

基于聚合物光催化剂提升了光合成过氧化氢效率

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21614.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！

基于聚合物光催化剂提升了光合成过氧化氢效率。近日，中国科学院大连化学物理研究所（简称大连化物所）微纳米反应器与反应工程学创新特区研究组研究员刘健团队在利用聚合物光催化剂生产过氧化氢（ H_2O_2 ）研究方面取得新进展。团队基于对间苯二酚—甲醛（RF）树脂的电荷分离能力的提升，以及光催化反应路径的调控，提升了RF树脂的光催化产 H_2O_2 性能，使其太阳能到化学能（SCC）的转化率达到1.2%。相关成果发表在《德国应用化学》上。

利用聚合物光催化剂将氧气和水转化为 H_2O_2 的方法具有低能耗、环境友好等特点，是非常有潜力的生产 H_2O_2 的方法。然而，在分子水平上设计光催化剂，调节光生载流子行为仍具有挑战。

本工作中，团队提出从分子尺度设计调控RF树脂中电子供体（D）与电子受体（A）比例的策略，将缺电子的1,4-二羟基蒽醌（DHAQ）分子引入到RF的骨架中。研究发现，DHAQ作为电子受体可以有效调节RF中的D/A比例，增强其电荷分离能力，同时调整了反应路径，通过水氧化和氧还原的双路径共同生产 H_2O_2 ，使得该材料展现优异的光催化生产 H_2O_2 的催化活性，SCC效率达到1.2%，是目前文献报道最高的SCC效率。此外，团队与大连化物所超快时间分辨光谱与动力学研究组合作，结合飞秒瞬态吸收光谱等技术、原位表征实验以及理论计算模拟，阐释了DHAQ掺杂的RF树脂的微观结构以及促进电荷分离和双路径生产 H_2O_2 的机制。

上述成果为在分子水平上设计高效人工光合作用的聚合物光催化剂提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202218318>

作者：刘健等 来源：《德国应用化学》

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