
无铅钙钛矿发光二极管获新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41765.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！

无铅钙钛矿发光二极管获新进展。厦门大学材料学院解荣军教授团队联合复旦大学王利新教授团队，在无铅钙钛矿发光二极管(LED)研究中取得重要进展。该研究首次阐明了锡基钙钛矿CsSnI₃在电场作用下发生电化学氧化是导致LED发光衰减的关键机制，提出了晶格掺杂与表面钝化协同的调控策略，显著提升了钙钛矿薄膜的结构稳定性及光电性能，成功制备出了高效率(EQE > 20%)、长工作寿命(初始辐亮度7.1 W · sr⁻¹ · m⁻²时，T₅₀ > 900小时)的锡基钙钛矿LED。该成果为高性能无铅钙钛矿光电器件的理性设计提供了重要的理论支撑与技术路径。相关论文8月28日发表于Science。

近红外CsSnI₃钙钛矿LED兼具低毒性、溶液可加工性及低成本等优势，在光通信、夜视成像、数据存储和生物医学检测等领域展现出广泛的应用潜力。然而，Sn²⁺极易氧化且CsSnI₃结晶动力学难以调控，导致CsSnI₃薄膜中非辐射复合严重，其电致发光效率与工作稳定性明显低于传统量子点LED及铅基钙钛矿LED。

研究团队提出了晶格掺杂与表面钝化协同的调控策略，通过稳定CsSnI₃晶格、抑制非辐射复合及平衡载流子注入与输运，成功构筑了性能优异的近红外锡基钙钛矿LED。该研究表明，近红外锡基钙钛矿LED在保持环境友好优势的同时，光电性能取得了实质性突破，可为光通信、生物医学成像等应用领域提供新型近红外光源。(来源：中国科学报 孟凌霄 戴佩琪)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/science.aeg8955>

作者：解荣军等 来源：《科学》

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