化学所等在聚乙烯转化制备汽油方面取得重要进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26767.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！

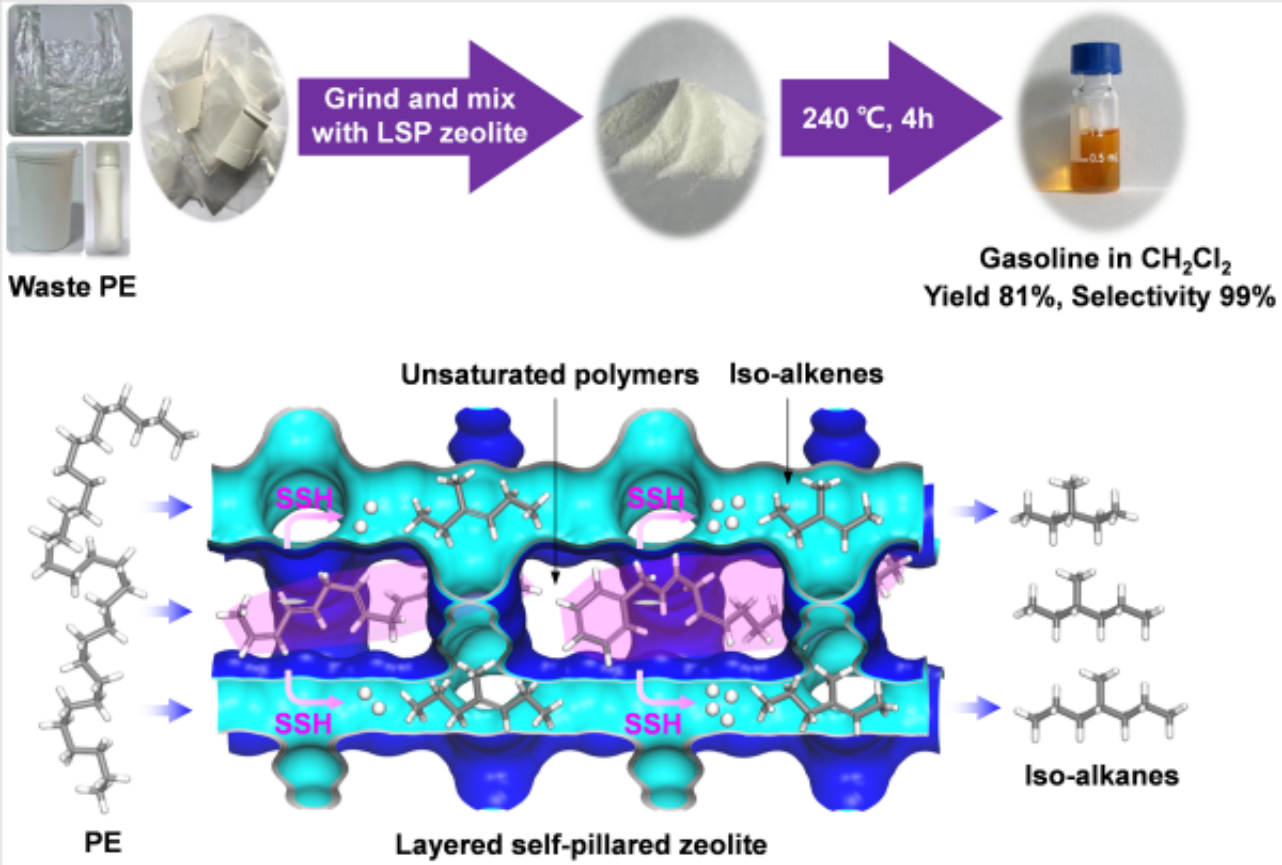
现代生产生活中，塑料制品具有不可替代的作用。塑料制品促进了社会经济的发展，但产生了大量的较难自然降解的废旧塑料垃圾。这对生态环境与人类健康造成危害，并引起了世界性关注。因此，废弃塑料的资源化利用对解决塑料污染问题、实现绿色可持续发展意义重大。废弃塑料中，聚乙烯的非极性的碳碳键难以活化和断裂，故
转化难度较大。目前，已有的聚乙烯转化策略主要依赖高反应温度、贵金属催化剂和外加氢源，限制了聚乙烯化学回收的工业化。如何低成本且高效地转化聚乙烯是塑料转化领域的难点。

中国科学院化学研究所胶体、界面与化学热力学重点实验室/北京分子科学国家研究中心韩布兴课题组，在二氧化碳、生物质、废弃塑料、有机垃圾等可循环碳资源催化转化利用方面取得了系列成果。

近日，该课题组与北京师范大学、北京大学等的科研人员合作，利用层状自支撑分子筛作为催化剂，实现了低温、无贵金属、无氢气、无溶剂条件下聚乙烯塑料转化制备高品质汽油，收率达80%。该策略利用层状自支撑分子筛丰富的外比表面积和介孔孔道，使得聚烯烃大分子与催化剂活性位点充分接触；同时，这种层状自支撑分子筛具有独特的开放骨架三配位铝位点，有助于活化碳氢键，形成碳正离子，促进聚烯烃碳碳键发生β-裂解。自支撑分子筛高效催化部分聚乙烯芳构化，为产生的小分子烯烃转化为烷烃提供氢源，从而以自供氢的方式产生汽油。该研究制备的汽油组分中能够提升辛烷值的支链烷烃含量是商用汽油的近两倍。上述成果为废弃聚乙烯催化转化制备高品质汽油提供了新路线，具有良好的应用前景。

4月9日，相关研究成果发表在《自然-化学》（*Nature Chemistry*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部和中国科学院的支持。

论文链接



层状自支撑分子筛催化聚乙烯转化制备汽油

研究团队单位：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转发