
中法科学家铀系金属有机化学研究新进展

作者：writer 来源：爱科学

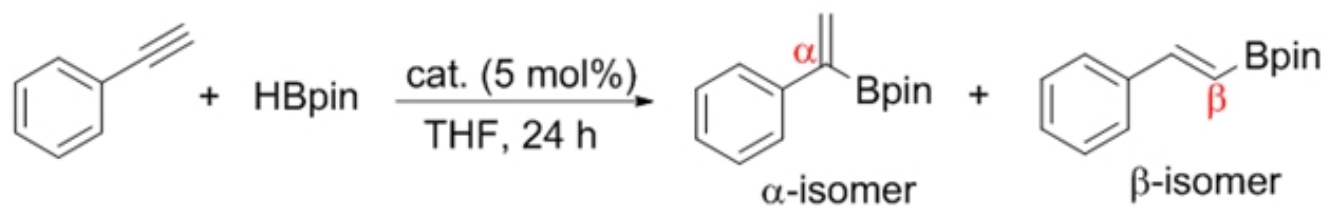
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17805.html>

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！

中法科学家铀系金属有机化学研究新进展。在国家自然科学基金委团簇构造、功能及多级演化重大研究计划培育项目（项目编号:91961116）等资助下，南京大学化学化工学院、配位化学国家重点实验室朱从青教授课题组和法国图卢兹大学Laurent Maron教授（理论化学家）课题组合作，在含金属-金属键的d-f杂核金属分子簇研究方面取得重要进展，相关成果以Selective Hydroboration of Terminal Alkynes Catalyzed by Heterometallic Clusters with Uranium-Metal Triple Bonds为题，于2022年3月28日在Chem期刊上发表。

化学键是化学学科的基石。在过去五十年中，d区过渡金属之间的多重键得到飞速发展，一系列同核型或异核型过渡金属之间的多重键得到表征，为深入理解d区过渡金属的成键本质提供了很好的素材。但是，f区金属-金属多重键研究主要集中于理论计算方面，如何构筑f区金属参与的金属-金属多重键仍然是巨大挑战。2017年，清华大学李隽教授课题组和复旦大学周鸣飞教授课题组通过理论计算和光谱实验的合作，在气相中观测到首例U-Fe三重键的存在（Angew. Chem. Int. Ed. 2017, 56, 6932）。但常规实验条件下，含U-Fe三键的物种如何合成及稳定分离仍是一个难题。

在前期研究基础上（Nat. Chem. 2019, 11, 248 – 253；Proc. Natl. Acad. Sci. USA 2019, 116, 17654 – 17658），朱从青课题组采用独特的双层N-P配体L1，通过前体化合物1与CoCl₂和KC₈的一锅法反应，成功分离得到分子内含有2个U-Co三键的化合物3（图1）。在该反应过程中，成功分离得到含U-Co单键的中间体2。通过与法国图卢兹大学理论化学家Laurent Maron教授合作，发现该U-Co三键由一个σ键和2个π键组成，且成键电子主要来自于金属Co，由Co的d电子填充到U的d/f轨道。



entry	Cat.	T (°C)	Yield (%)	Selectivity (α : β)
1	FeCl ₂	75	trace	---
2	CoCl ₂	75	trace	---
3	1 (Tren ^P UCl)	75	trace	---
4	L1 + CoCl ₂	RT	69	5:95
5	3 ([Tren ^P UCoCl] ₂)	RT	96	96:4

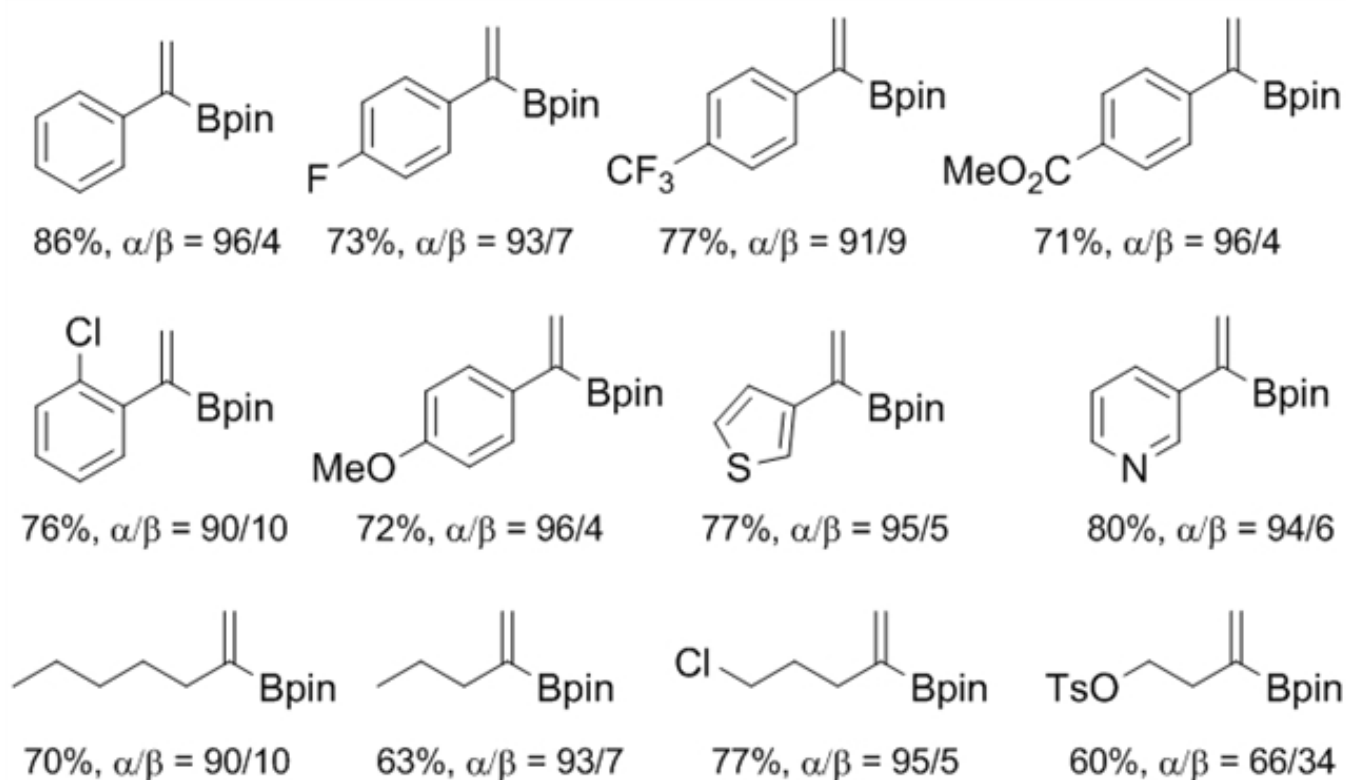


图2：铜系金属-金属键物种催化炔烃的硼氢化反应

该工作进一步丰富了含金属-金属键的d-f杂核金属分子团簇化学，为探索铜系金属-金属多重键化合物的性质奠定了物质基础，同时也进一步证实此类双层N-P配体是构筑铜系金属-金属多重键的有效平台，将有助于设计合成更多具有特殊结构和催化活性的铜系金属-

金属多重键配合物。（来源：科学网）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.chempr.2022.03.005>

作者：朱从青等 来源：《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](http://www.iikx.com)转发