

基于双卤代配体的分子 Borromean 环

Molecular Borromean Rings Based on Dihalogenated Ligands

Ye Lu, Yu-Xin Deng, Yue-Jian Lin, Ying-Feng Han, Lin-Hong Weng, Zhen-Hua Li, Guo-Xin Jin*
Volume 3, Issue 1, 13 July 2017, Pages 110-121
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chempr.2017.06.006>

金国新，复旦大学教授，博士生导师。

文章简介

互锁型分子结构是指分子间不以共价键形式互相连接，而是通过各种分子间弱作用力相互穿插、扣锁的分子结构。这类分子结构特殊，充满艺术感，在拓扑学上具有重要的意义。而在此基础上发展而来的分子机器，更是在 2016 年受到了诺贝尔化学奖的垂青。

在互锁型分子家族中，一个具有挑战性的课题就

是分子 Borromean 环的合成。所谓 Borromean 环，是指三个环互相穿插在一起，但是任意两个环之间没有任何的扣锁现象。本工作中，课题组合成了一系列基于双卤代配体的分子 Borromean 环结构，并发现卤代原子对分子 Borromean 环结构的形成有不可取代的作用，而且通过不同的卤代原子，可以调控环与环之间的作用力。利用这一特性可以实现不同二卤代苯对一系列分子 Borromean 环的选择性拆分。在此基础上，课题组概念性地提出了一种利用分子 Borromean 环对各种二卤代苯分步逐一分离的方法。

原位表征技术揭示析氢电催化剂活性中心

In Situ Electrochemical Production of Ultrathin Nickel Nanosheets for Hydrogen Evolution Electrocatalysis

Chengyi Hu, Qiuyu Ma, Sung-Fu Hung, Zhe-Ning Chen, Daohui Ou, Bin Ren, Hao Ming Chen*, Gang Fu*, Nanfeng Zheng*
Volume 3, Issue 1, 13 July 2017, Pages 122-133
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chempr.2017.05.011>

傅钢，厦门大学化学化工学院教授。

郑南峰，厦门大学化学化工学院教授。

文章简介

课题组以导电碳布上生长的氢氧化镍纳米片为模板，通过与对苯二硫酚配体反应，成功合成出具有平面 Ni(SR)₄ 配位结构的镍-硫醇配位聚合物纳米片，并发现该材料在碱性析氢测试中，催化活性随测试时间逐渐加存在明显诱导期的现象。在保持 20mA/cm² 的电流密度条件下，析氢所需过电位逐渐降低，约 10 小时后该催

化剂被完全活化，仅需 80mV 即可达到 10mA/cm² 的电流密度，高于文献中已报道的过渡金属硫化物的活性。

重要的是，研究发现经电化学活化后的镍-硫醇聚合物催化剂的结构和组成都发生了明显变化，在 TEM 和 AFM 显示纳米片厚度显著减小的同时，元素分析发现硫含量也大幅降低。电化学原位 X 射线吸收光谱研究表明，活化后的样品中大部分的镍被还原为零价，但表面仍存在少量硫离子，这些表面硫离子可通过静电作用将水合离子吸引到金属表面，进而促进碱性条件下水的解离，有效地降低了 HER 的过电位。