化学所本征柔性可拉伸光电子器件研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26724.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！

有机聚合物半导体材料因独特的分子结构和弱的范德华作用，被赋予可溶加工和易柔性化的特点，在便携式和可植入式医疗监测设备等方面具有应用潜力。超柔性、高皮肤共形性和优异空间分辨率的X射线探测器，有望与弯曲物体和运动实体系统集成，以实现本征柔性和高灵敏的类皮肤X射线探测器。然而，基于有机聚合物半导体材料的X射线探测器件在辐照下的稳定性以及图像分辨率较差，制约了该类器件的应用。中国科学院院士、化学研究所有机固体院重点实验室研究员刘云圻与研究员郭云龙等，在高性能本征可拉伸有机光电材料和器件方面取得了系列进展。

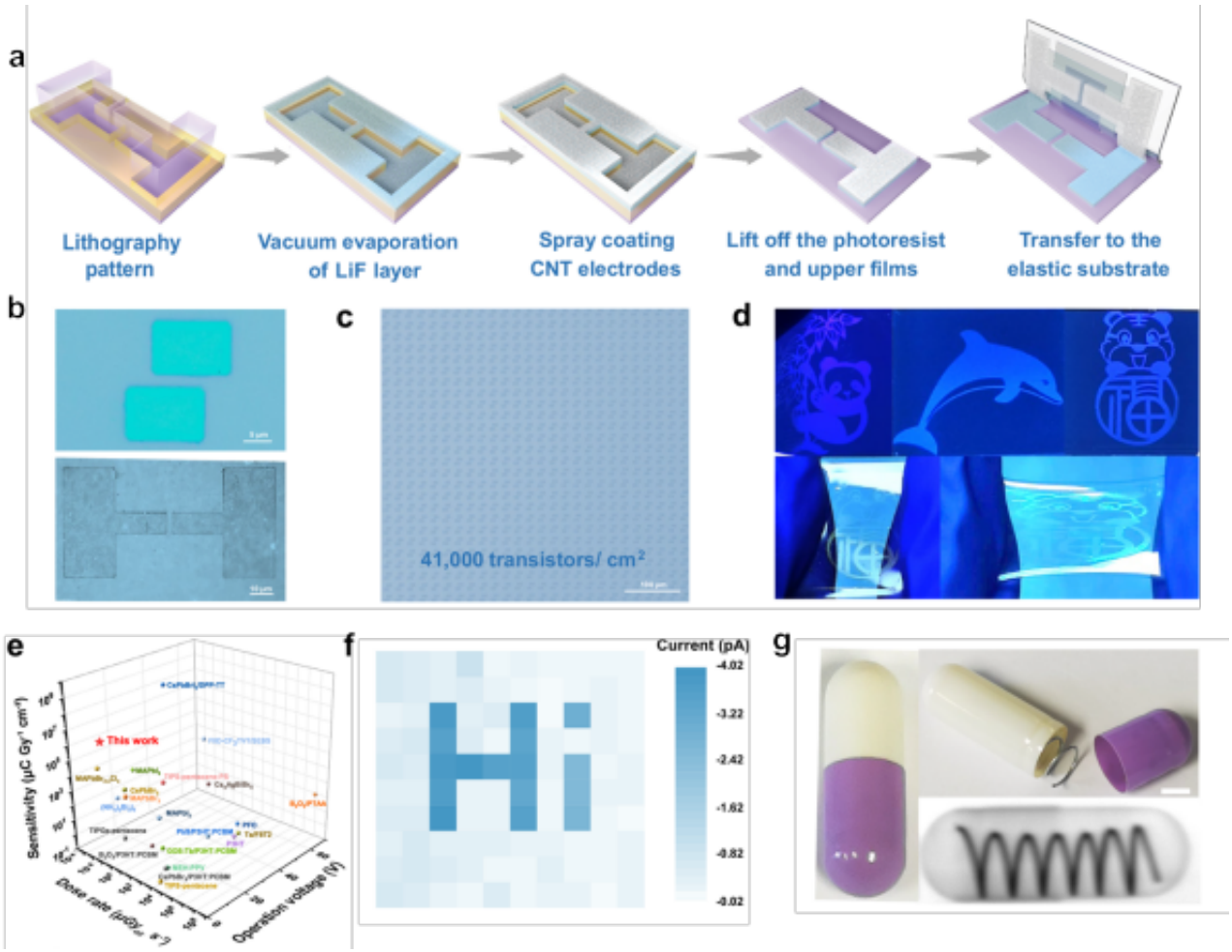
近期，针对目前报道的可拉伸有机光电器件操作电压高、稳定性差和集成度低等问题，该团队提出了可拆卸界面辅助制备高密度本征可拉伸有机晶体管阵列的新策略。这一策略在图案化光刻胶上引入氟化锂牺牲层以构筑可拆卸界面，实现了高分辨本征可拉伸电极的可扩展集成。该研究制备的短沟道可拉伸有机晶体管具有低的工作电压、高的光电性能和优异的稳定性。基于该短沟道晶体管的可拉伸图像传感器展示出高达10 lp mm^{-1} 的分辨率，并实现了百万像素的图像。该策略提供了简单而通用的光电集成平台。相关成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。

