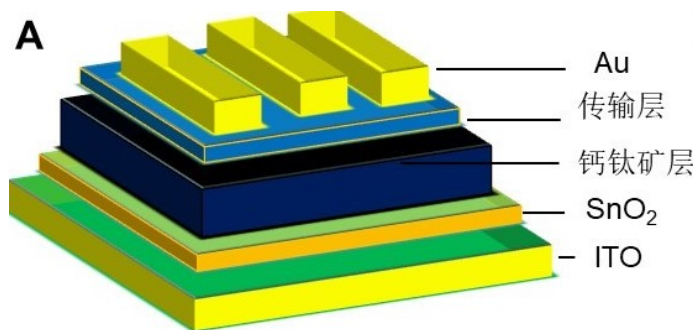
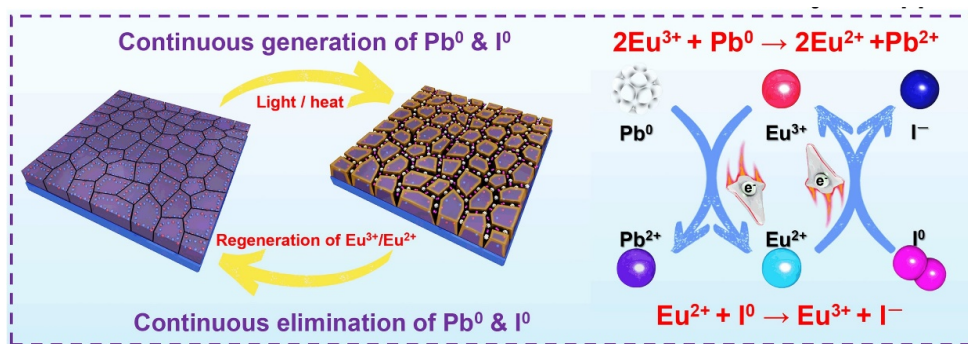




我院严纯华/孙聆东课题组参与合作研究的成果入选“2019年度中国科学十大进展”

时间: 2020-02-28 18:10:00 来源: 作者: 访问量: 786

2020年2月27日, 科学技术部高技术研究发展中心(基础研究管理中心)发布了2019年度中国科学十大进展, 北京大学工学院周欢萍课题组、化学与分子工程学院严纯华/孙聆东课题组的研究成果“阐明铕离子对提升钙钛矿太阳能电池寿命的机理”入选。



TOP

$\text{Eu}^{3+}/\text{Eu}^{2+}$ 氧化还原梭大幅提升铅碘钙钛矿太阳能电池工作寿命



而要进一步提高器件的寿命，需要发展一种长期有效的方法以抑制使役过程中材料的本征缺陷。为提高本征稳定性，课题组及其合作者提出，通过在钙钛矿活性层中引入铕离子对 ($\text{Eu}^{3+}/\text{Eu}^{2+}$) 作为“氧化还原梭”，同时消除 Pb^0 和 I^0 缺陷，进而大幅提升器件使用寿命。有趣的是，该离子对在器件使用过程中没有明显消耗，对应的器件的最高效率最高达到了21.52% (认证值为20.52%)，并且没有明显的迟滞现象。同时，引入铕离子对的薄膜器件表现出优异的热稳定性和光稳定性，在连续太阳光照或85°C加热1000小时后，器件仍可分别保持原有效率的91%和89%；在最大功率点连续工作500小时后保持原有效率的91%。该方法解决了铅卤钙钛矿太阳能电池中限制其稳定性的一个重要的本质性因素，可以推广至其他的钙钛矿光电器件，对于其他面临类似问题的无机半导体器件也具有参考意义。相关研究进展发表在2019年1月18日 Science[363(6424):265—270]上。

延伸阅读：

“中国科学十大进展”遴选活动由科学技术部高技术研究发展中心（基础研究管理中心）牵头举办，旨在激励广大科技工作者的科学热情和奉献精神，开展基础研究科学普及，促进公众理解、关心和支持基础研究，在全社会营造良好的科学氛围，至今已举办15年。

据介绍，中国科学十大进展遴选程序分为推荐、初选和终选3个环节。此次邀请专家从320项推荐的科学研究遴选出30项进入终选，终选邀请2600余名专家学者进行网络投票，得票数排名前10位的科学进展入选“2019年度中国科学十大进展”。

“2019年度中国科学十大进展”入选的成果分别为：探测到月幔物质出露的初步证据、构架出面向人工通用智能的异构芯片、提出基于DNA检测酶调控的自身免疫疾病治疗方案、破解藻类水下光合作用的蛋白结构和功能、基于材料基因工程研制出高温块体金属玻璃、阐明铕离子对提升钙钛矿太阳能电池寿命的机理、青藏高原发现丹尼索瓦人、实现对引力诱导量子退相干模型的卫星检验、揭示非洲猪瘟病毒结构及其组装机理、首次观测到三维量子霍尔效应。



教师FTP

试剂平台

在线办公

信件通知

办公电话

北京大学分析测试中心

书记信箱

院长信箱



北大化学微信

北京大学化学与分子工程学院 地址：北京市海淀区成府路292号 邮编：100871 电话：010-62751710 传真：010-62751708