



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

首页 组织机构 科学研究 成果转化 人才教育 学部与院士 科学普及 党建与科学文化 信息公开

首页 > 科研进展

## 理化所在合成刺激响应荧光大环研究中取得进展

2019-12-12 来源：理化技术研究所

【字体：大 中 小】

语音播报

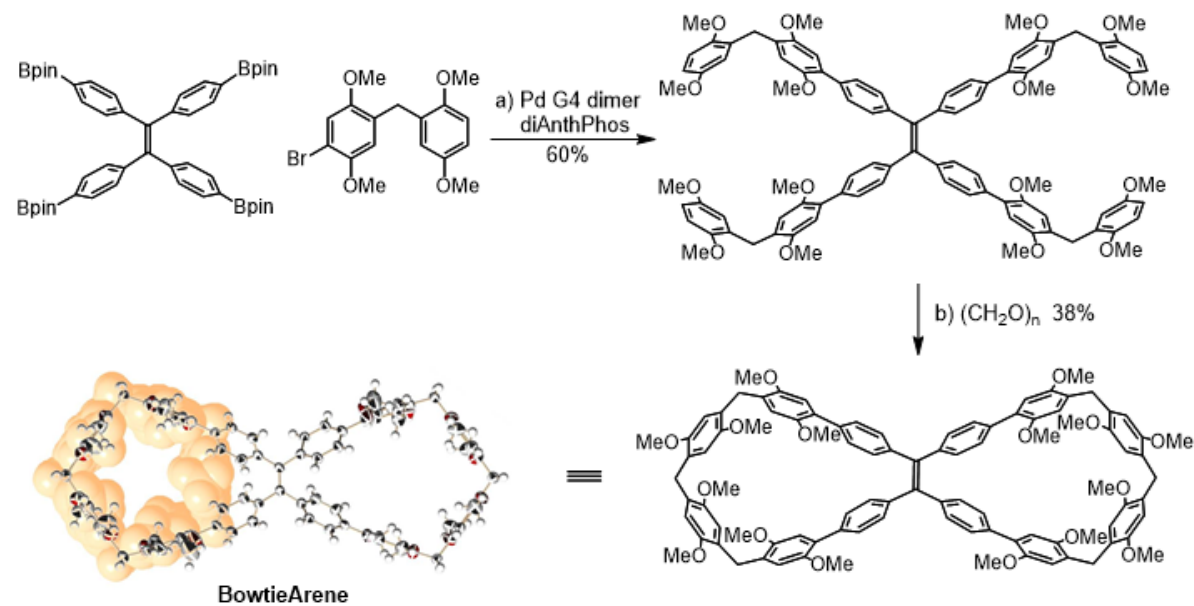
功能大环分子在超分子化学领域一直扮演着十分重要的角色，设计并合成新型刺激响应的大环化合物有望在智能材料等领域展现出广阔的应用前景。近日，中国科学院理化技术研究所超分子光化学研究中心研究员丛欢团队报道了一种新型的荧光双大环化合物——领结芳烃(BowtieArene)。

研究人员首先通过偶联反应实现了四苯乙烯单元与芳基溴化物侧链单元的连接，偶联产物与多聚甲醛在Lewis酸催化作用下发生缩合反应即可快速合成领结芳烃分子。分子的X射线单晶结构显示其几何形状酷似领结，具有对称的双重柱状的大环空腔，以及和柱[5]芳烃几乎相同的形状和尺寸。

