科学家研制出长寿命钙钛矿白光发光二极管

作者：宇天行 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5879.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！

科学家研制出长寿命钙钛矿白光发光二极管。郑州大学物理工程学院副教授史志锋在新型钙钛矿量子点的稳定性提升及发光二极管(LED)研究方面取得新进展，研制出工作寿命超过500小时的钙钛矿白光LED。相关成果日前发表在《材料化学》上。

近年来，金属卤化物钙钛矿量子点体系材料因其制备工艺简单、荧光量子产率高、色域覆盖范围广以及发光纯度高等优点，引起了国内外研究人员的广泛关注。目前基于钙钛矿量子点材料的红、绿、蓝光LED已可成功制备，在发光亮度、色纯度和能耗等方面展现出明显优势，有望应用于大尺寸超清显示和高端照明等领域。但迄今为止，铯铅卤钙钛矿量子点的稳定性依然是一个亟待解决的科学难题，也是限制钙钛矿基发光器件走向应用的关键。

不同于以往报道的包覆策略，史志锋等人基于室温溶液技术进行了碱金属掺杂，成功实现了金属钠离子在铯铅卤钙钛矿量子点中的替位掺杂，在增强材料结构稳定性的同时，也大幅提升了材料的荧光量子效率。

理论和实验结果表明，低浓度的钠掺入会有效替代铅格位，一方面可以增加材料的光学带隙，另一方面也提升了卤素阴离子在晶格中的扩散势垒，有利于材料的稳定性改善。研究人员通过与商用红光荧光粉混合构建了白光LED，器件展现出优良的工作稳定性，在未封装情况下、连续工作500小时后，器件的发光效率可维持在最初值的85%以上，较未封装的器件(30%)有大幅提升。

该成果为铯铅卤钙钛矿量子点的稳定性提升研究及器件应用提供了新思路。

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.8b05362

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转发