



《先进材料》封面报道化学所有机薄膜晶体管及柔性电路溶液法制备方面的研究进展

2011-08-16 | 编辑: lidan | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

有机薄膜晶体管 (OTFT) 由于在轻薄、低成本和柔性有机电子产品方面的广阔应用前景而成为有机电子学中的前沿研究。随着OTFT二十年来的迅猛发展, 其性能指标已经初步满足实用化要求。但OTFT仍然存在着性能、稳定性和成本等方面的诸多问题, 这些问题大大限制了OTFT的进一步发展。其中, OTFT的低成本制备特别是器件的溶液法加工以及高性能、高稳定性的功能材料开发特别是n型半导体研发作为决定OTFT走向应用的关键已成为学术界和工业界的研究热点。

在中国科学院和国家自然科学基金委的支持下, 化学所有机固体院重点实验室和上海有机所材料化学实验室的研究人员在前期系列n-型有机半导体材料与器件合作研究的基础上(*J. Am. Chem. Soc.* 2010, *132*, 3697-3699; *Chem. Mater.* 2011, *23*, 1204-1215), 选用硫杂萘二酰亚胺NDI2OD-DTYM2为n-型有机半导体材料, 通过系列界面修饰和优化, 采用喷墨打印等溶液法加工技术制备了高性能n型OTFT, 电子迁移率最高达到 $1.2 \text{ cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$, 这是国际上已报道同类器件的最优结果之一。此外, 基于化学所有机固体院重点实验室在OTFT界面修饰、溶液法成膜和电路加工方面的积累, 在没有任何真空或惰性气体保护的情况下采用全溶液法加工技术构筑了OTFT柔性电路。相关研究结果发表在近期发表的《先进材料》(*Adv. Mater.* 2011, *23*, 2448-2453) 上并被选为封面文章, 论文出版后被Wiley出版集团选为“Organic Electronic”领域的“Hot Topic”文章。



OTFT器件结构与制备示意图及当期《先进材料》封面

有机固体院重点实验室

2011年8月16日

