光催化中活性位点的动态行有新解

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27884.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！

光催化中活性位点的动态行有新解。近日，电子科技大学资源与环境学院的科研人员在美国《国家科学院院刊》发表论文，对光催化中活性位点的动态行为这一科学难题提供了新的理解，为实现高选择性催化和精准构筑动态活性位点提供了全新的思路。

太阳能驱动的二氧化碳转化研究应对了温室气体排放和可持续能源需求所带来的挑战，对环境和能源领域具有重要意义。阳光驱动的CO2光催化甲烷化具有很大前景，但由于涉及多个连续的质子-电子耦合转移过程，且质子和电子传递效率低、质子-
电子转移动力学缓慢，因此提高甲烷转化的选择性和效率仍具有挑战性。

本研究开发了一种基于光激发的合成方法，利用光催化过程中的光源，原位构筑原子级相邻的双缺陷位点，作为成对的氧化还原活性位点，为CO2光催化过程中CO2还原和H2O氧化分解这两个半反应提供反应中心。光诱导的氧缺陷提供电子，促进二氧化碳的吸附和活化，生成丰富的含碳中间体；Ti缺陷加速水的活化和分解，生成活性的H*物种。同时，最小化空间位阻的原子级相邻双位点，促进了高效电子-质子传输，保障了含碳中间体的后续质子化，调节了表面结合中间物种的配位模式，有效地将反应路径引导至甲烷生成，使甲烷产量提高了80倍，产品选择性从CO完全转向CH4。

电子科技大学资源与环境学院博士研究生何烨为第一作者，电子科技大学基础与前沿研究院教授董帆为论文通讯作者，电子科技大学资源与环境学院为论文第一单位。（来源：中国科学报 杨晨）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2322107121

作者：董帆等 来源：《国家科学院院刊》

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