

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

高级

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议 党建 文化

您现在的位置： 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

碘化铜可让钙钛矿太阳能电池更便宜

文章来源：科技日报 王小龙

发布时间：2014-01-09

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网1月8日（北京时间）报道，美国诺特丹大学的科学家日前发现一种廉价的无机材料，能够取代钙钛矿太阳能电池中昂贵的有机空穴导体，让这种高效的太阳能电池更加便宜。相关论文发表在《美国化学学会会刊》上。

钙钛矿太阳能电池是当今最有前途的几种光伏技术之一，其理论转化效率最高可达50%，为目前市场上太阳能电池转化效率的两倍，能大幅降低太阳能电池的使用成本。虽然钙钛矿材料相对便宜，但用其制造太阳能电池还需要用到一种名为spiro-OMeTAD的有机空穴导电聚合物，其市场价格是黄金的10倍以上。

新研究中，美国诺特丹大学的杰佛瑞·克里斯、雷蒙德·丰和普拉什特·卡玛特发现用碘化铜制成的无机空穴导电材料可以替代spiro-OMeTAD。

克里斯说：“新发现的无机空穴导电材料比以往的可替代材料都便宜得多，有望进一步降低这种太阳能电池的制造成本。”

钙钛矿是一类具有特定晶体结构的材料，对太阳能电池的制造而言，这种结构具有天然优势：较高的电荷载体迁移率和较好的光线扩散性能，使光电转换过程中的能量损失极低。虽然碘化铜能够充当钙钛矿太阳能电池中的空穴导体在才被证明，但铜系导体之前就被认为能够在染料敏化太阳能电池和量子点太阳能电池中充当重要角色，而最具吸引力的是它们优良的导电性能。碘化铜导体的导电率比spiro-OMeTAD高两个数量级，这使其能达到更高的填充系数，也决定了用其制成的太阳能电池具有更大的功率。但目前的研究结果表明，包含碘化铜的钙钛矿太阳能电池，在转化效率上暂时不及原有技术。研究人员认为这可能与较低的电压相关。这一点未来有望通过降低其较高的重组率来弥补。

研究人员发现，碘化铜太阳能电池还表现出一个优势，就是其良好的稳定性。实验结果显示，经过两小时的连续光照后，碘化铜太阳能电池的电流丝毫没有降低，而spiro-OMeTAD太阳能电池所产生的电流则下降了10%。这一点对太阳能电池而言至关重要。克里斯说，下一步他们将对实验步骤进行优化，以使其实现更高的转化效率。

打印本页

关闭本页