
大连化物所实现温和条件下生物质脂肪酸到长链烷烃的高效转化

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8349.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！

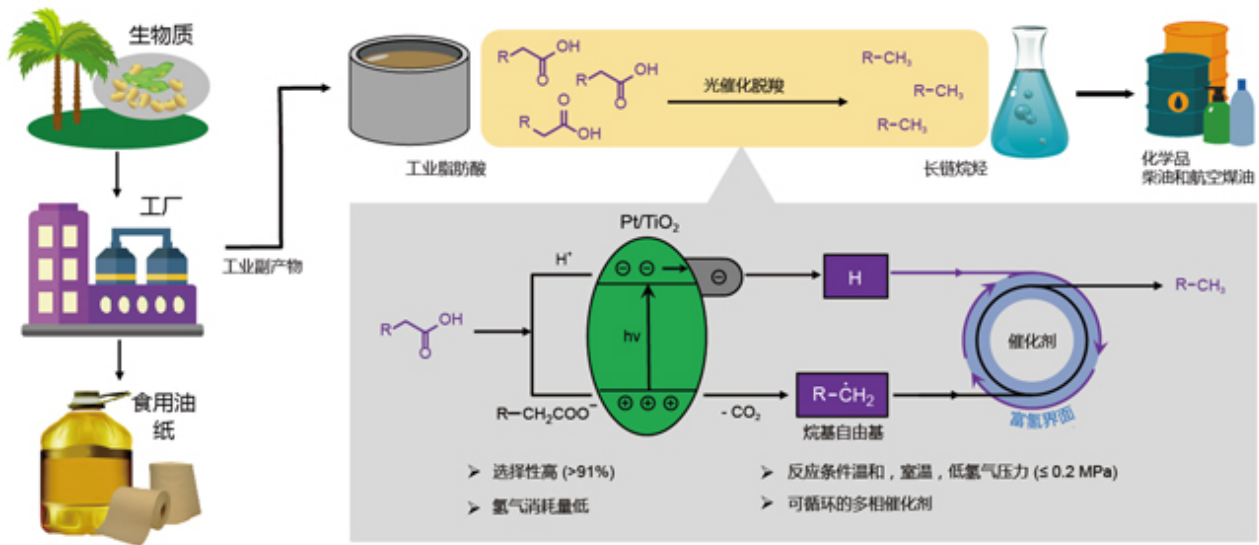
近日，中国科学院大连化学物理研究所生物能源化学品研究组（DNL603）研究员王峰团队利用光催化脱羧策略，通过调控自由基中间物在催化剂表面的转化，实现了温和条件下长链脂肪酸到烷烃的高效转化，为生物质高效转化为绿色燃料提供了新思路。

生物油脂精炼和造纸工业生产过程中，会副产大量低值、可再生的长链脂肪酸。脂肪酸经过催化脱氧过程可得到长链烷烃，最终用于制备柴油和航空煤油。目前绝大部分的催化体系需要高温（ $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）、高压（ 2 MPa ）的苛刻条件以及较高的氢气消耗。此外，在有强氧化剂存在的条件下，脂肪酸可在较为温和的条件下发生氧化脱羧过程，但反应过程产生的活泼自由基会发生副反应，使得烷烃产物的选择性相对较低（ 50% ）。因此，亟需发展一种能够在温和条件下高选择性地从生物质脂肪酸制备长链烷烃的方法。

该团队采用光催化氧化脱羧的路径，利用金属与氢气的相互作用，在催化剂表面构建富氢环境，调控脂肪酸脱羧产生的烷基自由基的转化，促进其生成烷烃产物，抑制自由基偶联寡聚等副反应的发生。在室温、低氢压（ 0.2 MPa ）以及紫外光照射下，实现了生物质脂肪酸到长链烷烃的高效转化，收率大于 90% ，其转化速率与传统高温、高压的催化过程的转化速率相当。该方法可用于原生工业脂肪酸（大豆油脂肪酸和妥尔油脂肪酸）到长链烷烃的高效转化。此外，还利用过程模拟和生命周期评价的方法，综合考察了该过程的工业应用前景，通过模型证明了该过程技术可行，并指出了大规模发展该过程的瓶颈及建议。

相关成果发表在《[自然-催化](#)》（Nature Catalysis

）上。该工作得到国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项（B）“能源化学转化的本质与调控”的资助。



大连化物所实现温和条件下生物质脂肪酸到长链烷烃的高效转化

研究团队单位：大连化学物理研究所

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](https://www.iikx.com)转发