

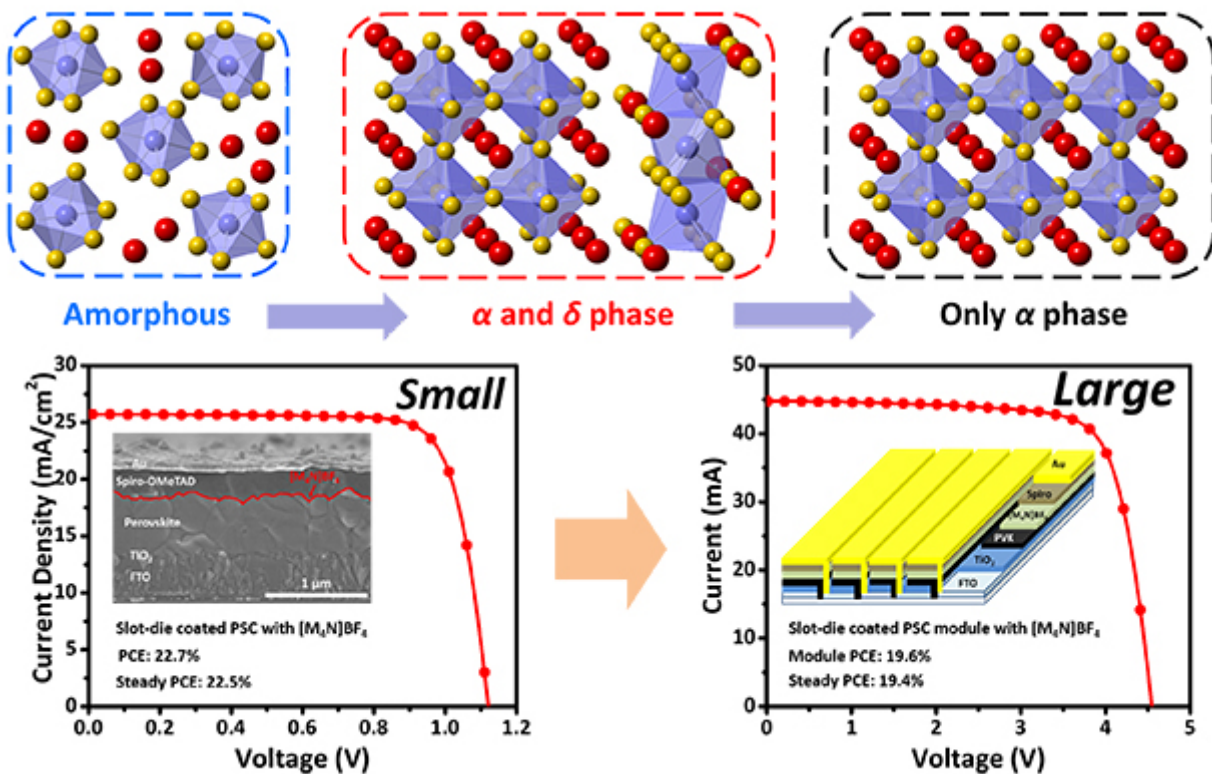
请输入关键字

[首页](#) (> > > >) > [新闻动态](#) (> > > >) > [科研进展](#) (> > > >)

我所采用狭缝涂布沉积技术制备高效率大面积钙钛矿太阳组件电 池

发布时间: 2020-10-22 | 供稿部门: DNL1606

近日, 我所薄膜太阳能电池研究组 (DNL1606) 刘生忠研究员、王开博士团队采用狭缝涂布制备方法, 结合高压氮气萃取和离子液体钝化钙钛矿界面技术, 成功制备了钙钛矿太阳能电池, 该电池小面积效率达到22.7% (0.09cm^2), 大面积组件达到19.6% (7.92cm^2)。



狭缝涂布技术以其成本低、生产量大、连续性好等优点成为钙钛矿太阳能电池领域最具有产业化前景的沉积技术之一。但对于钙钛矿薄膜的大面积制备技术，如何控制大面积薄膜均匀性（厚度约500nm）和降低薄膜的缺陷密度仍然是一个挑战。

近日，该团队采用狭缝涂布沉积技术结合高压氮气萃取（high pressure nitrogen-extraction）策略，有效调控钙钛矿薄膜的形核和晶粒生长，并驱动稳定中间相的形成，从而沉积制备出均匀致密的钙钛矿薄膜。同时，该团队研究发现，狭缝涂布沉积结合高压氮气萃取技术可以实现宽窗口大面积印刷钙钛矿薄膜，提高器件良率。此外，为了有效减少钙钛矿表面缺陷，该团队采用离子液体对表面进行了有效的钝化处理，将小面积太阳能电池的效率提高至22.7%，并将该策略成功地扩展到大面积太阳能电池制造，在 $40\times 40\text{mm}^2$ 的衬底上制备的钙钛矿电池组件的稳态输出效率达到19.4%，是迄今为止大面积组件的最高效率。

该研究表明，结合高压氮气萃取技术的狭缝涂布印刷是一种高效、宽窗口、低成本、可扩展面积的钙钛矿太阳能电池制备技术，对促进狭缝涂布沉积工艺的发展，推动该技术在大批量卷到卷连续沉积中的应用具有重要意义。

相关结果发表在《先进材料》（*Advanced Materials* (<https://doi.org/10.1002/adma.202004979>)) 上。该工作得到了中国科学院战略重点研究项目、国家自然科学基金、辽宁省博士创业基金、我所创新基金项目、中国科学院洁净能源创新研究院、国家重点研究项目、111项目、知识创新工程等项目的资助。（文/图 杜敏永、段连杰）

(<http://www.dicp.cas.cn/>)

地址：辽宁省大连市沙河口区中山路457号 邮

编：116023

电话：+86-411-84379198 / 9163 传真：

+86-411-84691570

邮件：dicp@dicp.ac.cn

(mailto:dicp@dicp.ac.cn)



官方
微信



化学
之美



(<https://bszs.cmethod=show>)

版权所有 © 中国科学院大连化学物理研究所 本站内容如涉及知识产权问题请联系我们 备案号：辽ICP备05000861号 辽公网安备21020402000367号  (https://www.cnzz.com/stat/website.php?web_id=1261150268)

