理化所等在金(I)卡宾双盐智能发光材料研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8640.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！

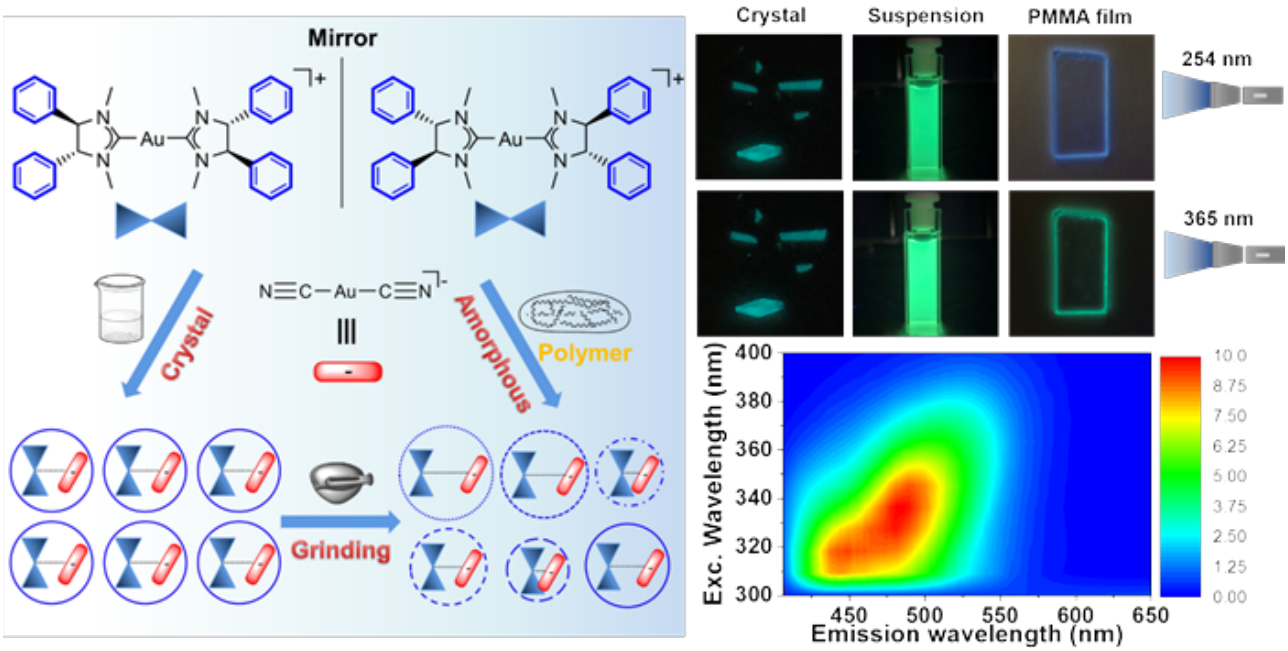
动态刺激响应型材料在智能材料领域具有广阔的应用前景，其中激发波长依赖的智能发光材料具有操作简便、非浸入式的特点，引起了人们极大的兴趣。近期，中国科学院理化技术研究所光化学转换与合成研究中心研究员陈勇团队及其合作者报道了一类具有激发波长依赖的圆偏振发光的金(I)卡宾双盐化合物。

研究人员在前期研究（*Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, 57, 6279-6283; *Chem. Commun.* 2018, 54, 12844-12847; *Angew. Chem. Int. Ed.* 2020, 59, 2080-2984）的基础上，通过在氮杂环卡宾配体上引入手性取代基团，改变金-金之间作用力和库伦作用力，调控金(I)卡宾双盐的超分子组装过程，打破了长程有序的金-金相互作用，在晶态条件下获得了热力学稳定的金(I)卡宾双盐离子对（RC-A和SC-A）。

在聚合物（如PMMA）中，这些金(I)卡宾双盐聚集形成了一系列金-金距离不同的亚稳态物种，进而展现出激发波长依赖的发光特性。当激发波长从300 nm增加到400 nm，最大发射峰从440 nm逐渐红移到530 nm。由于手性取代基团的存在，其发光具有明显的圆偏振特性，对应异构体RC-A和SC-A分别展现出镜像对称的左旋和右旋圆偏振发光，不对称因子值分别为1.60×10^{-3}和-1.45×10^{-3}。独特的激发波长依赖的圆偏振发光性质使这些材料在3D显示、量子加密、光通讯、光学防伪等方面具有潜在的应用。

该工作通过引入位阻基团调控金-金相互作用的策略，实现了单组分金属配合物的激发光响应的圆偏振发光，有效地避免了材料的相分离难题，为设计新型刺激响应材料和新概念器件应用提供了新的思路。相关研究结果发表在近期的《德国应用化学》（*Angewandte Chemie International Edition*）上。论文的第一作者为理化所博士生杨建功和深圳大学材料学院助理教授李凯（共同第一作者），通讯作者为陈勇。汕头大学教授李明德在飞秒时间分辨吸收和发射光谱测试，吉林大学博士王建、新加坡科技设计大学教授刘晓刚在理论计算方面给予了大力支持。相关研究工作得到国家自然科学基金委和中科院-香港大学新材料合成与检测联合实验室的资助。

文章链接



金(I)卡宾双盐的结构（左）和不同波长激发的发光（右）

研究团队单位：理化技术研究所

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