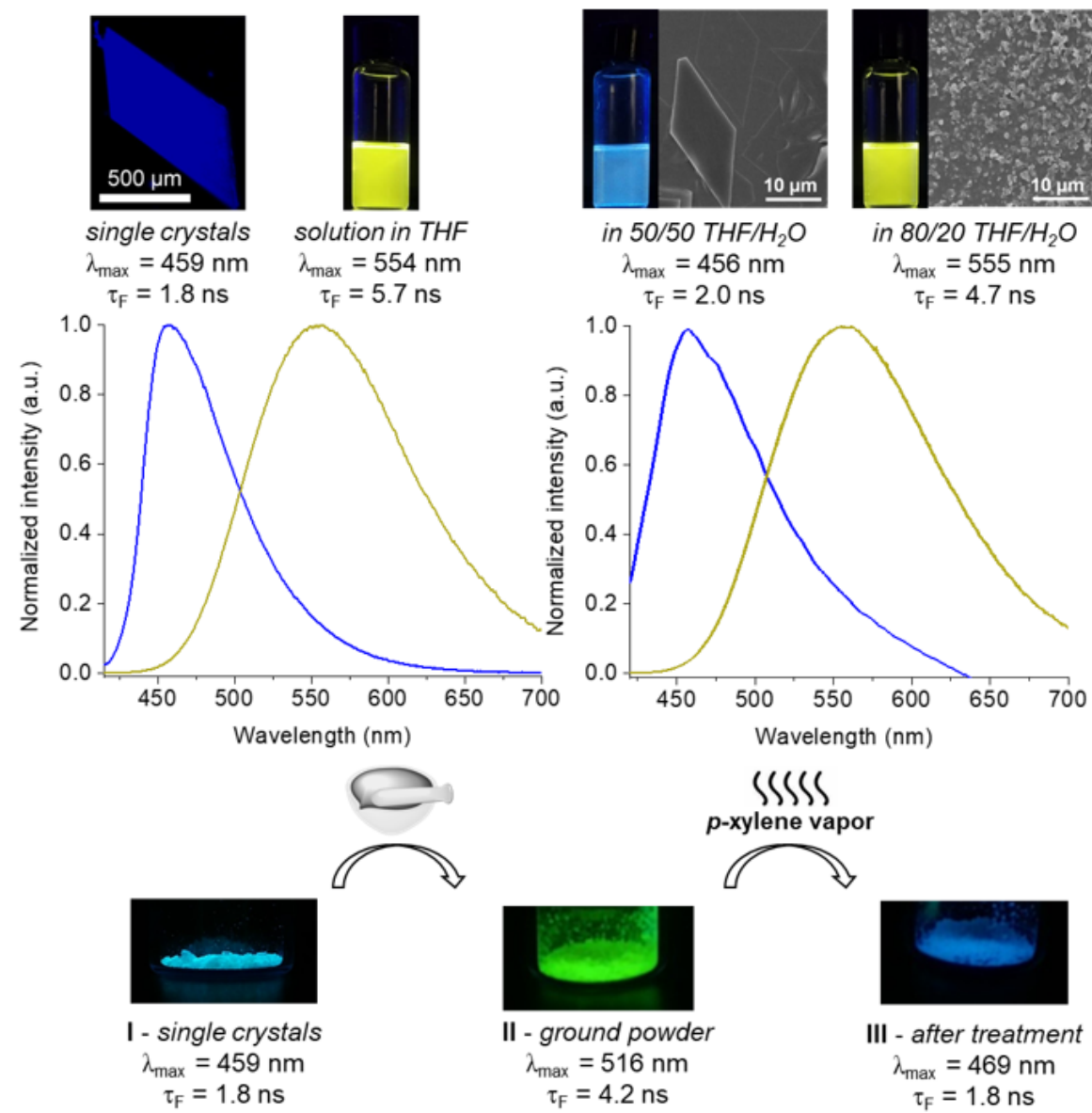
领结芳烃在晶态及不同比例四氢呋喃/水混合溶剂中具有显著不同荧光性质，实验和理论计算的研究结果揭示该分子的荧光性质与分子堆积状态密切相关。结合分子的荧光变色性质和大环分子的蒸汽吸附性质，领结芳烃进一步展现出了力致变色和蒸汽致变色的能力：经过机械研磨后得到的无序粉末可进一步通过二甲苯蒸气熏蒸诱导大环分子重新进行有序堆积，从而实现分子无序-有序的堆积状态以及相应荧光性质的切换。

鉴于荧光大环化合物在分子传感、细胞成像及数据安全等领域的重要潜在应用，领结芳烃的发展有望为这些领域提供新的创新机遇。相关工作发表在《德国应用化学》 (*Angewandte Chemie International Edition*) 上，并被选为VIP文章。该工作的第一作者是理化所的博士研究生雷胜男，理化所研究员曾毅和副研究员肖红艳分别在光物理测试和理论发光计算方面予以了大力协助。研究工作得到基金委、中科院、国家重点研发计划和理化所所长基金的资助。

### 文章链接



领结芳烃的设计、合成与晶体结构



领结芳烃的刺激响应荧光变色性质

下一篇： 中国科大在单一手性碳纳米管的长共轭结构合成方面取得进展



扫一扫在手机打开当前页

© 1996 - 2020 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号

联系我们 地址：北京市三里河路52号 邮编：100864

