

铜系金属与氮族元素分子配合物的结构与构筑策略

报告摘要：

由于铜系元素离子半径大、配位数高、配位情况复杂多变，使得精准构筑具有特定结构的铜系分子极具挑战性。结构明确的模型分子对于在分子和原子层次上研究铜系化合物的电子结构，探索 5f/6d/7s 轨道参与成键的规律及其对铜系化学键的性质的影响是极其关键的。在此报告中，报告人主要讲述如何通过支撑配体的设计，官能团转移试剂的选取，以及合成方法的运用，来实现一系列含有钷、铀与氮、磷、砷、铋多重键分子的构筑以及含有双磷、三磷、双铋、三铋官能团等结构独特铜系分子的合成表征，并通过对其电子结构和反应机制的系统研究，揭示了铜系化学中一些罕见的物理化学现象和新颖的化学反应性，并利用固体 ^{15}N 核磁物理化学实验手段首次证实了 $\text{U}\equiv\text{N}$ 三键的强共价性，在分子和原子层次上深化了人们对 5f/6d/7s 轨道与氮族配体成键的规律和性质，以及该类铜系分子结构与反应机制构效关系的认知。

报告人简介:



杜景祯博士，现曼彻斯特大学放射性化学研究中心博士后研究助理，2020年01月在曼彻斯特大学放射性化学研究中心获得博士学位（合作导师为 Steve Liddle 教授），博士和博士后期间主要从事锕系元素配位化学的基础研究，侧重于含有锕系金属（Th/U）与主族元素

（C/N/P/As/Sb/Bi）多重键配合物分子的设计合成、分离表征、反应性，以及电子结构的阐释，并探索 5f/6d/7s 轨道在锕系元素化合物的成键规律。同时还在低配位、低价态过渡金属分子配合物及其在小分子活化和单分子磁体的应用等方面有所积累。相关研究成果以第一作者（及共同第一作者）身份已发表在 Nat. Commun. (3) , Angew. Chem. Int. Ed. (3) , J. Am. Chem. Soc. (2) , Chem. Sci. (1) 等期刊上。博士学习及博士后工作期间曾获得曼彻斯特大学校长博士全额奖学金，曼彻斯特大学化学系科研杰出成就奖，国家优秀自费留学生奖学金等奖项。