大连化物所发表生物合成碳氢化合物综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1514.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！

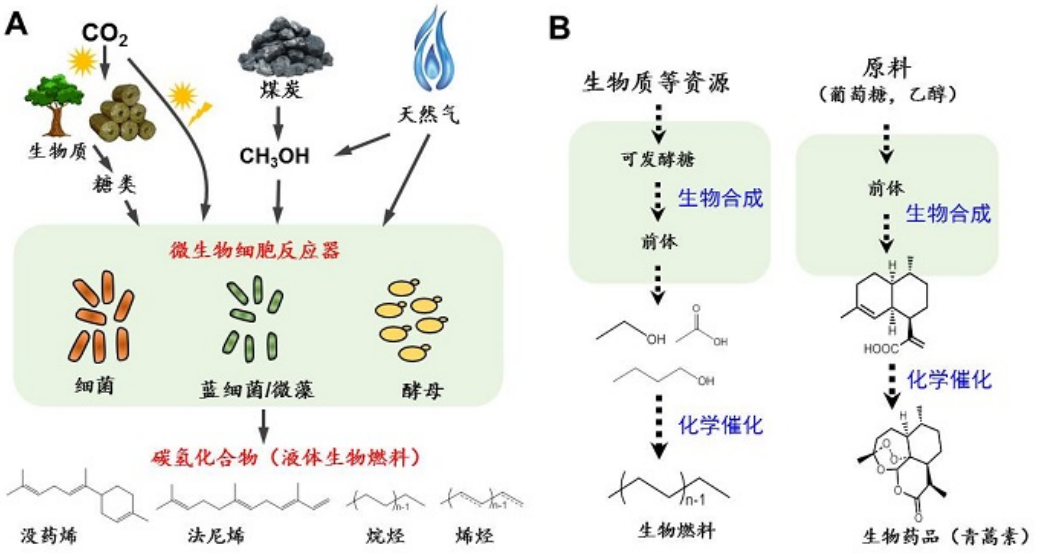
近日，中国科学院大连化学物理研究所合成生物学与生物催化创新特区研究组(18T6)研究员周雍进与瑞典查尔姆斯理工大学教授Jens Nielsen、Eduard Kerkhoven联合发表综述文章，探讨了生物化工路线制备生物能源碳氢化合物的最新进展、机遇与挑战。该综述发表在能源期刊《自然-能源》(Nature Energy)上。

当前，社会经济的快速发展对更加充足和多样的能源可持续供给提出迫切需求。近年来，太阳能、风能等新型能源受到广泛关注，将在未来能源供给中扮演重要角色。然而，其能量密度不够高、储存困难，难以支撑飞机、卡车等重型器械的运行，特别是交通运输的快速发展迫切需要更多的能量密度高、释放快且可控的能源形式。目前的液体燃料是相对理想的燃料，其主要成分是不同链长的碳氢化合物。过往的石化炼制路线带来一定环境问题，因此，国内外都开始加快洁净能源路线的研发。除发展洁净化工路线外，以生物质及其他丰富资源为原料的生物化工路线被认为是可持续制备生物能源、生物化学品的绿色过程(图A)。另外，构建生物转化路线实现一碳资源利用，有望拓展目前已有一碳转化路线，实现生物化学品及能源可持续绿色制造。

该综述介绍了环境压力迫切需要更洁净的高密度能源，而最近的研究表明植物油制备的航空煤油能减少70%的颗粒物排放。而植物油种植效率低，且依赖于地理、气候因素，采用微生物反应器，利用生物质、页岩气等生物资源将能增加过程效率。随后，文章总结了近年来利用合成生物学构建微生物细胞反应器合成不同碳氢化合物的进展，主要包括脂肪酸衍生物、异戊二烯衍生物以及聚酮衍生物生物合成进展，特别是航空煤油理想替代品法尼烯已达到工业化水平，并在巴西建立了工厂。文章第三部分讨论了构建微生物细胞反应器的挑战，主要是进一步增加转化率，增加催化剂效率和强度。最后，该综述特别强调生物转化需要和化学转化进行优势互补，建立联合生产路线，从而真正实现碳氢化合物可持续高效合成(图B)。

周雍进团队近年来主要从事微生物细胞反应器构建及其在生物能源方面的应用研究，以酿酒酵母为宿主，通过构建和优化生物合成途径，合成了脂肪酸、烷烃、脂肪醇以及长链α-烯烃(ACS Syn. Biol.2018;Nat. Commun.2016;J. Am. Chem. Soc.2016)。

该项目获得国家自然科学基金及大连化物所DMTO基金支持。



大连化物所发表生物合成碳氢化合物综述文章

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