高功率效率、长寿命白光有机发光二极管获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29449.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！

高功率效率、长寿命白光有机发光二极管获揭示。9月14日，深圳大学教授杨楚罗团队在《自然—通讯》上发表最新研究成果。研究团队开发出了一种高功率效率、长寿命白光有机发光二极管。

白光有机发光二极管作为新型显示和照明技术，已受到学术界和产业界的广泛关注。基于热活化延迟荧光材料的白光有机发光二极管，在实现高功率效率的同时，无需引入贵金属，具有环保和成本低的优势，具有巨大的应用前景。然而相应的器件稳定性一直制约着热活化延迟荧光材料在白光有机发光二极管中的应用与发展。如何在保持高效率的同时，提升器件的稳定性，是目前白光有机发光二极管实现商业化面临的主要挑战。

近期，深圳大学杨楚罗教授团队针对这一难题，提出了一种协调三线态上转换和单线态辐射的策略，通过巧妙地利用给-受体型热活化延迟荧光材料和多重共振热活化延迟荧光材料的特点，构建了高效且稳定的白光有机发光二极管。

具体来说，具有快速反向系间窜越速率的给-受体型热活化延迟荧光材料可以高效地将三线态激子上转换到单线态，一部分单线态激子通过辐射跃迁产生蓝光发射，剩余的激子迅速通过F?rster能量转移到黄光多重共振热活化延迟荧光材料的单线态。随后，利用黄光多重共振热活化延迟荧光材料较高的辐射跃迁速率，产生高效的黄光发射。

利用这一策略制备白光器件，最大外量子效率可达39%，最大功率效率为190流明每瓦，器件稳定性较对比器件提升4.5倍，在初始亮度为每平方米1000坎德拉时，亮度衰减到初始亮度80%的时间达到446小时。基于该策略，研究人员进一步扩展到其他材料组合，以提升白光的色彩质量，验证了该设计策略的普适性，展示了在商业化的白光有机发光二极管技术上的应用前景。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-024-52401-7

作者：杨楚罗等 来源：《自然—通讯》

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