

项目名称：刺激响应金属簇及其多孔框架的调控

主要完成单位：山西师范大学、山西大学

主要完成人：张献明 李士利 李欢 曲梅 张富强

获奖奖种及等级：山西省科学技术奖(自然科学奖)一等奖

项目简介：项目围绕金属簇的晶体工程及其外界刺激智能响应特性展开了详细科学研究，发现精准控制晶体成核速率和生长过程中“次级构筑单元”，是设计系列功能化金属簇基材料的可行策略，创新性地提出卤化亚铜簇基结构单元自组装机理；通过在硫属簇中引入氧原子，提高稳定性的同时，仍保留了硫属簇化合物对重金属离子的灵敏响应特性，实现硫氧铜锡四元簇基多孔材料快速、高效、选择性去除水体中重金属离子，同时从理论根源上深度阐明了其高选择性响应重金属离子的关键作用机理；提出了金属簇基化合物的研发新策略，实现了灵敏可视化响应单一或多重外界刺激，为新型刺激响应智能金属簇材料的发展奠定了坚实基础。

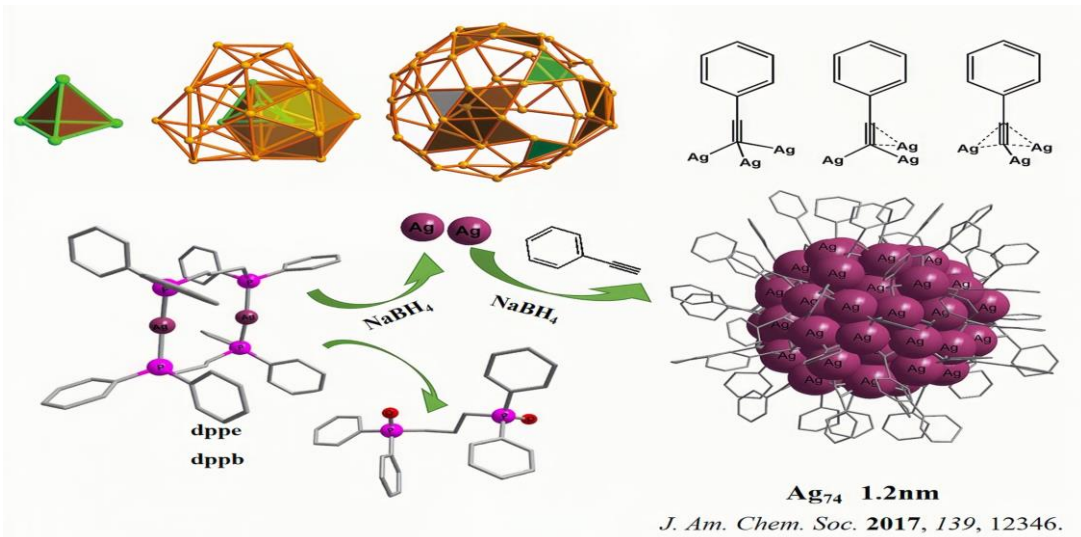


图 1 利用配体效应诱导构筑首例高核银纳米团簇

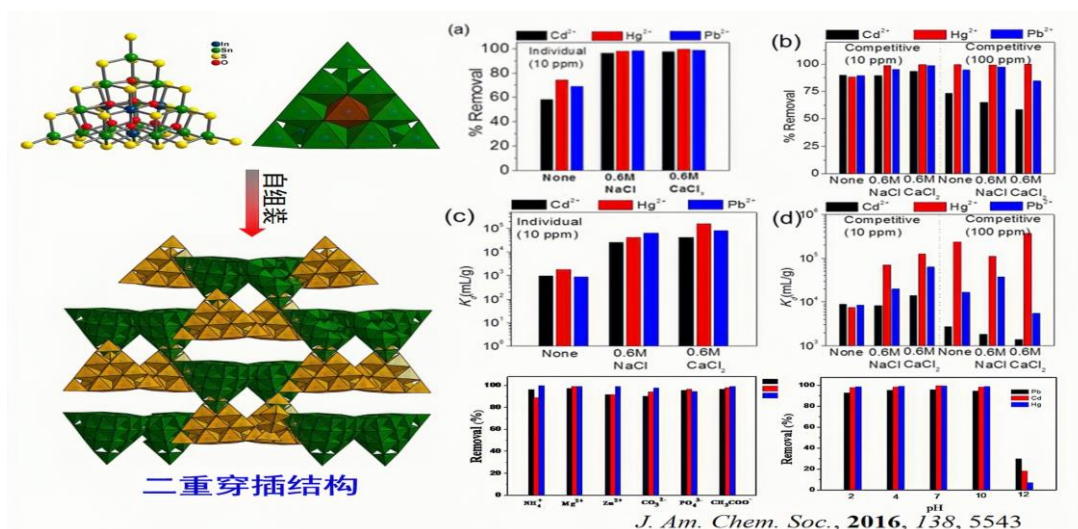


图 2 利用新型超四面体氧硫金属簇合物实现了重金属离子的高选择性捕获

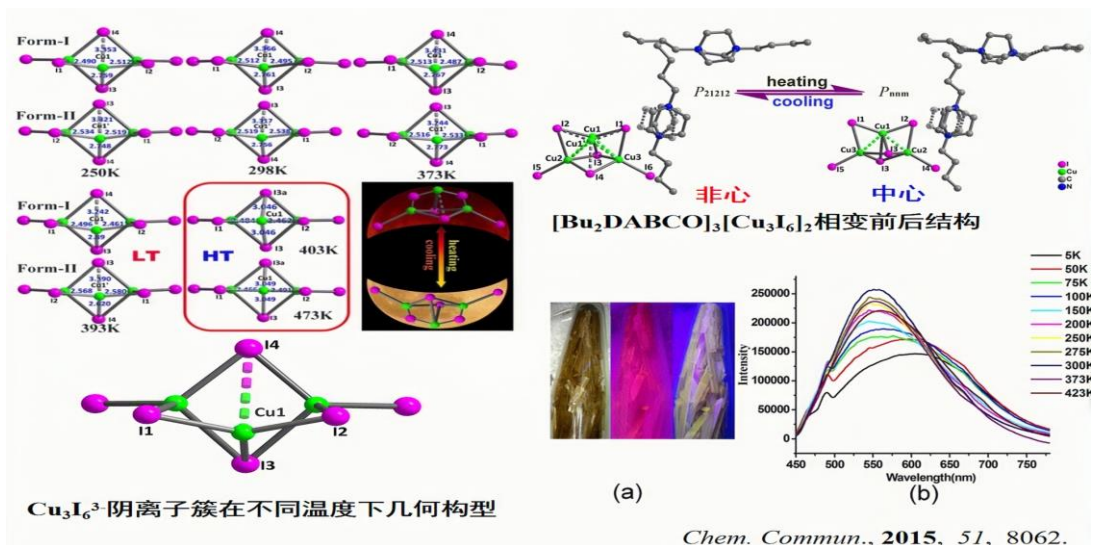


图 3 合理设计金属簇结构单元，实现了可视化响应单一或多重外界刺激