
新策略实现高温耐受与波长可调动态余辉

作者：writer 来源：科学网

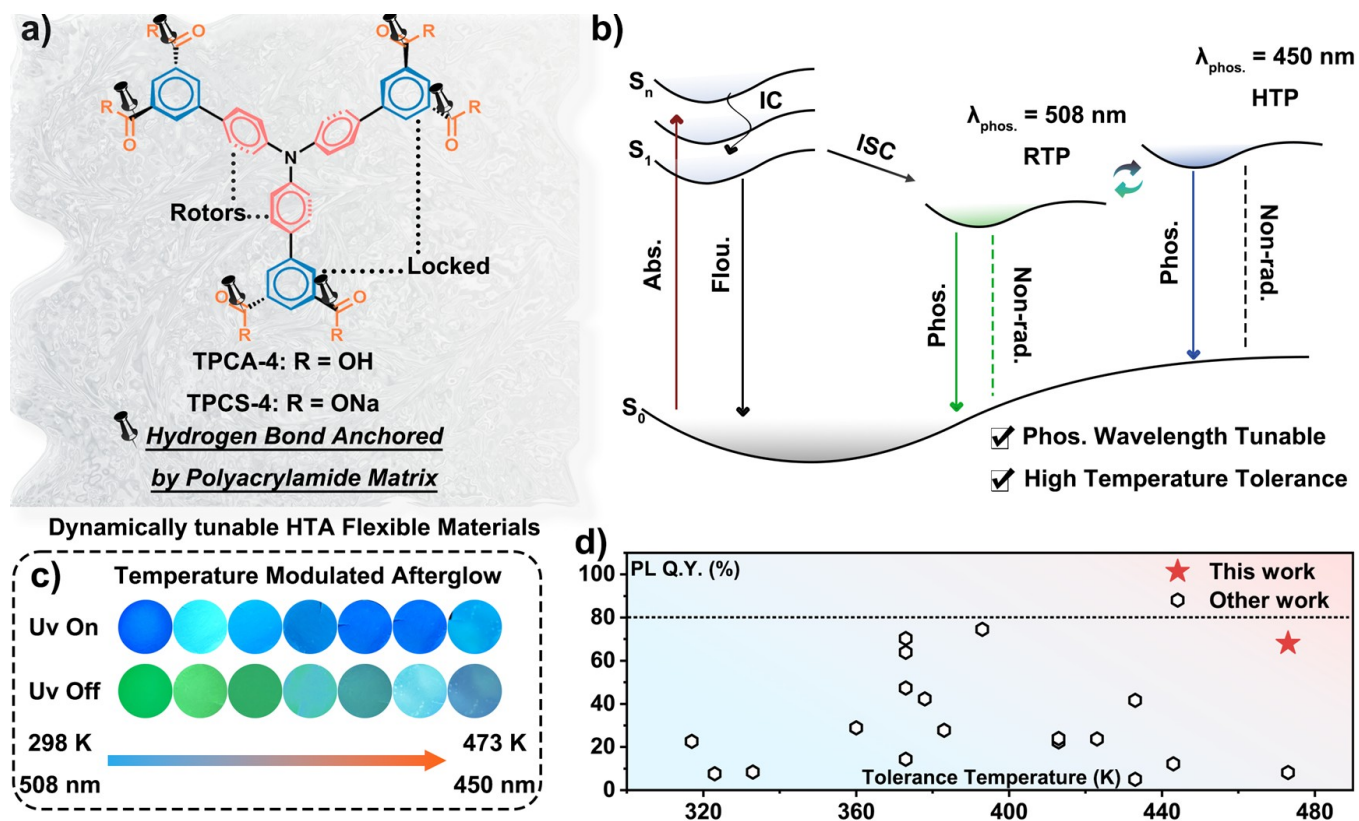
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36570.html>

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！

新策略实现高温耐受与波长可调动态余辉。中国科学院院士、华东理工大学教授田禾与该校教授马骥团队，打破了卡莎规则对于发光波长的限制，在单一发色团的条件下同时实现了高温耐受与波长可调的动态余辉，拓宽了纯有机磷光材料的使用条件和应用场景，并推动了其在高温显示、信息防伪与热响应光学器件等领域的潜在应用。11月3日，相关研究发表于《自然-通讯》。

有机磷光材料因长寿命、大斯托克斯位移等特性，在防伪和传感领域应用潜力巨大，但高温下分子热振动易猝灭发光。尽管目前已有能够将磷光工作温度范围拓展至高于传统室温磷光材料区域的高温余辉有机非晶材料相关报道，但要从单一发光分子中实现可调控的高温余辉，仍是一项极具挑战性的课题。

研究团队采用主-客体锚定策略，以富氢键的聚丙烯酰胺为基质，含单键转子的三苯胺衍生物（TPCS-4）作为发光单元，成功开发了一种可编程高温余辉聚合物。得益于氢键网络对分子热运动的大幅抑制，该材料在室温下磷光发射寿命长达836毫秒，发光量子产率高达61.7%，且在423开尔文高温下仍可以保持长达5秒的余辉。进一步研究表明，TPCS-4中单键转子在高温下可以经历旋转从而驱动三重态激发态构型转变，最终导致磷光波长蓝移。（来源：中国科学报江庆龄）



研究图示。图片由研究团队提供

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-025-64677-4>

作者：田禾等 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](https://www.iikx.com)转发