



东南大学卢海洲团队《Nature》刊发关于无铅钙钛矿发光二极管的最新成果

日期：2023年09月12日

来源：东南大学

【大 中 小】

【打印】

【关闭】

近日，东南大学集成电路学院青年教师卢海洲与吉林大学王宁教授、洛桑联邦理工大学Michael Graetzel教授、上海大学杨绪勇教授等合作在《自然》(Nature)上发表了题为“Tautomeric Mixture Coordination Enables Efficient Lead-Free Perovskite LEDs”的研究论文，通过强化学配位调控使得无铅钙钛矿发光二极管效率显著提升。该成果为开发高性能、环保型钙钛矿LED器件提供了新的思路与策略。

nature

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

nature > articles > article

Article | Published: 09 August 2023

Tautomeric Mixture Coordination Enables Efficient Lead-Free Perovskite LEDs

Dongyuan Han, Jie Wang, Lorenzo Agosta, Ziang Zang, Bin Zhao, Lingmei Kong, Haizhou Lu , Irea Mosquera-Lois, Virginia Carnevali, Jianchao Dong, Jianheng Zhou, Huiyu Ji, Lukas Pfeifer, Shaik M. Zakeeruddin, Yingguo Yang, Bo Wu, Ursula Rothlisberger, Xuyong Yang , Michael Grätzel  & Ning Wang 

Nature (2023) | [Cite this article](#)

近年来，铅基钙钛矿材料因其优异的光电性质，成为了光电研究领域的热点材料，可应用于太阳能电池、发光二极管、光电探测器等。但是，相对毒性较低的锡基钙钛矿光电器件的性能还比较落后，主要是因为二价锡外围5s²轨道孤对电子容易去局域化，从而产生致命的P型重掺杂，严重影响器件性能。如何能够稳定住二价锡，制备高效的锡基钙钛矿光电器件一直是研究的难点问题。

文章中介绍了一种三聚氰酸分子能够稳定锡基钙钛矿，钝化锡基钙钛矿中的缺陷。制备出的锡基钙钛矿LED表现了良好的光电性能，其最高发光效率媲美铅基钙钛矿LED。分子动力学模拟计算进一步指出，互变异构的三聚氰酸分子可以在锡基钙钛矿表面产生强化学作用，产生电子局域效应，生成稳定的二聚体、三聚体超结构。该研究为进一步发展锡基钙钛矿提供了新的研究思路与策略。

卢海洲博士现工作于东南大学集成电路学院，研究方向为高性能钙钛矿光电器件，其旨在结合先进封装技术推动钙钛矿的产业化研究。截至目前，相关成果已在Nature, Science, Advanced Materials, Energy & Environmental Science等国际权威期刊上发表。

原文链接：<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06514-6>

分享到：