化学所设计合成含有两个薁单元的新型共轭分子

作者：writer 来源：中国科学院

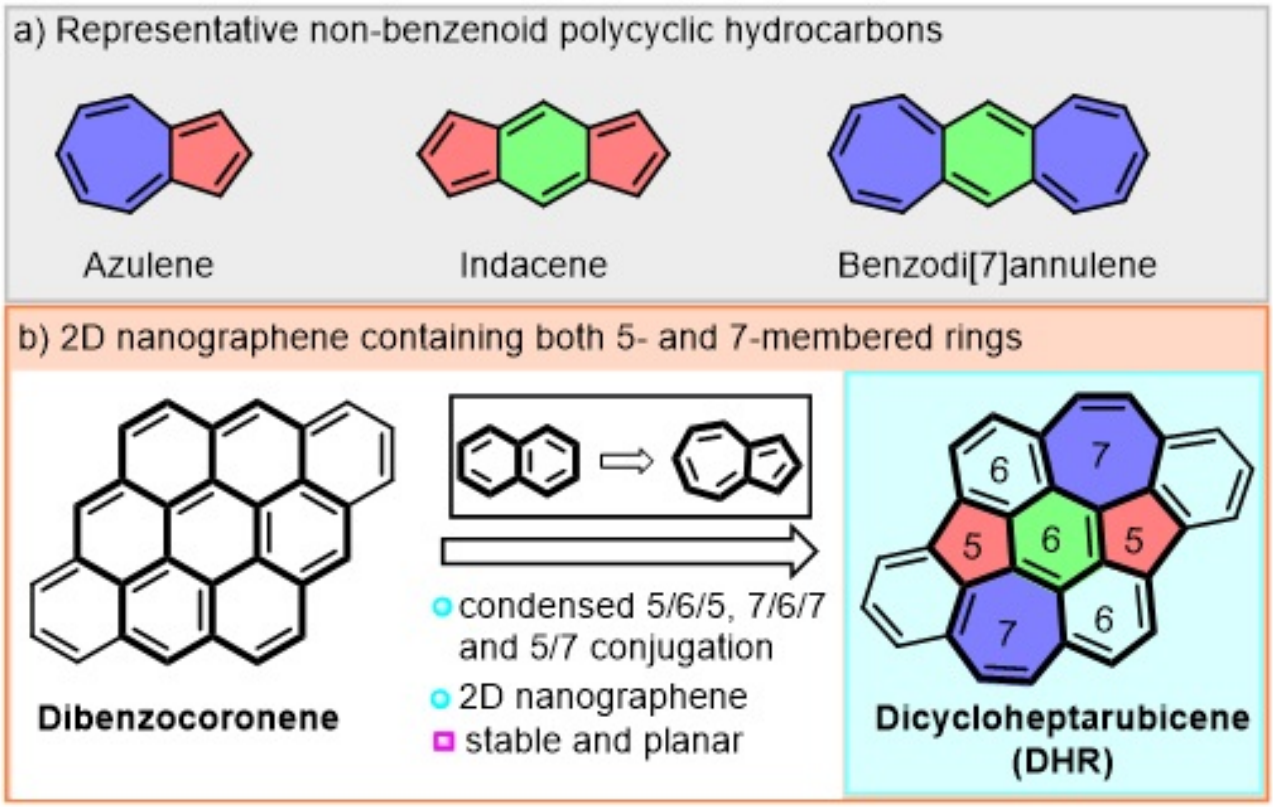
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9210.html

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！

非苯型的共轭分子骨架与相应的苯类化合物相比具有不同的电子和结构特征。因此，含五元环或七元环的共轭分子受到了越来越多的关注并被合成和研究。然而，这些含五元环或七元环的共轭分子大多是非平面构型，对载流子传输不利，限制了其在半导体领域的应用。同时将五元环和七元环（形式上的薁单元）引入共轭分子，可以通过五元环和七元环之间的“互补效应”，构造出具有平面结构的二维共轭材料。

在国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的支持下，中科院化学研究所有机固体实验室研究员张德清课题组最近成功开发了一类新型的非苯型二维有机共轭分子：含有两个五元环和两个七元环（薁单元）的二环庚三烯并玉红省（DHR）。它可以看作是二苯并晕苯中的萘环被薁环取代的同分异构体（图1）。从简单的原料开始，只需要两步反应就可以以76%的总产率高效合成目标分子。该方法可以克级宏量制备目标分子，并且不需要柱层析分离。单晶结构表明该共轭分子几乎完全平面，其中六元环具有较强芳香性，五元环具有弱的芳香性，而七元环具有弱的反芳香性。该分子的薄膜和晶体表现出p-型半导体性能，其空穴迁移率达到0.082 $cm^2v^{-1}s^{-1}$。另外，该分子还具有反常的反-Kasha吸收和发射，在多波长发光材料的调制方面具有潜在的应用前景。

研究成果发表于近期出版的《德国应用化学》(*Angew. Chem. Int. Ed.* 2020, 59 (9), 3529-3533)上，通讯作者是张德清，第一作者是张西沙和黄雁鹰。



两个五元环和两个七元环的新型二维共轭分子

研究团队单位：化学研究所

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