
新型钙钛矿单晶制备出自驱动集成光探测器

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13096.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！

新型钙钛矿单晶制备出自驱动集成光探测器。近日，中科院大连化学物理研究所研究员刘生忠团队与陕西师范大学研究员刘渝城、美国西北大学教授Mercouri G. Kanatzidis合作，研发了一种有效的晶体生长策略，制备出尺寸高达几英寸的高质量多元混合离子钙钛矿单晶，并利用该种钙钛矿单晶设计制备出自驱动集成光探测器。相关成果发表在Science Advances上。

在FAPbI₃钙钛矿中掺入铯离子、甲胺离子和溴离子，可以形成多阳离子及多卤素离子的钙钛矿，这种结构的钙钛矿被证明是高效的光伏光电器件的最佳组成。然而，不同研究团队报道的基于此种钙钛矿的高性能器件中，几种离子的组成和比例不尽相同，尤其是铯离子的相对含量。此外，这种多成分钙钛矿在结晶过程中容易出现相分离而形成黄色的非钙钛矿相，这会形成缺陷俘获或散射中心，从而影响器件性能。

为了解决这些问题，该合作团队选用还原剂来抑制晶体生长过程中的相分离，进而制备出大尺寸的三阳离子混合卤化物钙钛矿单晶。这种基于还原剂策略稳定生长的钙钛矿单晶具有相对更长的载流子寿命、更高的电荷迁移率、更长的载流子扩散距离、优异的均匀性和长期稳定性，因此基于该单晶设计生产的自驱动光探测器具有响应率高、光电导增益大、探测率高、以及响应速度快等优点。此外，基于该单晶制备的12×12像素探测器阵列具有均匀的光响应，从而对一个2×2像素的阵列进行选择性的辐照时在像素之间显示出良好的分辨力。

这种设计为钙钛矿自驱动集成电路成像应用开辟了一条新途径。（来源：中国科学报卜叶刘渝城 段连杰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.abc8844>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：刘生忠等 来源：《科学进展》

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