

中国科学院—当日要闻

- 中科院遥感飞机出色圆满完成监测任务圆满返航
- 路甬祥:有效应对自然灾害是一项重大课题
- 人民日报:新松公司为中国机器人“开疆拓土”
- 理论物理所、物理所同日庆华诞
- 阴和俊端午节慰问对地观测中心一线科技人员
- 科学时报社报刊网络联动共奏抗震救灾主旋律
- 微系统所等利用宽带无线视频技术对唐家山堰塞湖进行监控
- 江绵恒、阴和俊视察电子所遥感抗震救灾工作
- 路甬祥在成都山地所视察时强调:加强地震次生灾害防治和山 ...
- 人民日报采访中科院相关专家 为地震灾区科学重建献计

当前位置: 首页 > 科研 > 科研动态 > 基础研究 >> 正文

低成本有机场效应晶体管研究取得新进展

化学研究所

在国家自然科学基金委、科技部和中科院的大力支持下,化学所有机固体院重点实验室的研究人员在有机场效应晶体管的研究方面又取得新进展,有关研究成果发表在近期的Adv. Mater. (2008, 20, 1286-1290)上。

近年来,有机场效应晶体管由于在大面积、柔性化和低成本有源矩阵显示、射频标签等方面的潜在应用前景而备受学术界和工业界的关注,并取得了长足的发展。目前高性能有机场效应晶体管的性能已基本达到了实用化的要求。相对于无机场效应晶体管器件,有机场效应晶体管具有低成本和柔韧性的独特优势。最大程度降低有机场效应晶体管的成本是关系到有机场效应晶体管应用前景的重要问题之一。

在此前的研究报道中,该实验室的研究人员发展了铜和银修饰方法来代替金作为有机场效应的源漏电极并得到了高性能器件(J. Am. Chem. Soc. 2006, 128, 16418),之后通过纳米结构电极的构筑,研究了电极形貌与器件性能的关系(Phys. Chem. Chem. Phys. 2008, 10, 2302. 封面)。近期,该实验室在低成本高性能有机场效应晶体管的研究方面又取得新进展,他们利用低功函数的铜为源漏电极制备了高性能的上电极结构的有机场效应晶体管,有关研究结果已申请了中国发明专利并发表在advanced materials杂志上。

对于有机光电器件,电极的功函和有机半导体的能级决定了载流子的注入,并很大程度上影响器件的性能。金电极能够和大多数p型有机半导体形成良好的接触,从而被广泛用作p型有机场效应晶体管的源漏电极。通过系统的实验设计和器件表征发现,铜电极在蒸镀或是空气中储存的过程中会形成少量的铜的氧化物,这有利于降低载流子注入的势垒和提高器件的性能。此外,良好的电极/半导体接触也是铜上电极器件具有高性能的原因。这一研究为有机场效应晶体管的实用化奠定了良好的基础。

[2008年6月10日]

[评论几句] [推荐给同事] [关闭窗口]