研究实现高效太阳能光电催化NAD(P)H辅酶再生

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28194.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！

研究实现高效太阳能光电催化NAD(P)H辅酶再生。近日，中国科学院大连化学物理研究所李灿院士、丁春梅副研究员等在（光）电催化NAD(P)H辅酶再生方面取得新进展。团队通过耦合硫化镍电催化剂和分子催化剂，实现同时高效（光）电催化NAD(P)H辅酶再生，并揭示了其中的协同质子耦合电子转移（CEPT）机制，仿生模拟了酶催化NAD(P)+还原功能等。相关成果发表在《美国化学会志》上。

自然光合作用中，光系统II将水氧化，产生的电子和质子在光系统I末端的FNR酶催化作用下被储存为NADPH还原力和ATP能量货币，进而实现酶催化二氧化碳还原等暗反应。李灿团队道法自然，长期致力于光催化和光电催化人工光合成研究，提出人工光反应+仿生暗反应的人工光合成策略，通过光反应将能量储存在电荷传输媒介分子或离子中，与下游暗反应耦合，以实现高值化学品或太阳燃料的可控合成。

NAD(P)H辅酶是重要的电荷传输介质和能量载体，NAD(P)H给出电子和质子后自身变为氧化态NAD(P)+，如何通过人工催化进行高效NAD(P)H再生循环一直是个重要难题。

近期，团队通过耦合硫化镍电催化剂和均相Rh分子催化剂，发现硫化镍作为协同质子耦合电子转移媒介体可促进Rh-H活性物种形成，巧妙模拟了酶催化NADP+还原的功能和机制，实现同时高活性、高选择性电催化NAD(P)H再生，1,4-NAD(P)H选择性大于99%，转化率100%。基于此，团队还建立了通过耦合质子还原电催化剂（硫化物或金属）和均相分子催化剂进行高效光电催化NAD(P)H再生的普适性策略，并验证了光电催化再生的NAD(P)H可用于氢化暗反应。

该成果为后续耦合酶催化暗反应、构建集成人工光合成体系奠定重要基础。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/jacs.4c00994

作者：李灿等 来源：《美国化学会志》

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