

科学研究

科研动态

科研机构

学术活动

科技奖励

仪器设备共享平台

科研动态

首页 > 科学研究 > 科研动态 > 正文

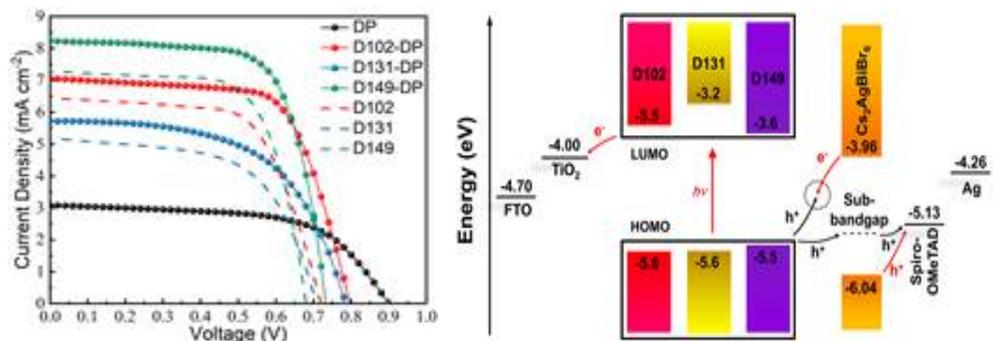
王晓峰教授团队研究成果在《美国化学会志》上发表

时间: 2021-09-06 点击: 555

近日, 我院王晓峰教授团队在双钙钛矿太阳能电池的研发方面取得突破。研究成果以“Organic Dye/Cs₂AgBiBr₆ Double Perovskite Heterojunction Solar Cells”为题, 于2021年9月1日在线发表于Journal of the American Chemical Society杂志上。

作为非铅钙钛矿材料的佼佼者, 双钙钛矿Cs₂AgBiBr₆由于其良好的光电特性、热稳定性以及环境无毒等性质受到广泛研究。但由于材料具有较宽的带隙, 目前基于其制备的太阳能电池的光电转化效率仍然较低。

在课题组之前的工作中, 已经证实了使用叶绿素敏化的二氧化钛作为电子传输层能够提高Cs₂AgBiBr₆双钙钛矿太阳能电池的光吸收能力, 进而提高电池的光电转化效率(JACS 143, 2207-2211, 2021)。为了进一步提高电池的光电转化效率, 降低原材料的获取难度, 以及更加深入地对电池界面间的电荷传输过程进行研究, 课题组选取了3种商业化的吲哚染料, 并基于其制备了相应的染料/双钙钛矿异质结太阳能电池。得益于吲哚染料对电池光电流的贡献, Cs₂AgBiBr₆双钙钛矿太阳能电池的光电转化效率首次被提升至4.23%。经过研究发现, 电池光电性能的提升, 除了得益于在染料和双钙钛矿之间存在的Z型电荷传输方式, 还包括Cs₂AgBiBr₆具有传输空穴的能力, 使得染料中激发的空穴能够通过Cs₂AgBiBr₆的子带隙传输到spiro-OMeTAD, 提高了电池内部的电荷传输效率。该工作将染料敏化太阳能电池和钙钛矿太阳能电池进行了有机结合, 并对其工作机理进行了深入探究, 为该类型光伏器件的开发以及进一步的拓展研究铺平了道路, 具有重要的科学意义。



染料/双钙钛矿异质结太阳能电池的光电流-电压曲线和电池内部的电荷传输路径

论文第一作者为吉林大学物理学院2018级凝聚态物理专业博士研究生王宝宁，通讯作者为王晓峰教授。该工作得到了国家自然科学基金面上项目的资助。

论文全文链接：<https://doi.org/10.1021/jacs.1c07200>

上一条：[我院研究成果发表在中国化学会旗舰新刊《CCS Chemi...](#) 下一条：[我院段德芳老师研究成果发表在《物理评论快报》](#)