
大连化物所化学链制合成气研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1895.html>

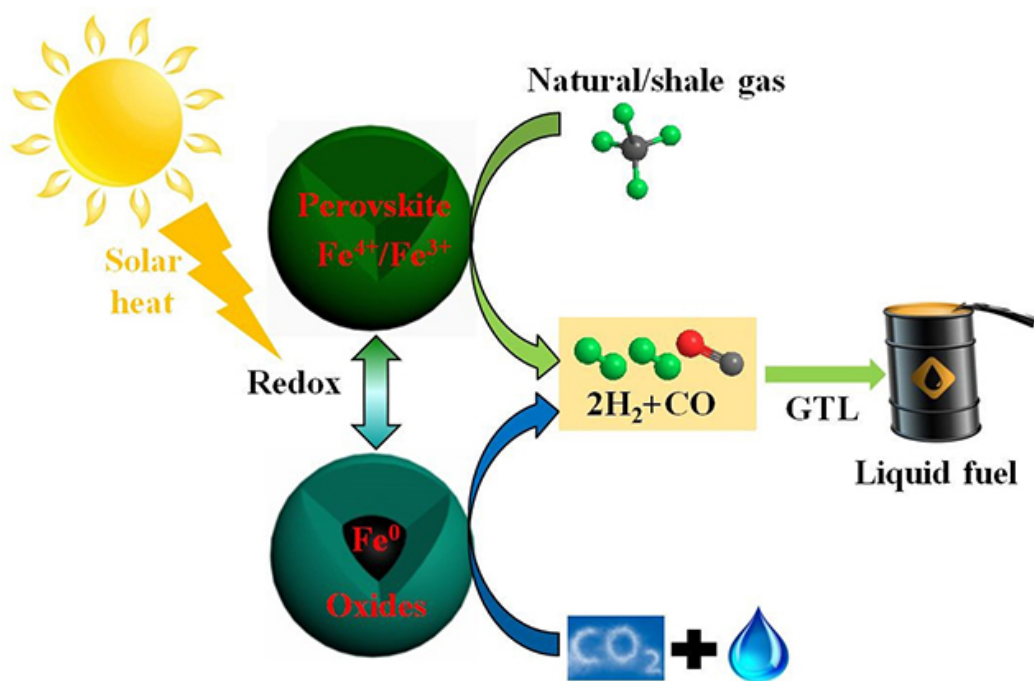
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院大连化学物理研究所航天催化与新材料研究中心研究员王晓东团队在化学链法制合成气方面取得新进展：利用反应过程中铁基钙钛矿和FeO@氧化物间的智能切换，实现由甲烷或水-二氧化碳高选择性制备合成气(H₂/CO=2)。相关结果以通讯的形式发表于《自然》(Nature)出版集团新刊《通讯-化学》(Communications Chemistry)上。

化学链(Cheical Looping)最初作为一种新型燃烧理念被提出，其目标是利用金属氧化物作为氧载体，取代昂贵的分子氧来循环反复供氧，与传统燃烧方式相比，它具有更高的能源利用效率和更高的经济性。后来，化学链法逐渐被推广应用至甲烷制合成气、乙烷氧化脱氢、甘油重整、水分解制氢等催化反应中。设计合成兼具高活性、选择性、储放氧能力和良好稳定性的氧载体是化学链法过程的难点所在。

该团队在航天绿色动力用耐高温催化剂(钙钛矿、六铝酸盐等)方面已有多年的研究积累(J. Catal., J. Catal., Appl. Catal. B-Environ., Appl. Catal. B-Environ., AICHE J., AICHE J., AICHE J., AICHE J.)，在此基础上，制备了具有钙钛矿结构的Fe基La_{0.6}Sr_{0.4}Fe_{0.8}Al_{0.2}O₃复合氧化物，不仅可以稳定高价态Fe⁴⁺离子，经甲烷还原后，近50%Fe离子可深度还原为零价，具有较高储放氧能力，而且原位形成FeO@氧化物的核壳结构，可以有效避免FeO与甲烷的直接接触进而抑制了积碳的产生，合成气选择性达95%以上。该核壳结构中间体在以CO₂和H₂O混合气为再生气氛时，可实现二氧化碳-水高选择性制备合成气。

该研究得到国家自然科学基金委相关项目的资助。



大连化物所化学链制合成气研究取得新进展

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