中美学者实现有机-无机界面电荷高效转移

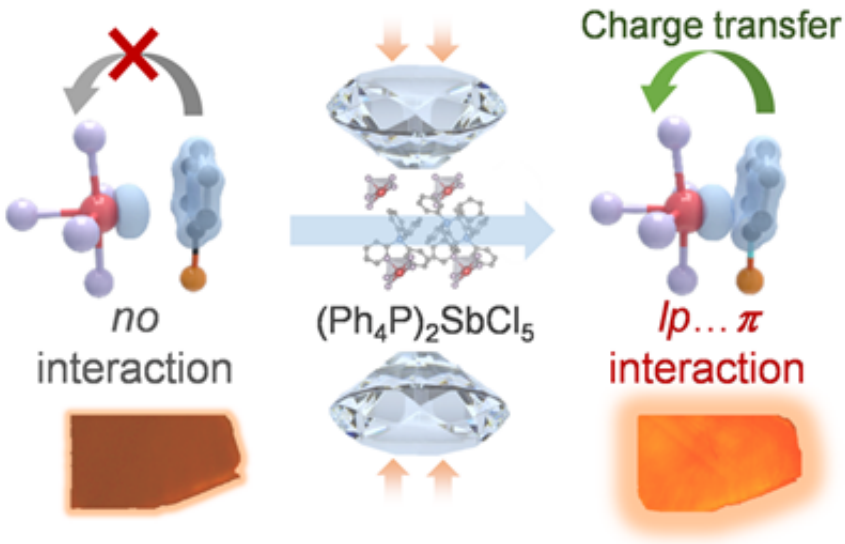
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23975.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！

中美学者实现有机-无机界面电荷高效转移。

北京高压科学研究中心研究员吕旭杰领导的中美研究团队以零维有机金属卤化物[(C6H5)4P]2SbCl5为研究对象，通过引入高压诱导有机配体和无机金属卤化物的电子耦合作用(lone pair-π相互作用)，实现了有机配体向无机卤化物的高效电荷转移，获得了近100%的荧光量子产率。相关研究日前发表于《德国应用化学》(Angewandte Chemie International Edition)。



压力诱导lone pair-π相互作用实现电荷转移。图片来源：《德国应用化学》

低维有机-无机杂化金属卤化物作为一种新型光电材料，兼具有机组分和无机组分的优势，表现出丰富的结构和性能可调控性。然而，由于有机配体和无机金属卤化物之间电子耦合作用弱，导致电荷在杂化界面上的转移受阻，限制了其在电致发光等领域的发展和应用。如何实现低维有机-无机杂化金属卤化物，特别是零维化合物中的有机配体和无机金属卤化物在杂化界面上的电荷转移，是实现该体系材料进一步实际应用的关键问题。

在这项研究中，吕旭杰团队通过高压方法率先实现了有机配体与无机卤化物界面处的有效电荷转

移：在压力作用下，有机配体与无机金属卤化物之间相互作用明显增强，Sb3+的孤对电子与苯的π电子云发生重叠，形成了独特的lone pair-π相互作用，为有机无机界面的电荷转移构筑了一道桥梁。与此同时，[(C6H5)4P]2SbCl5有机金属卤化物中的有机和无机组分在压力调节下表现出不同的响应速率，实现了从II型能级排布到准I型能级排布的转变，为电荷在界面的转移提供了驱动力。在两者的协同作用下，光生载流子得以从有机配体向无机金属卤化物转移，从而获得高效发光。

该工作为低维杂化材料的载流子传输通道设计提供了新思路，为低维杂化金属卤化物的应用提供新可能。(来源：中国科学报 赵路)

相关论文信息: https://doi.org/10.1002/anie.202304494

作者：吕旭杰等 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