

专题: E. 新型有机发光材料和光电特性

## 基于双主体系统的延迟荧光及其瞬态性质的研究

王鹏, 赵谔玲\* 徐征 乔泊

北京交通大学发光与光信息技术教育部重点实验室, 北京 100044

北京交通大学光电子技术研究所, 北京 100044

九州大学的 OPERA 实验室 Adachi 等人在最近的文章中系统的研究分析了高效热激活延迟荧光 (thermally activated delayed fluorescence; TADF) 材料的制备原则并报道了具有高效 TADF 的发光材料, 均达到了与磷光 OLED 相当的量子效率<sup>[1]</sup>。本文中我们采用了双主体的掺杂系统——利用两种主体材料 m-MTDATA 及 3TPYMB 形成新的激基复合物, 这种激基复合物已经被证明可以产生 TADF 荧光<sup>[2]</sup>, 并掺入荧光材料 DBP。通过 Forster 能量传递, 激基复合物将俘获的三线态激子传递到荧光发光材料进行发光。通过测试材料的时间分辨发射光谱 (time resolved emission spectra, TRES) 以及器件的电致瞬态衰减曲线, 对双主体系统的发光机制进行了分析, 证明双主体系统发光层中没有 TTA 过程或者电荷的俘获, 载流子复合方式为积累在传输层的电子和在发光层的空穴的直接复合。

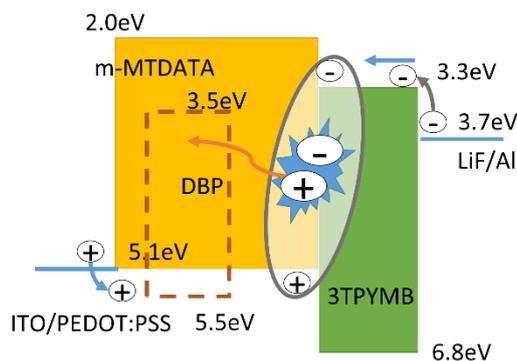


图 1 器件能级结构及发光原理示意图

## 参考文献

1. Li J, Nakagawa T, MacDonald J, et al. *Advanced Materials*. **2013**, 25(24), 3319-3323.
2. K. Goushi, K. Yoshida, K. Sato, and C. Adachi. *Nat. Photonics*. **2012**, 6(4), 253-258.

关键词: 热激活延迟荧光, 双主体, 电致瞬态测量

\* 基金支持: 国家重点研发计划 (2016YFB0401302) 国家自然科学基金 (61575019、51272022、11474018)、北京市科委重大项目 (D161100003416001)、中央高校基本科研业务费专项资金 (2016JBM066)。

作者简介: 王鹏, 男, 博士, 主要从事 OLED 研究, 邮箱 15118435@bjtu.edu.cn

\*通讯联系人: 赵谔玲, 女, 教授, 邮箱 slzhao@bjtu.edu.cn