
新进展！光催化水氧化性能可显著提升

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23086.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！

新进展!光催化水氧化性能可显著提升。

光催化分解水制氢是将太阳能转化为化学能的重要途径之一。近日，中国科学院大连化学物理研究所李灿院士，研究员李仁贵等在光催化水氧化研究方面取得新进展。

团队通过仿习自然光合体系中电荷传输链的原理，实现了光生空穴从铬酸铅光催化剂至钴立方烷分子催化剂之间的快速传输，显著提升了光催化水氧化性能。相关成果发表在《德国应用化学》上。

光生空穴参与的水氧化反应是涉及多电子多质子转移的复杂过程，是光催化分解水反应的关键。而负载合适的水氧化助催化剂有助于提高水氧化反应性能，但是半导体与水氧化助催化剂之间的界面势垒，会阻碍光生电荷的传输和利用。

工作中，研究团队借鉴了自然光合系统电荷传递链中酪氨酸等电荷传输媒介的作用，利用铬酸铅光催化剂光生电子和空穴在不同暴露晶面间的光生电荷分离性质，借助超声辅助的手段，在铬酸铅光生空穴富集的氧化晶面上可控组装氧化石墨烯电荷传输层。

进一步地，团队通过氧化石墨烯电荷传输层与钴立方烷水氧化催化剂之间强的范德华作用力，可以选择性地将钴立方烷分子催化剂吸附到铬酸铅的氧化晶面，从而实现了光生空穴从铬酸铅到钴立方烷分子催化剂的有效传输，显著提升了铬酸铅的光催化水氧化性能。

此外，团队通过表面光电压谱等手段证明，在铬酸铅氧化晶面与钴立方烷分子之间引入氧化石墨烯电荷传输媒介，可以有效抑制光生电荷在界面的复合，延长光生电荷的寿命，显著提升光催化水氧化反应性能。

该工作发展了基于仿生思路实现光生电荷传输和助催化剂可控构筑的策略，为微纳尺度上高效人工光催化剂的理性设计和构筑奠定了基础。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202302575>

作者：李灿等 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