新方法可为太阳能转换提供简化高效的光催化策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29696.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！

新方法可为太阳能转换提供简化高效的光催化策略。近日，西安交通大学前沿院何刚教授课题组在紫精配位环蕃的光催化产氢研究领域取得进展，相关研究成果发表在《德国应用化学》上。

太阳能转换与储存已经成为当前能源研究热点，光催化制氢因环保和高能量密度而备受瞩目。光催化系统由光敏剂、电子转移介质及催化中心三个部分组成，如何实现这三个单元之间的高效电子流动是目前的巨大挑战，这也直接影响能量利用率和氢气的生产效率。

针对上述问题，何刚教授课题组在前期工作基础上，设计了一种新型含硒紫精四阳离子配位环蕃，其结构创新性地集成了作为光敏剂和电子转移剂的含硒紫精及作为催化中心Pt，这是首次将光催化体系的组成单元集成在环蕃结构中，并实现了组分间电子的定向流动，显著提高了可见光催化制氢效率。核磁、X射线衍射等实验显示，该分子不仅固定了其各个单元之间的距离和空间位置，还具有刚性缺电子空腔。其空腔可以与二茂铁发生主客体识别，形成了化学计量比为1:1的主客体复合物。此外，环蕃表现出良好的氧化还原性能、较窄的能隙以及较强的可见光吸收。同时，飞秒瞬态吸收光谱表明，由于刚性环蕃的形成和特殊的电子结构，环蕃分子能够产生稳定的双阳离子双自由基、实现高效的电荷分离，从而实现了高效的电子转移。随后，环蕃被应用于可见光催化产氢，表现出高的氢气产量、产氢速率、转化数以及表观量子产率，为太阳能转换提供了一种简化和高效的光催化策略。（来源：中国科学报 严涛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202410525

作者：何刚等 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转发