

化学所在导电配位聚合物研究中取得进展

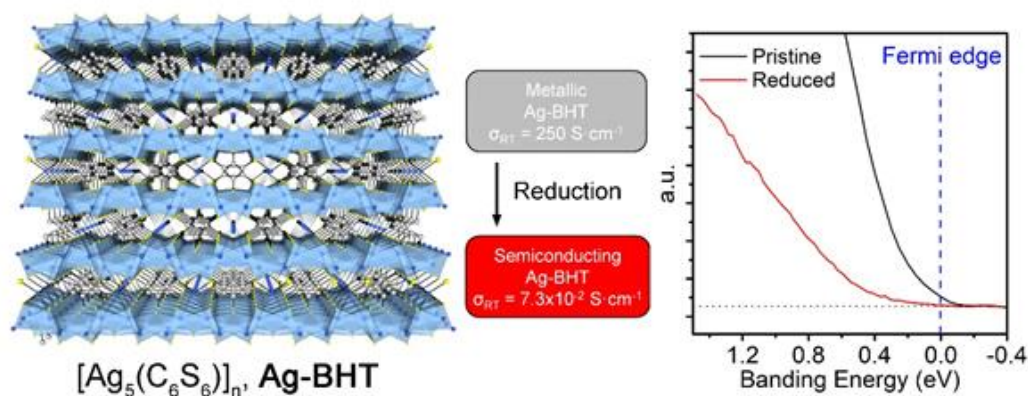
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3054.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！

化学所在导电配位聚合物研究中取得进展。具有特定的组成和拓扑结构的导电配位聚合物可以用于构建低维导体、二维材料、具有Kagome格子的材料等，从而研究相关的物理现象。同时，导电配位聚合物也可以作为热电材料、透明电极、电化学催化剂、超导材料等，有丰富的应用前景。在科技部、国家自然科学基金委和中国科学院的大力支持下，中科院化学研究所有机固体重点实验室研究人员长期致力于导电配位聚合物的设计与合成，并取得一系列成果，如利用具有高度对称性的平面结构配体六巯基苯(benzenehexathiol, BHT)，通过界面反应合成了具有二维结构的配位聚合物：六巯基苯铜(Cu-BHT)。既能够用于构建高迁移率的双极性场效应器件(Nat. Commun. 2015, 6, 7408)，也可以作为透明电极用于构建太阳能电池(Nano Energy 2017, 40, 376-381)，同时还具有良好的催化析氢性能(ACS Appl. Mater. Interfaces 2017, 9, 40752 – 40759)。Cu-BHT也是罕见的基于配位聚合物的有机超导体(Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57(1), 146-160)。

近期，在科技部国家重点研发计划、中科院战略先导研究计划和国家自然科学基金委项目的支持下，研究人员又成功合成了高结晶度的Ag基导电配位聚合物：六巯基苯银($[Ag_5(C_6S_6)]_n, Ag-BHT$)，并与北京大学化学学院合作成功解析了其晶体结构。该 $[Ag_5(C_6S_6)]_n$ 配位聚合物由金属-六巯基苯聚合物层和二维Ag-S网状结构堆积而成，二维Ag-S层提供高效传输通道，共轭的具有氧化-还原活性的 $(Ag-S_2C_6S_2)_n$ 一维链提供电性能调控的开关。这种特殊的结构使其具有优异的电学性质(室温电导率高达 250 S/cm)的同时，其电性能也能通过化学还原的方式进行灵活的调控，并实现材料从金属态到半导体态的转变，电导率变化达4个数量级，展现了此类材料体系结构和性能多样性和高度可调控性能。相关工作发表于J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 45, 15153-15156。



左图为Ag-BHT的晶体结构，通过适当的化学还原，Ag-BHT可以从高电导率的金属态(简并半导体)向半导体转变，UPS同样反映了变化过程，还原后的Ag-BHT费米边消失。

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