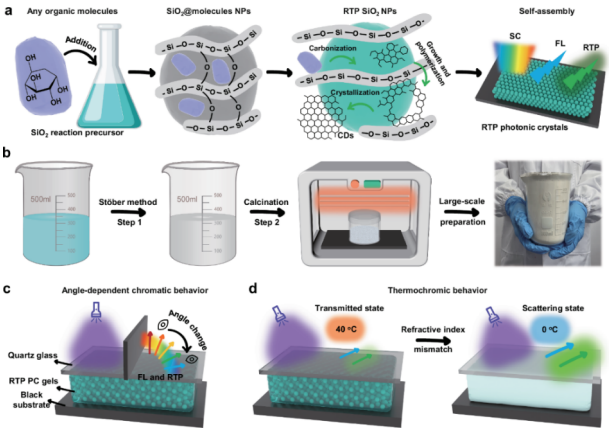
多色光随心调！科学家首创“角度色变”磷光材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/34581.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！

多色光随心调！科学家首创“角度色变”磷光材料。



RTP SiO2 NPs规模化制备过程及光子凝胶的多模态发光调控示意图。西安交通大学供图

?

规模化制备技术：通过将多样化有机小分子引入二氧化硅网络，并借助高温煅烧实现原位碳化、聚集与结晶，形成磷光碳点，成功实现了单分散RTP SiO2纳米球（RTP-SiO2 NPs）规模化制备(单批次产量超700 g)。所制备的RTP-SiO2 NPs保留自组装为光子晶体（PC）结构的能力，可直接整合结构色、荧光（FL）与RTP，展现多模态发光特性。

光学协同调控：利用所形成的PC凝胶中物理周期结构产生的光子带隙（PBG）的角度依赖性，调控光在RTP PC凝胶中的传播路径并提升光子-物质相互作用效率，形成独特的FL、RTP角度依赖行为。这是国际上首次报道的FL与RTP角度色变案例。另外，通过温度调节SiO2与液体基质之间折射率匹配关系，实现光散射动态调控。光散射能力的增强使凝胶总体的发光强度大幅提升，荧光和磷光分别增强了128倍和87倍，磷光发光寿命延长了25倍。这种热诱导荧光和磷光自散射增强行为也是迄今为止首次被报道。

这种物理光子结构与化学发光单元的成功融合，为构建先进多模态发光器件开辟了新途径。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-025-61967-9

作者：卢学刚等 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