
全可见光谱压致变色研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38375.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！

全可见光谱压致变色研究取得新进展。

近日，吉林大学教授邹勃、杨新一课题组与吉林大学中日联谊医院副教授张涛等人合作，在全可见光谱压致变色领域取得重要突破。他们通过主客体策略抑制高压下芳香稠环客体的结构无序，实现了主客体卤键有机框架（XOF）材料XOF@AD从深蓝色到红色的全可见光谱压致变色。相关成果发表在Nature Communications上。

全可见光谱压致变色对于先进防伪与信息存储应用至关重要，但实现这一目标仍然面临巨大挑战。在压致变色材料中，多环芳烃由于具有固有的 $\pi - \pi$ 堆积结构被视为一类极具潜力的材料。尽管如此，压强诱导的无序结构通常会引发能量耗散，导致其高压下的光致发光淬灭，严重限制其压致变色性能。因此，如何在单一材料中实现荧光波长移动超过190 nm的全可见光谱压致变色一直是该领域的研究重点。

基于前期研究，团队提出利用刚性框架的主-客体策略解决PAHs固有的压强诱导结构无序难题的新思路。通过维持高压下主体框架材料的刚性，可有效保护客体分子免受无序结构的影响，提升材料在高压下的稳定性与发光性能。

本工作中，团队选择主客体材料XOF@AD为研究对象。通过将吡啶（AD）分子作为客体封装在刚性的XOF中，实现了237 nm的全可见光谱压致变色。该材料在高压下展现出从深蓝色到红色的显著荧光红移，其性能优于此前报道的可见光谱范围内压致变色材料。高压下AD客体之间增强的 $\pi - \pi$ 堆积相互作用使带隙不断减小，进而实现全可见光谱压致变色。

该研究首次揭示了基于主客体策略的3D-XOF材料可以作为一种优秀的平台，不仅可以实现具有全可见光谱特性的压致变色性能，也为可见光区的高灵敏度压强传感应用提供了广阔前景。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-026-68381-9>

作者：邹勃 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