二维金属有机框架中长寿命电荷分离态有大作用

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18896.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！

二维金属有机框架中长寿命电荷分离态有大作用。近日，中科院大连化学物理研究所研究员金盛烨团队与研究员孙承林团队合作，在二维金属有机框架（MOFs）载流子动力学研究方面取得了新进展，提出并论证了长寿命内部电荷分离态对二维
MOFs光催化性能的提升具有关键作用。相关研究成果发表于《美国化学会能源快报》。

金属有机框架作为一种有机-无机杂化类材料，具有种类多样、结晶性高、比表面积大、结构和功能易调节等特点，是太阳能转化与利用领域中的热点材料。近年来，人们发现制备二维MOFs纳米片能够大幅提升MOFs材料的光催化反应性能。此前，传统观点认为纳米片结构能够直接缩短载流子的扩散距离，并且更有利于表面活性位点的暴露，是导致其光催化性能提升的关键因素。然而，由于缺乏对光生载流子分离及提取动力学的研究，该过程对二维MOFs光催化性能的贡献并不明确，确切的光催化反应机理也尚不清晰。

本工作中，团队利用瞬态吸收光谱技术，对块体MOFs材料及其超声剥离的MOF纳米片中的光诱导载流子动力学过程进行了系统研究。研究发现，二维 MOF纳米片中形成了一个长寿命、高布居的内部电荷分离态，该电荷分离态能够有效促进光生电子由MOF向助催化剂的转移，并使其电荷提取效率相比于块体MOFs提升了7.9倍。该结果与二维MOFs纳米片光催化水分解制氢反应性能的提升相符，表明了长寿命电荷分离态的形成是导致光催化性能提升的关键因素。此外，团队结合X射线光电子能谱、拉曼光谱等表征技术，发现了内部电荷分离态的形成与锰离子配位环境的变化有关。

该工作揭示了内部电荷分离态对二维 MOFs纳米片光催化性能的提升具有关键作用，为高效MOFs光催化的设计和应用提供了理论指导。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acsenergylett.2c00970

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：金盛烨等 来源：《美国化学会能源快报》

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