学者首次将共价有机框架应用于三相间接电催化系统

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29701.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！

学者首次将共价有机框架应用于三相间接电催化系统。华南师范大学化学学院教授兰亚乾团队在国家自然科学基金等项目的支持下，开发了一种以共价有机框架（Dha-COF-Cu）为S-S偶联反应的非均相氧化还原介质的固液气三相间接电催化系统。相关成果近日发表于《德国应用化学》（Angew. Chem. Int. Ed.）。

相比于危险有毒的氧化还原化学试剂，利用电流作为氧化还原剂的有机电合成可以减少污染和催化体系的整体能耗。其中，使用氧化还原电催化剂作为氧化还原介质的间接电催化是一种介导电极和反应物之间电子转移过程的先进技术。然而，大多数报道的间接电催化中的电子转移介质都是基于均相分子催化剂的，这些催化剂存在产物分离复杂和回收效率低的问题。

非均相电催化剂作为氧化还原介质的探索仍处于早期阶段，存在一些未解决的问题，例如：由于氧化还原介质的孔隙率较低，底物吸附和活化能力较差；电催化剂与电解液的润湿性低，可能会抑制界面电子转移；催化位点的微环境调控和系统机制研究不足。因此，设计高效的非均相电催化剂来研究界面化学和催化微环境调节对于开发新型间接电催化系统非常重要。

共价有机框架作为一类新兴的定义明确的晶体材料，具有灵活的结构可设计性和功能性，已引起人们的极大关注。共价有机框架是一种设计用于间接电催化的非均相氧化还原介质的理想平台。基于此，兰亚乾团队开发了一种基于共价有机框架作为S-S偶联反应的非均相氧化还原介质的固液气三相间接电催化系统。

在此间接电催化系统中，Dha-COF-Cu作为固相氧化还原介质，对增值液相S-S偶联产物实现了99%的产率同时气相产物H_2的产生速率～1.40 mmol g^{-1} h^{-1}。此外，该体系可以一次性实现10.01g S-S偶联产物二苯二硫醚的生成。

论文通讯作者兰亚乾表示，该研究首次将共价有机框架应用于三相间接电催化系统中，可能会促进共价有机框架在间接电催化领域的发展。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202413030

作者：兰亚乾等 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转发