此外，该团队在《国家科学评论》（*National Science Review*）“用于集成电路的新兴材料和晶体管”专题上发表了评述论文，总结了高迁移率半导体材料以及功能融合机械、光学和热学等特性的分子设计，分析并展望了功能化高迁移率聚合物半导体的研究进展和研究方向。

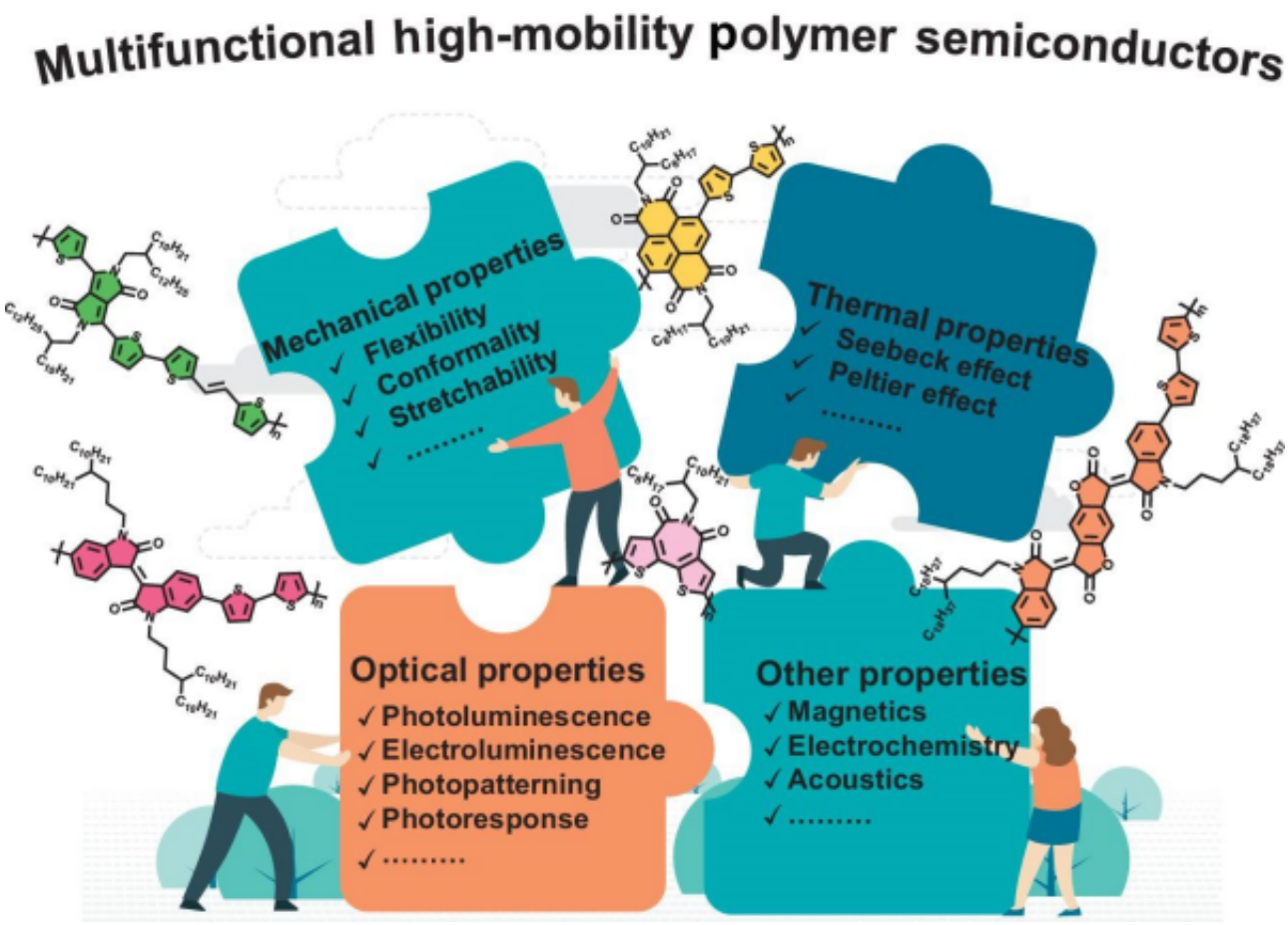
研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部和中国科学院的支持。

论文链接

评述论文链接



用于实现稳定、低压可拉伸有机晶体管和高分辨X射线成像的可拆卸界面策略



多功能集成的高迁移率有机聚合物半导体分子材料

研究团队单位：化学研究所

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