

武汉工程大学教师秦平力博士在光伏研究领域取得新进展

5月30日，美国Wiley出版公司出版的学术期刊《Advanced Materials》发表了武汉工程大学光电信息与能源工程学院、数理学院青年教师秦平力博士在钙钛矿光伏器件最新科研成果《Stable and Efficient Organo-metal Halide Hybrid Perovskite Solar Cells via π -Conjugated Lewis base Polymer Induced Trap-Passivation and Charge-Extraction》。该论文的第一作者秦平力博士于5月26-27日应邀出席了中科院物理所承办的第五届新型太阳能电池学术研讨会，并受邀作了大会报告。

Advanced Materials是材料学科大领域(包含材料化学，材料物理，生物材料，纳米材料，光电材料，金属材料，无机非金属材料，电子材料等相关研究领域)的顶尖期刊。目前该期刊的影响因子接近20。

2009年，首次报道钙钛矿作为太阳能电池的光敏层，相应电池的能量转换效率(PCE)从3.8%提高到了目前的22.7%。当前，电池的稳定性是商业化最大瓶颈，特别是对湿气影响较大。聚合物有机半导体的电荷传输特性好、容易成膜及疏水等特性，可望与应用于钙钛矿电池，推进电池向商业化发展。该论文中，采用反溶剂法在钙钛矿光敏层薄膜中引入很少量的聚合物PBDB-T(该分子也是当前非富勒烯有机聚合物太阳能电池中的一个明星分子)器件效率从17.28%提升至最高19.85%。

同时，具有强疏水性PBDB-T有效地提高相应电池的稳定性。无封装钙钛矿电池在室温，干空气存储情况下，3600小时/~5个月仍可保持超过90%的初始效率。在室内(~70%相对湿度)，85℃加热条件下，无封装的电池T70的寿命增加了~300%。值得注意的是，强光引起的衰减比85℃加热要严重很多。作者进行了0.8太阳光强度的LED白光照射对光伏电池的性能影响的研究。不考虑初始快速效率衰减的情况下，T40器件寿命从对比器件的6小时大幅提高到270小时，提高约45倍。

秦平力博士2012年博士毕业于武汉大学，同年在武汉大学物理学博士后流动站跟踪光伏领域的发展，2017年到香港理工大学李刚课题组进行为期一年的访问学习。这篇论文的发表，标志着学院在人才培养、学科发展和科研领域等取得新的成绩。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/125473.html>