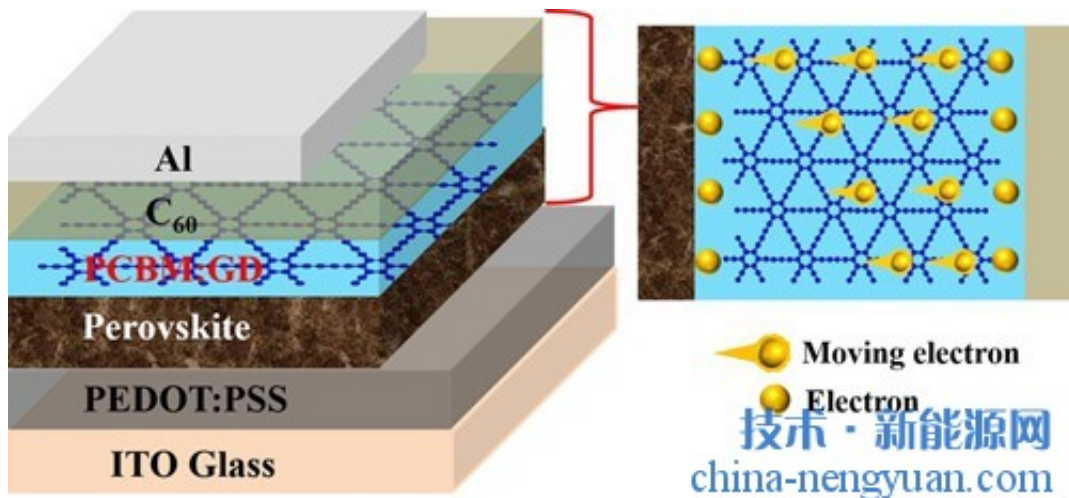


宁波材料所利用石墨炔掺杂改善钙钛矿太阳能电池性能



近年来，为了解决当前全球日益严峻的能源和环境问题，人们把目光投向了研发高效率、低成本的新型太阳能电池。在众多的新型太阳能电池里，钙钛矿太阳能电池凭借其吸光系数高、载流子输运能力强、器件效率高等优势脱颖而出，吸引了众多科研工作者的关注，是新型太阳能电池领域中的重要研究方向。

随着钙钛矿电池的迅猛发展，钙钛矿电池的器件结构经历了由多孔敏化型向平面型结构的变化，核心是器件的界面层发生了变化。器件界面层包括电子传输层和空穴传输层，器件界面性质对钙钛矿电池性能影响很大，显著影响载流子抽提和器件效率。同时，界面层的形貌和载流子输运能力对钙钛矿电池的器件效率的提高尤为关键。

近期，中国科学院宁波材料技术与工程研究所下属新能源技术研究所方俊锋带领的团队，与中科院化学研究所研究员李玉良合作，将新型碳材料石墨炔掺杂进杂化钙钛矿器件的电子传输层，有效地提高了电子传输层的电导，进而提升了钙钛矿电池的器件性能，相关结果发表在Nano Letters【2015, 15, 2756】上。

石墨炔是以sp、sp²和sp³三种杂化态形成的新的碳同素异形体，由1,3-二炔键将苯环共轭连接形成二维平面网络结构的全碳分子，具有丰富的碳化学键、大的共轭体系、宽面间距、优良的化学稳定性和半导体性能。石墨炔的引入不仅改善了界面材料的薄膜形态，更好地调控界面特性，提升了器件的短路电流值，从而增加了器件的光电转换效率，而且器件效率不受电压扫描条件影响。新型碳材料石墨炔的引入有效地提高了钙钛矿电池的性能，为下一步新型碳材料的应用开发以及钙钛矿电池器件的研究提供了新的思路。

以上研究得到了国家自然科学基金、浙江省自然科学基金、宁波市自然科学基金、中科院“百人计划”和中科院青年创新促进会支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/80322.html>