



明志科技大學  
MING CHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

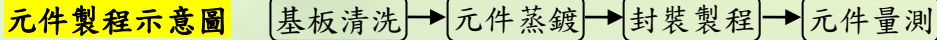
# 四技部工讀實務實習

## 103年成果發表展示會

### 大面積超高演色性低色溫白光OLED

#### 工作項目

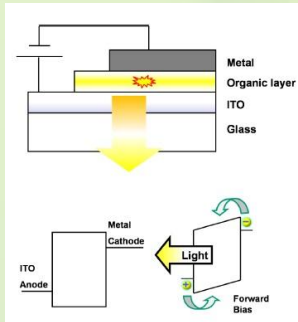
有機發光二極體簡稱 **OLED(Organic Light Emitting Diode, OLED)**，其元件製程分為**清洗製程**、**蒸鍍製程**、**元件電性量測**三大區域。本實驗材料準備、清洗基板皆為無塵室環境(class 1000)，而封裝製程則是在氮氣環境下進行。



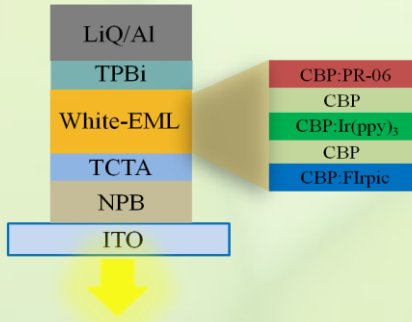
#### 內容摘要

本實驗使用**大面積基板(10cm\*10cm)**及三種不同顏色(藍、綠、紅)的客體染料進行實驗，並結合高效率元件的結構設計，**探討藍色發光層(Blue EML)厚度的改變(4nm、10nm)對元件光電性質之影響**，且達到高效率、低色溫(CCT<3300K)、**超高演色性指標(CRI>90)**。

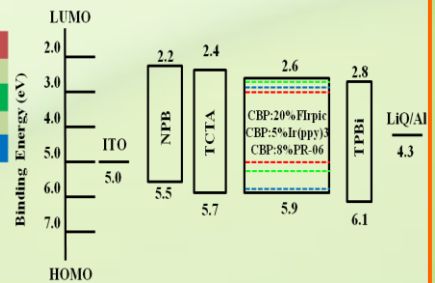
**OLED發光機制示意圖☆**



**OLED元件結構示意圖**



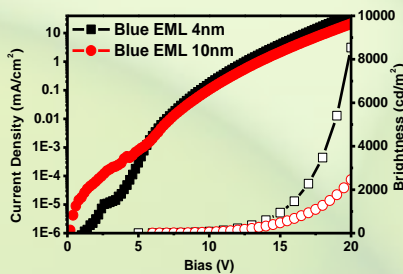
**OLED元件能階示意圖**



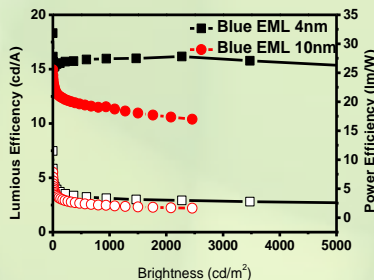
☆施加正向偏壓，電子與電洞將從元件之兩電極注入元件中，並在有機材料內進行傳輸，當兩載子相遇即進行電子、電洞再結合釋出能量產生光源。

#### 實習成果

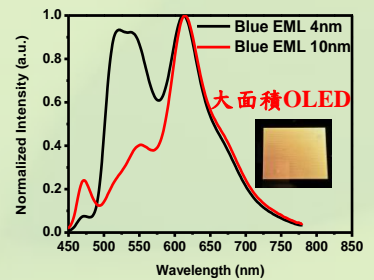
**電性曲線圖**



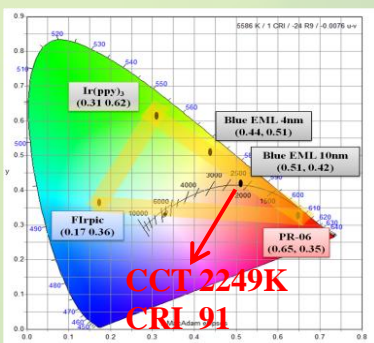
**效率圖**



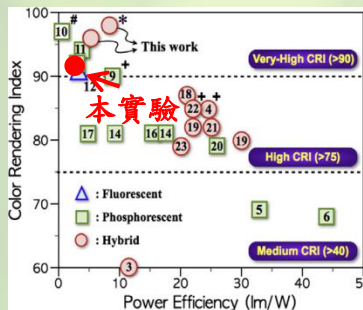
**EL光譜**



**CIE座標**



**國際CRI比較[1]**



**結論**

在改變藍光發光層厚度後，由EL光譜發現在發光層厚度不同時會改變其激子再結合位置，因而導致EL光譜的差異。Blue EML 10nm之元件可達到**超高演色性低色溫白光(CRI=91、CCT=2249)**，而本實驗之CRI可以達到跟國際期刊一樣的數值。

\*[1] Organic Electronics, 12 (2011) 865–868

材料  
工程系

學生姓名：紀建安  
輔導老師：黃啟賢 博士  
指導主管：陳世溥 博士

實習單位：ITRI 工業技術研究院  
實習廠區：綠能所先進照明關鍵技術研究室 D100  
實習期間：102.09-103-09