

---

# 科学家设计构象可切换轴手性菲咯啉铜催化剂

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36956.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！*

科学家设计构象可切换轴手性菲咯啉铜催化剂。华东理工大学教授张志鹏团队联合南开大学教授彭谦团队、合肥工业大学教授朱元元团队，设计开发了一种构象可切换的轴手性菲咯啉铜催化剂，为含炔烃结构的轴手性联芳基化合物的不对称催化合成提供了一种新方法，并揭示了手性催化剂的柔性和构象特征在不对称催化中的重要性。11月13日，相关研究成果发表于《德国应用化学》。

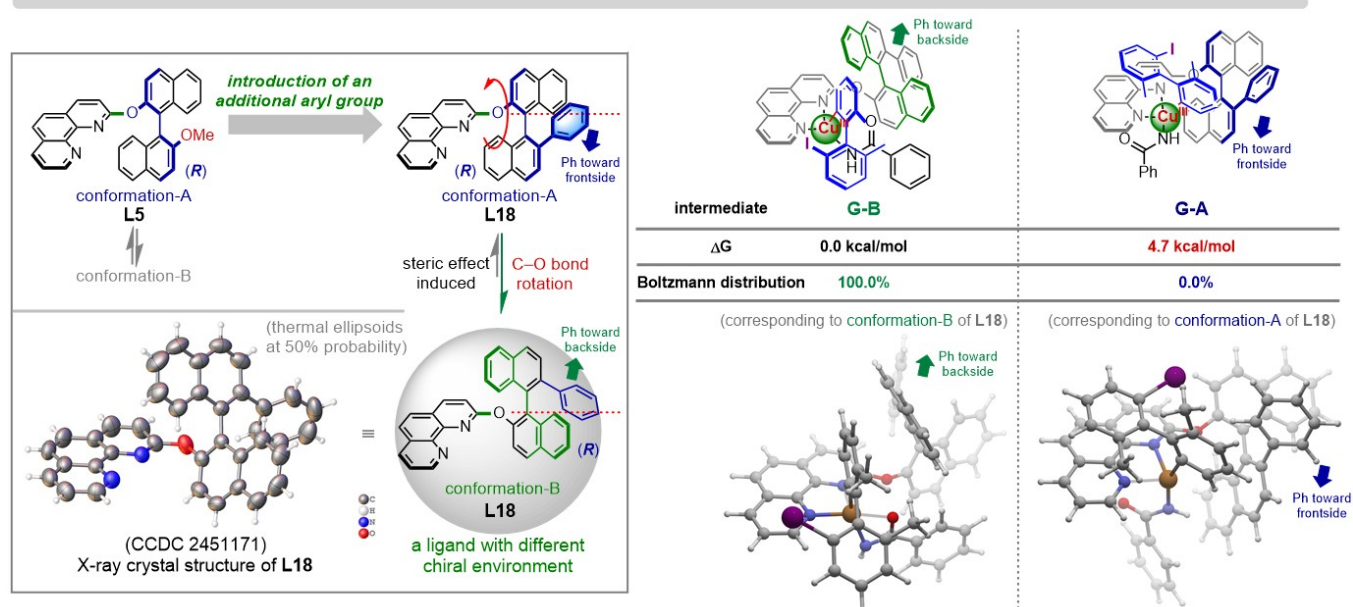
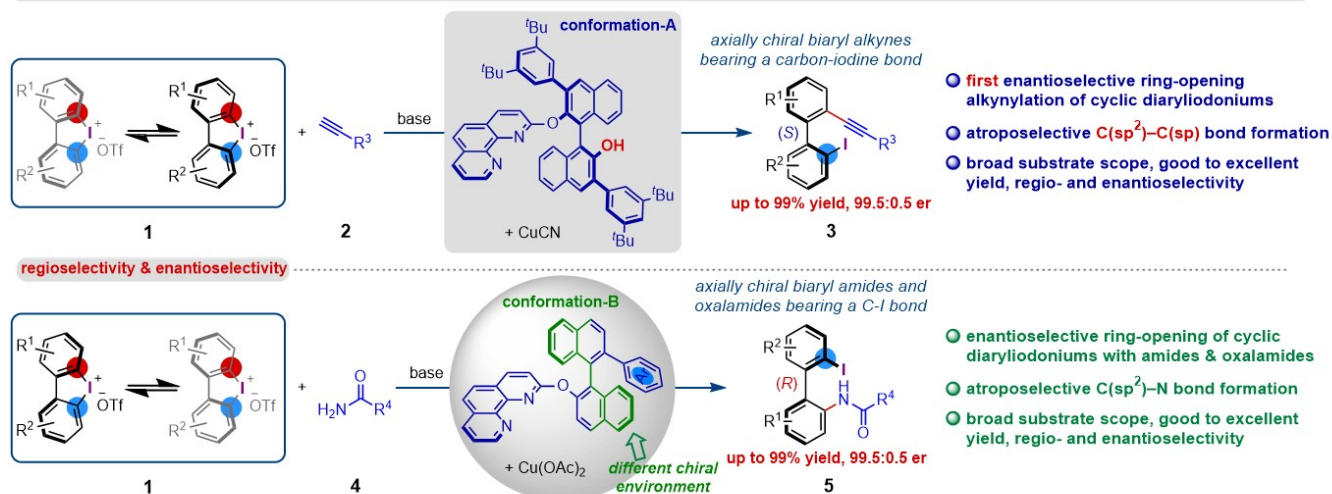
单键的自由旋转使分子形成不同构象，而构象对分子的功能和参与的化学反应有着重要影响。在不对称催化中，非酶催化剂具有刚性结构，通常被认为是实现高手性诱导的必要条件，而手性催化剂分子的柔性和动态构象对手性诱导影响的研究目前仍相对匮乏。

构象不稳定的联芳基桥联环状化合物的催化不对称开环反应，是合成轴手性联芳基类化合物的重要策略。其中最具代表性的反应底物类型之一是环状联芳基碘鎓盐，利用其不对称开环可以高效、高对映选择性地构建多种官能团化的含碳-碘键的轴手性联芳基化合物。然而，通过联芳基碘鎓盐的不对称开环炔基化反应构建含炔烃结构的轴手性联芳基化合物此前尚未实现。

为开发不对称催化合成含炔烃结构的轴手性联芳基化合物新方法，研究团队设计发展了构象可切换的轴手性菲咯啉铜催化剂，并利用该催化剂首次实现了联芳基碘鎓盐的高对映选择性开环炔基化反应。在此基础上，研究团队以酰胺或草酰胺为亲核试剂，实现了联芳基碘鎓盐的高对映选择性开环胺化。

机理研究表明，催化剂活性中心远端的大位阻取代基团以及配体中酚氧负离子与碘鎓盐之间的离子对相互作用，是实现高对映选择性炔化反应的关键因素。而在胺化反应中，具有不同优势构象的轴手性菲咯啉配体所提供的不同手性环境，直接影响着反应的对映选择性。（来源：中国科学报 江庆龄）

## Development of conformationally switchable chiral phenanthroline-Cu catalysts for regio- and enantioselective ring-opening alkylation and amination of cyclic diaryliodoniums



构象可切换的轴手性菲咯啉-铜催化剂的设计及其在轴手性分子合成中的应用。图片由研究团队提供

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202514745>

作者：张志鹏等 来源：《德国应用化学》

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