

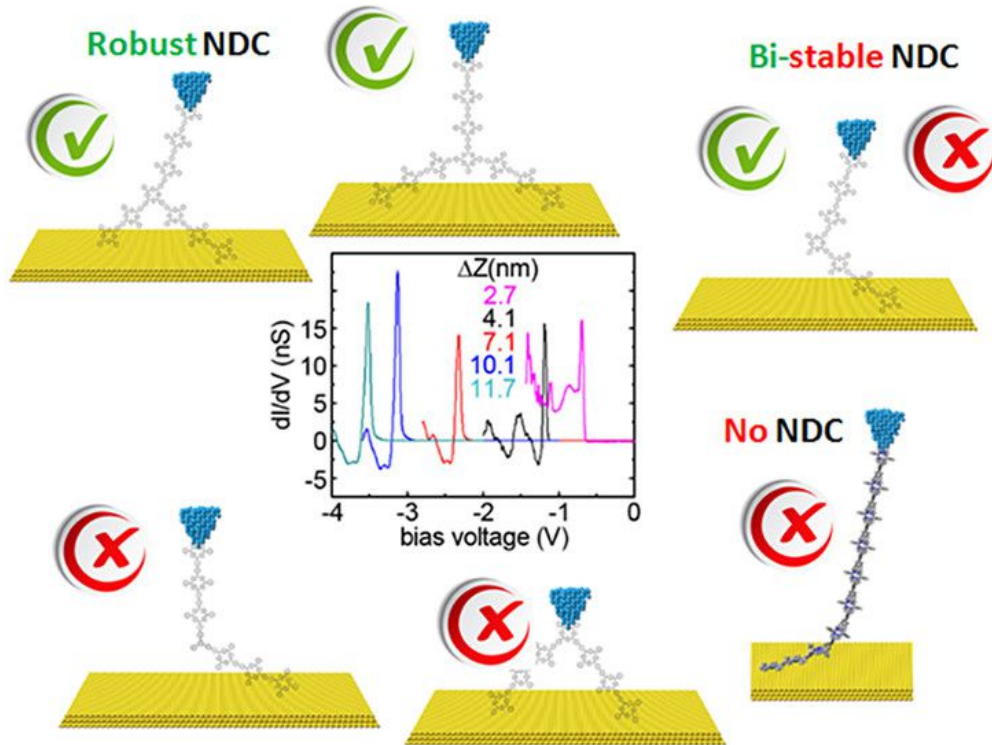
(/) [校园要闻](#) [综合新闻](#) [招生就业](#) [合作交流](#) [深度报道](#) [图说华理](#) [媒体华理](#) [校报在线](#) [通知公告](#) [学术讲座](#)
 (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (/news? (<http://xiaobao.ecust.edu.cn/>)
 important=&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=7&category_id=21)

首页 (/) > 综合新闻

化学学院在表面有机反应相关研究中取得重要进展

稿件来源: 化学学院 | 作者: 刘培念 | 摄影: 刘培念 | 编辑: 亦枫 | 访问量: 30895

我校化学与分子工程学院的刘培念教授课题组近年来在表面有机反应研究领域取得了一系列重要进展。最近, 该课题组与香港科技大学物理系的林念教授课题组和湖南大学应用物理系的陈克求教授课题组在《美国化学会志》(JACS) 合作发表论文“Negative Differential Conductance in Polyporphyrin Oligomers with Nonlinear Backbones”。



负微分电导 (Negative Differential Conductance, NDC) 效应是电流随着偏压增加而减少的一种现象, 因其独特的性质在分子开关、分子放大器、分子存储器等方面得到了广泛的应用。在本研究工作中, 研究者们首先通过超高真空环境下的表面Ullmann反应在超洁净的Au(111)表面合成了T型、L型和直线型的聚卟啉分子, 然后, 通过扫描隧道显微镜的针尖操纵, 将不同形状的聚卟啉单分子链从Au(111)表面上拉起, 就可以选择性地控制电荷在不同形状的聚卟啉单分子链中的传输路径。在此基础上, 对单分子链的构型、构象以及电荷传输路径对负微分电导效应的影响进行了系统研究。他们发现对于T型聚卟啉分子, 电荷通过T形单分子链时会产生稳定和显著的NDC效应, 对于L型的聚卟啉分子, 电荷通过90°拐点时会产生双稳态NDC效应, 但是通过120°拐点时则不会产生NDC效应, 而对于直线型聚卟啉分子, 电荷通过时不会产生NDC效应。通过第一性非平衡格林函数计算, 对金属—分子—金属单分子结的电荷传输进行了模拟, 揭示了NDC效应的内在机制: 基于分子骨架的分子轨道决定了共振电荷传输的通道; 分子轨道与电极之间的耦合强度受到外加偏压的调控, 偏压越高, 耦合强度越弱。这种NDC效应产生机制的新发现可以为各种具有NDC效应的分子结的构建提供指导和理论根据, 为NDC分子器件的设计开辟了新的路径。

该研究得到了龙亿涛教授和亓丕院士领衔的国家自然科学基金创新研究群体项目以及NSFC-RGC联合项目等的资助。

分享文章

更多

发布日期: 2018年02月02日10时40分



相关新闻

(/news?category_id=42&important=)

化学学院召开2018级新生开学典礼[图文] (/news/44699?important=&category_id=7)	2018-09-13
【创新前沿】《德国应用化学》报道我校高价碘化学在有机合成研究领域中的新进展[图文] (/news/44594?important=&category_id=7)	2018-09-07
【创新前沿】《德国应用化学》重点报道我校纯有机室温磷光材料领域研究新进展[图文] (/news/44567?important=&category_id=7)	2018-08-28
【创新前沿】《德国应用化学》刊发我校纳米孔道研究综述文章[图文] (/news/44541?important=&category_id=7)	2018-08-20
【创新前沿】Environmental Science & Technology报道我校在大气污染控制方面的研究进展[图文] (/news/44536?important=&category_id=7)	2018-08-15
【创新前沿】Chemical Science报道我校近红外荧光前药领域新进展[图文] (/news/44501?important=&category_id=7)	2018-08-03
【创新前沿】Science Advances报道我校费林加诺贝尔奖研究中心重要进展[图文] (/news/44515?important=&category_id=7)	2018-08-02
【创新前沿】Nature Communications报道华理在蛋白纳米孔道灵敏位点的研究成果[图文] (/news/44489?important=&category_id=7)	2018-07-26
【创新前沿】《德国应用化学》报道“振动诱导发光(VIB)”机制研究新成果[图文] (/news/44488?important=&category_id=7)	2018-07-26
【创新前沿】《化学科学》《先进光学材料》报道我校有机超分子白光发射材料系列研究进展[图文] (/news/44443?important=&category_id=7)	2018-07-17

[新闻管理平台登录](http://newsadmin.ecust.edu.cn/admins/users/sign_in)
[投稿须知 \(/send_file\)](#)
[联系我们](#)

版权所有 © 华东理工大学党委宣传部

地址:上海市梅陇路130号 邮编:200237