科研人员在可见光下实现乙烷高选择性光催化制乙酸

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/41328.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！

甲烷、乙烷等天然气组分的资源化转化利用研究具有重要意义。光催化技术可在温和条件下活化C-H键，但其产物选择性调控仍面临挑战。

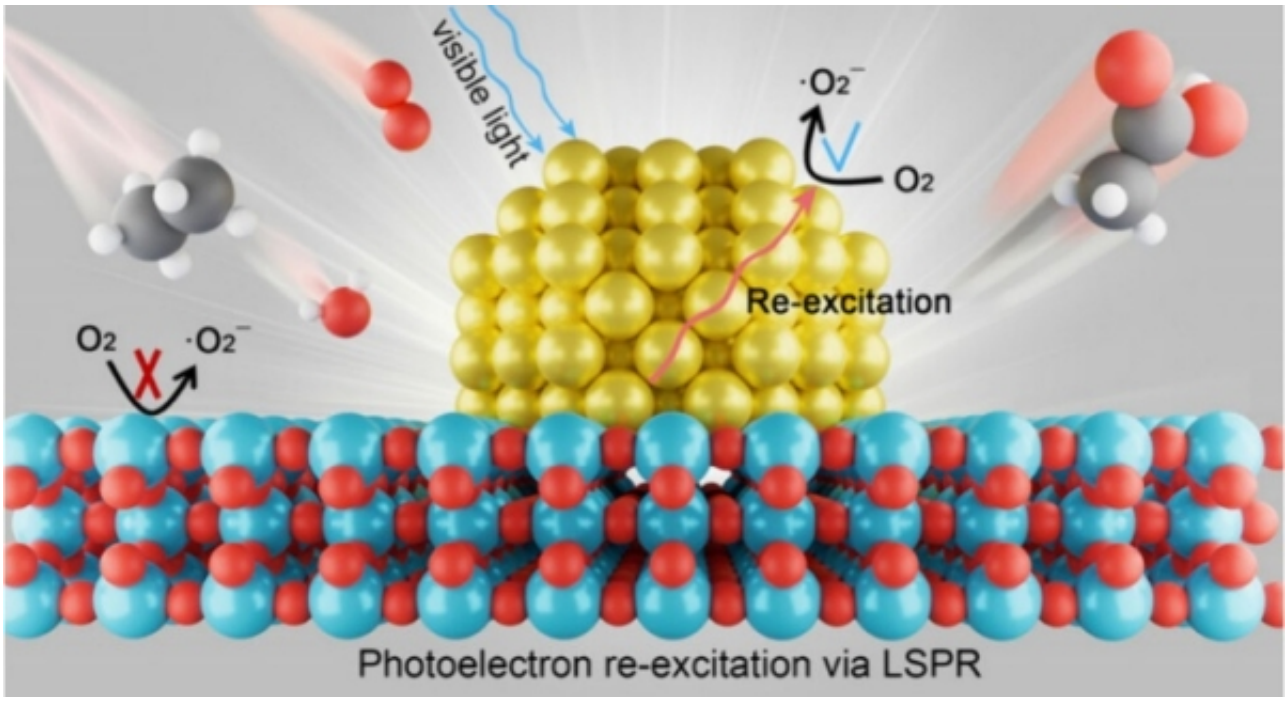
近日，中国科学院大连化学物理研究所科研团队在光催化选择性氧化乙烷制乙酸研究中取得进展。研究发现，金（Au）的等离激元共振效应可促进光生电子转移与二次激发，调控氧还原反应生成超氧自由基而非羟基自由基，进而在25 °C至70°C温和条件下实现光催化乙烷至乙酸的高选择性（>80%）合成。

团队通过等离子体二次激发策略，调控氧还原自由基定向生成超氧自由基（$\cdot O_2^-$），解决了·OH导致乙烷深度氧化和选择性难调控的难题。研究通过在氧化钨（WO_3）光催化剂表面引入Au纳米颗粒（Au-WO_3），将WO_3光生电子转移至Au表面，并经过二次激发至高能态，实现氧气单电子还原生成$\cdot O_2^-$，从而调控乙烷氧化反应路径，实现可见光下乙酸的高选择性合成。在λ大于420nm可见光照射下，Au-WO_3催化乙烷转化生成乙酸的选择性超80%，乙酸浓度达100mmol·L^{-1}。

该研究为光催化氧化反应的选择性调控提供了新思路。

相关研究成果发表在《美国化学会志》（*Journal of the American Chemical Society*）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

论文链接



科研人员在可见光下实现乙烷高选择性光催化制乙酸

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转发