法和新技术。

费托合成是以合成气为原料，在催化剂和适当条件下合成以液态的烃或碳氢化合物的工艺过程。然而，传统合成气制液体燃料的费托合成技术，其所获得的产物分布宽且难以控制。因特定馏分的液体燃料的选择性低，需要对费托产物进行进一步的加氢精制后处理。

双功能催化已成为C1化学研究领域的新热点。该研究通过设计双功能催化剂，解决传统费托合成中产物选择性难以调控的问题。王野说。

两个团队在费托合成产物选择性调控方面有很好的研究基础。王野团队发现利用具有介孔结构的沸石分子筛可以显著提高特定馏分液体燃料的选择性。椿范立团队发现由微孔沸石分子筛包裹的胶囊结构费托合成催化剂具有突出的汽油选择性。

在此基础上，他们以Y型分子筛作为载体，负载钴纳米颗粒，成功构建了双功能催化剂，用于提高费托合成液体燃料的选择性，成功地实现了通过调变介孔Y分子筛的酸性和孔结构对产物选择性的调控，对于汽油、航煤和柴油馏分选择性分别达到74%、72%和58%。

与传统技术只适用于投资成本较大的大规模产业，该研究可以省去加氢精制而直接以高选择性获得相应的液体燃料，且将分离过程更加简化，这可大幅度节省成本、降低能耗，适用于分散的煤田和气田且投资成本较低的中小规模的液体燃料生产。

该方法有望发展成为新一代煤制油催化剂技术。王野表示，从基础研究的角度考虑，未来还需要进一步设计催化剂，提高特定产物的选择性，使产物分布更为集中，特别是降低包括甲烷在内的低碳烷烃选择性。此外，双功能催化剂的长期的稳定性还需要进一步验证。双功能催化剂的实验室技术已经基本成熟，走向产业化还需要中试以及解决相应的工程技术问题。(来源：科学网

韩扬眉)

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转发