# 新策略实现超小金纳米团簇高性能白光发射

作者：writer 来源：科学网

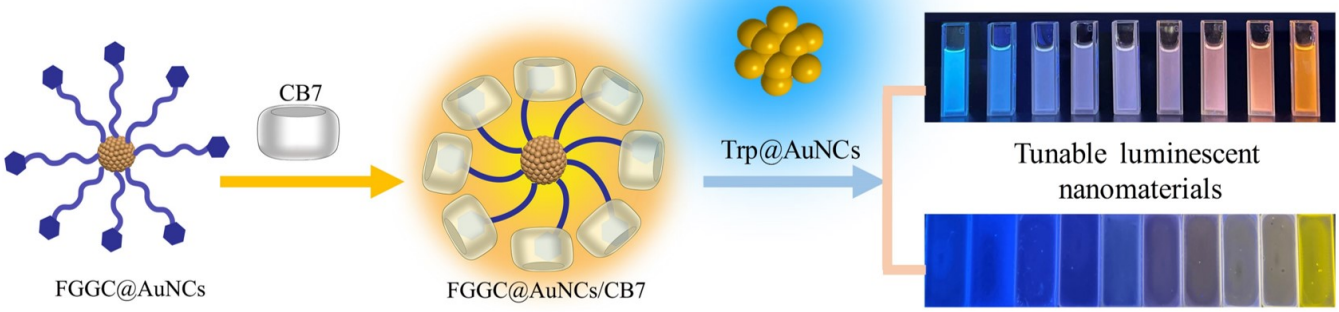
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39744.html

*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！*

**新策略实现超小金纳米团簇高性能白光发射**。华东理工大学教授马骧、特聘副研究员马良伟团队提出了一种利用超分子非共价组装调控超小金纳米团簇（AuNCs）发光性能的新策略，为高性能白光纳米发光材料的设计与构筑提供了新思路，也为AuNCs在智能传感、信息显示和光电器件等方向的应用拓展奠定了基础。相关研究成果近日发表于中国工程院院刊Engineering。

白光发光材料因其在显示、照明、传感和生物成像等领域的重要应用而备受关注。AuNCs具有尺寸超小、毒性低、光稳定性好和生物相容性优异等特点，被认为是极具潜力的新型发光纳米材料。然而，目前水溶性AuNCs仍面临发光量子效率低、发光颜色单一以及白光构筑困难等问题，限制了其进一步应用。

针对上述挑战，研究团队提出了一种基于超分子主客体组装的协同发光策略。研究人员以FGGC（苯丙氨酸-甘氨酸-甘氨酸-半胱氨酸）多肽为配体，采用一步法制备了具有橙色磷光发射的超小AuNCs（FGGC@AuNCs），并利用葫芦[7]脲与配体之间的主客体作用限制配体振动与旋转，从而抑制非辐射跃迁。




超分子组装策略增强FGGC@AuNCs磷光发射与能量转移策略构建发光可调AuNCs示意图。研究团队供图

组装后，AuNCs的发光量子效率由3.5%提升至25.4%，磷光寿命由5.6微秒延长至9.6微秒。在此基础上，团队进一步引入具有强蓝色荧光发射的Trp@AuNCs，并与FGGC@AuNCs/CB7组装体进行复合。所得组装体系白光量子效率达到22.6%，其国际照明委员会色坐标接近标准白光区域。

值得一提的是，该体系的发光颜色还能够对温度和激发波长产生灵敏响应，在不同条件下实现蓝光、白光和橙光之间的可逆调控。研究团队将该组装体系嵌入聚乙烯醇基体中，成功制备出多色可调的柔性发光薄膜，并实现了白光LED器件构筑。相关薄膜在不同温度下仍保持明显的颜色响应特性，显示出其在柔性显示、温度传感和智能光电器件等领域的应用潜力。（来源：中国科学报 江庆龄）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.eng.2025.08.046

作者：马良伟等 来源：《工程》

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