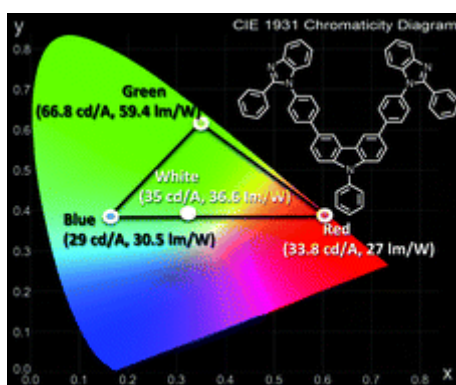


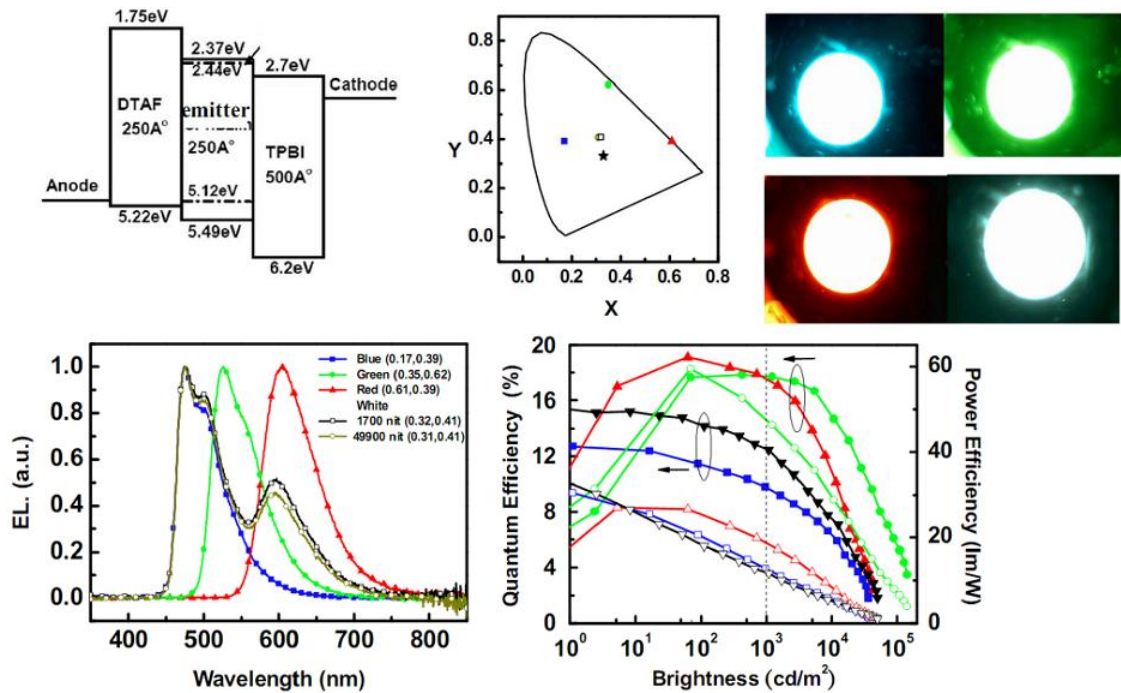
利用具雙載子傳輸特性的主體材料製作高效率的磷光發光二極體



海洋大學光電所洪文誼副教授與台大化學系汪根權教授合作最近發展了一種新穎具雙載子傳輸特性的主體材料，在相同元件結構下參雜不同的磷光客體材料，成功地製作出高效率的紅、綠、藍、白色(RGBW)磷光發光二極體(PhOLED)。研究成果發表於 2011 年 12 月出版之英國皇家化學學會的 Journal of Materials Chemistry。

一般而言，當系統中引入多種發光材料時，多重客體摻雜會影響激子分佈、能量轉移等外，甚至會因發光客體的窄能隙而產生載子陷阱，進而影響載子傳輸特性，改變元件中的載子平衡，故摻雜材料的濃度以及摻雜的位置、有機層的厚度，都將會影響元件的發光頻譜以及發光效率，影響元件表現的因素遠多於單色元件，且相較於顯示應用，照明應用需使元件操作在高亮度(高電流密度)下，同時維持元件高效率，而在光色上需具有隨偏壓變化而維持高色彩穩定度及高演色能力。我們展示適用於各種磷光摻雜的主體材料。CNBzIm則可分別搭配藍光FIrpic ($\eta_{\text{ext}} = 13\%$, $\eta_{\text{p}} = 31$ lm/W)、綠光Ir(ppy)₂acac ($\eta_{\text{ext}} = 18\%$, $\eta_{\text{p}} = 59$ lm/W)、紅光OS2 ($\eta_{\text{ext}} = 19\%$, $\eta_{\text{p}} = 27$ lm/W) 以及共摻混成的WOLED都有不錯

的效率 ($\eta_{\text{ext}} = 16\%$, $\eta_p = 37\text{ lm/W}$)。令我們眼睛為之一亮的特點，當我們提高操作電壓時 (已達五萬燭光)，白光光色於CIE圖譜上可以清楚看到光色並不會因此有偏移。此研究成果的順利進行要感謝國科會的研究經費支持。



參考連結：<http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2011/jm/c1jm14029a>