



103 學年度 專題製作成果發表

長壽命有機發光二極體元件:驅動波形電路之研究

明志科技大學電子工程系 林彥廷 詹佩臻 蔡正義 指導老師 劉舜維

摘要：有機發光二極體（organic light emitting diode，簡稱 OLEDs）已成為國內外被受矚目的產業，因此 OLED 的使用壽命也是一大考驗，故我們在專題中主要設計三種不同的驅動電路，分別為直流驅動、非對稱正負偏壓驅動及直流脈衝驅動，並針對 OLED 壽命的影響做一分析探討。

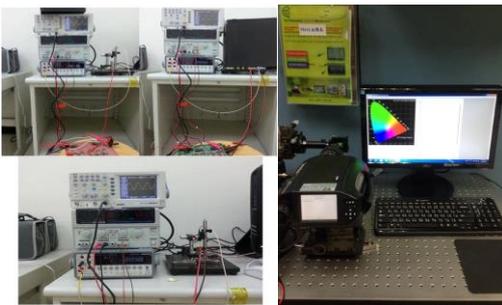
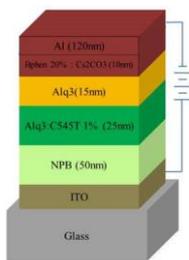
關鍵字：恢復率(Recovery)、有機發光二極體(OLEDs)、逆偏壓(Reverse)

一、前言

有機發光二極體的耐久性，一般是依賴於許多的因素，如結構、有機材料、電極材料、加工條件、驅動方法……等。其中，驅動機制最近已被認為是改善有機發光二極體性能的最重要因素之一，但是在這方面並沒有被認真研究過，因為直流驅動被認為是有機發光二極體的主要優勢之一。

二、實驗方法

元件結構

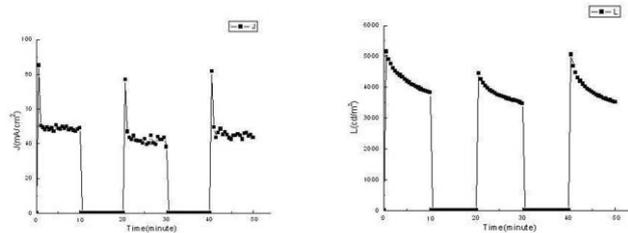


圖左：利用不同波形和頻率量測，找出延長壽命最好的驅動波形

圖右：利用PR655量測，找出在什麼參數下電性和亮度恢復的狀況

三、結果與討論

參數：5V 0V 5V -5V 5V



圖左：電性恢復狀況

圖右：亮度恢復狀況

(加逆偏壓後,恢復程度自然回復(0V)高)

四、結論

在本次專題中，我們利用實驗找出驅動最好的波形和電壓參數，對於電性和亮度的恢復是有一定的幫助，元件配上好的驅動會讓元件的壽命延長許多

五、參考資料

1. Dechun ZOU, Masayuki YAHIRO and Tetsuo T SUTSUI, Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 37 (1998) pp.
2. Shun-Wei Liu*, Juen-Kai Wangb, Chih-Chien Leed, Chin-Ti Chena and Yih Change, Proc. of SPIE Vol. 5937 59371B-7, 2005
3. Dechun Zou, Masayuki Yahiro and Tetsuo Tsutsui, Appl. Phys. Lett., Vol. 72, No. 19, 11 May 1998
4. Tsuyoshi T SUJIOKA*, Hiroyuki F UJII, Yuji H AMADA and Hisakazu TAKAHASHI, Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 40 (2001) pp.