

固态阴极射线发光中的初电子来源的扩展实验

2000年,美国的《科学》杂志将有机电子学取得的进展列为2000年十大科技成果之一,这些成果中包括人类基因组草图、克隆技术等重大发现.同一年诺贝尔化学奖授予了黑格尔、麦克迪亚米德、白川英树等人,奖励他们在有机电子学、有机/聚合物研究方面取得的重大突破.有机材料的生长条件对分子的排布方式有很大影响,它直接涉及有机光电子器件中载流子的传输及器件的性能,提高有机材料的稳定性,不断探索新的器件结构和薄膜制备技术将是有机电子学面临的长期课题.徐叙瑛课题组研究了过热电子激发下有机材料发光的性能,得到了有机材料的激子发光和扩展态发光,将其命名为固态阴极射线发光.为了扩大初电子来源及提高固态阴极射线发光的性能,他们利用场调制分子取向和倾斜式生长的方法制备出了有机、无机纳米棒状结构的纳米薄膜.左上图是利用热蒸发技术在硅片上制备的有机小分子并五苯的原子力显微镜图,经过分析认为并五苯分子是以长轴垂直衬底的方式生长的,形成了许多类金字塔结构的晶粒.右下图是高真空光场调制的方法制备的有机小分子八羟基喹啉铝的原子力显微镜图,从图中可以看到制备的薄膜出现了直径大约是100nm的纳米棒.

(北京交通大学光电子技术研究所 张福俊)