

专题编号: 半导体材料的发光、激光和光电特性

基于吡啶衍生物的新型红色磷光有机电致发光二极管 主体材料的合成及性能表征

陈怡, 黄锦海, 苏建华*

华东理工大学, 上海, 200237

本文设计并合成了两种新型吡啶衍生物, 9-(4-(5-(3-(4, 6-二苯基-1, 3, 5-三嗪-2-基)苯基)-1H-吡啶-1-基)苯基)-9H-咔唑 (MTZ) 和 9-(4-(5-(4-(4, 6-二苯基-1, 5-三嗪-2-基)苯基)-1H-吡啶-1-基)苯基)-9H-咔唑 (PTZ), 并对其化学结构, 光物理, 热物理和电化学性能以及光电性能进行表征。两种化合物都具有合适的 HOMO-LUMO 能级, 较高的三线态能级 ($E_T > 2.5 \text{ eV}$) 和优异的热稳定性 ($T_g > 120$)。同时, 为了进一步评价这两种化合物的实际应用价值, 我们对其作为主体材料的红色磷光有机电致发光器件进行了性能研究。结果表明, 基于化合物 MTZ 器件, 外量子效率可达到 14%, 电流效率和功率效率分别为 14.15cd/A 和 8.63lm/W。基于化合物 PTZ 的器件, 外量子效率可达到 17%, 电流效率和功率效率分别为 17.33cd/A 和 11.17lm/W。两者的性能都比常用的主体材料 CBP 要好, 这也说明我们设计合成的这两种新化合物, 在有机电致发光器件中有较好的应用潜力。

关键词: 双极性主体材料, 高热稳定性, 高效率红色磷光有机电致发光二极管。

作者简介: 陈怡, 女, 博士, 有机电致发光二极管, xiaohewenling@126.com。

*通讯联系人: 苏建华, 教授, 有机功能材料, 13801941348, bbsjh@ecust.edu.cn。