
化学所发展无机钙钛矿单晶气相图案化方法并制备高性能器件

作者：writer 来源：中国科学院

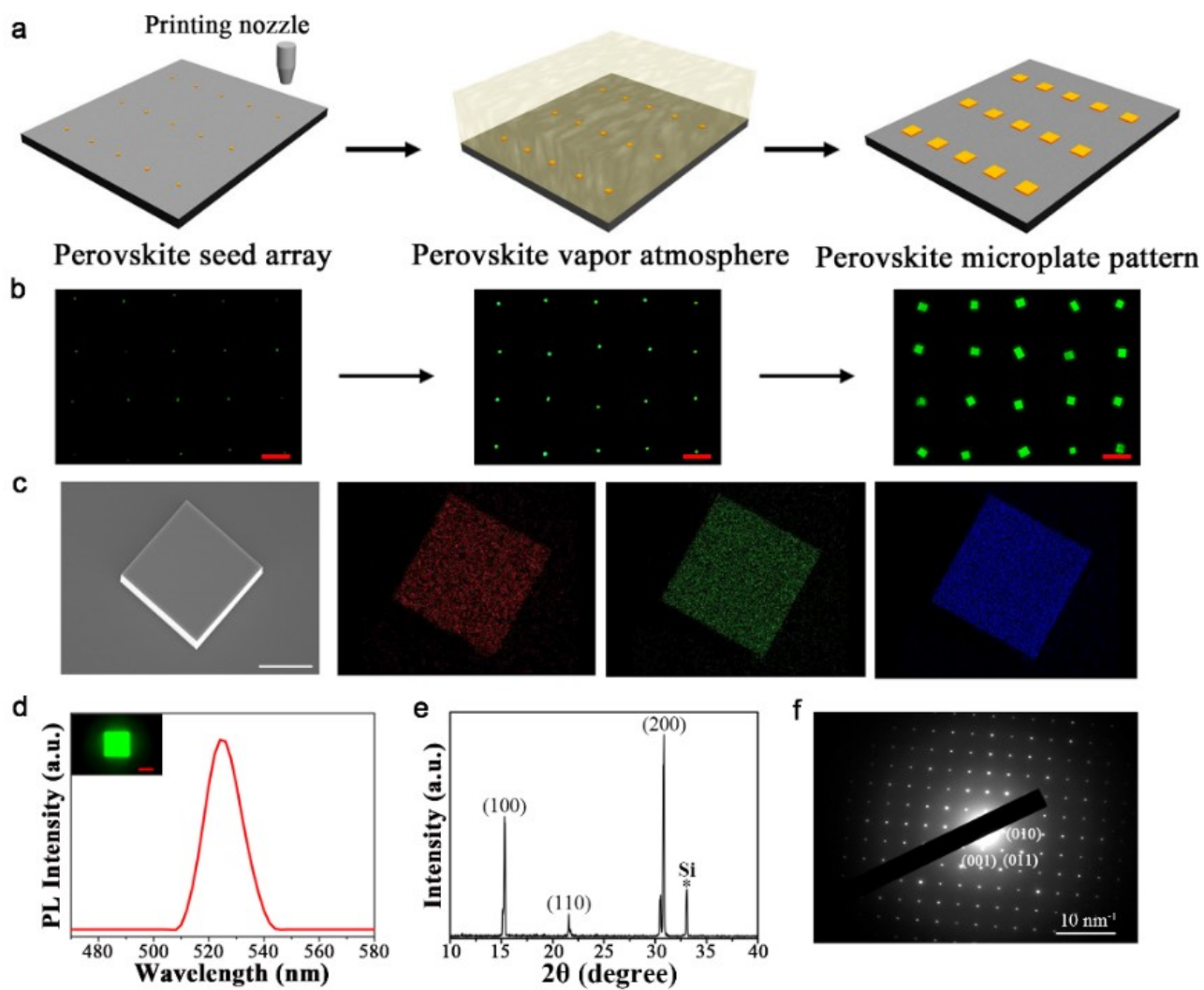
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9063.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

无机钙钛矿材料在太阳能电池、发光二极管、光电探测器、激光等诸多领域得到了广泛的研究。目前，无机钙钛矿单晶的制备方法主要有气相生长法和溶液生长法。气相生长技术容易实现高质量单晶的制备，但由于气相外延过程中的随机成核和晶格不匹配问题，在气相体系中实现钙钛矿结晶位点、晶体形貌和晶体尺寸的控制成为一个难题，这也是可控制备高性能钙钛矿集成光电器件的巨大挑战。

最近，在国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的大力支持下，中科院化学研究所绿色印刷重点实验室宋延林课题组与光化学重点实验室赵永生课题组合作，针对气相生长体系中钙钛矿随机成核和晶格不匹配问题，创新性地将打印制备的晶种模板引入到钙钛矿气相生长体系，并提出了一种利用晶种模板可控外延生长无机钙钛矿单晶的方法（如图）。研究人员首先通过喷墨打印的方法在疏水基材上制备了钙钛矿晶种，然后将生长有晶种的模板引入到钙钛矿气相生长体系。研究发现，晶种模板的引入可以有效地抑制钙钛矿晶体在气相外延过程中的随机成核和晶格不匹配问题，从而实现具有规则晶体形貌的钙钛矿单晶的可控气相图案化。通过调控气相生长时间，可以实现对钙钛矿单晶尺寸的有效调控。该方法制备的无机钙钛矿单晶具有较高的结晶质量，可直接用于制备高性能硅基激光器和光电探测器。该研究为高质量无机钙钛矿单晶的可控气相制备提供了一种新途径，对制备高性能钙钛矿集成光电器件具有重要意义。

研究成果发表于近日出版的《先进材料》（[Adv. Mater.](#) 2020, doi: [10.1002/adma.201908006](#)）上。通讯作者是宋延林和赵永生，第一作者是谷振坤和周忠豪。



无机钙钛矿单晶的气相图案化制备

研究团队单位：化学研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发