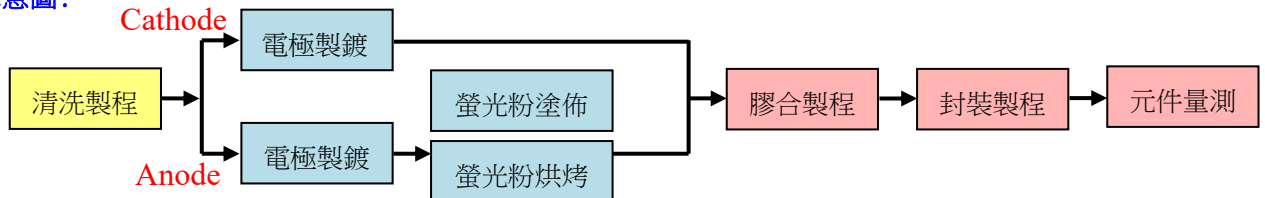


新型發光機制—平面電子發射光源：探討氣體電漿對 FEEL 膜面之影響

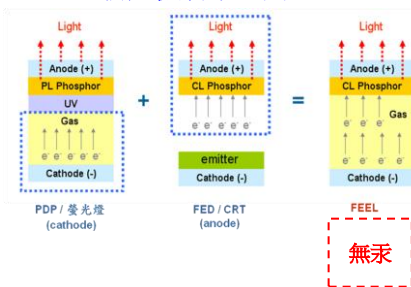
發展新發光機制的平面電子發射式光源簡稱 FEEL (Flat electron emission lamp)，分為元件製程、電性量測、發光特性量測三大區域，皆為無塵室環境(class 1000)。目前從材料準備、材料處理、封裝到測試皆可在本實驗室內完成。

製程示意圖：



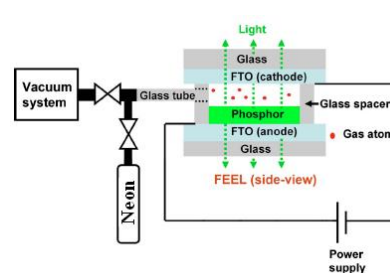
FEEL 元件符合現今**薄形化**之趨勢且**製作成本低**。另外，較點光源相比**有較高的均勻性**，操作的條件為**低電流高電壓**亦達到**節能**的要求。FEEL 在發光過程中**不需加入汞**，符合現今**綠色光源**之要求。然而導電膜之特性為影響 FEEL 元件壽命及效率之關鍵，因此本研究以氬氣為填充氣體(0.2Torr)，進行不同驅動電壓(1.3kV、1.5kV、2kV、2.5kV、2.8kV)下，探討氬氣電漿對膜面的影響。

發光機制示意圖

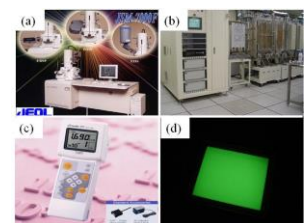


FEEL 為結合**螢光發光 FL** 和 **陰極發光 CL** 之無汞發光源

元件量測示意圖



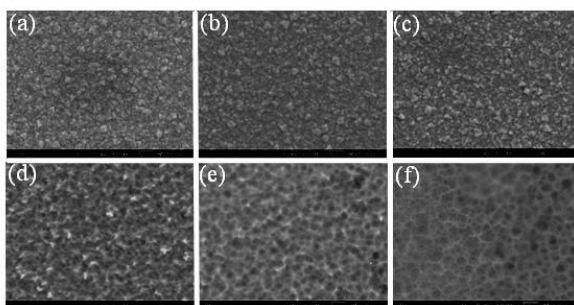
使用儀器



(a) FE-SEM (b) Sputter

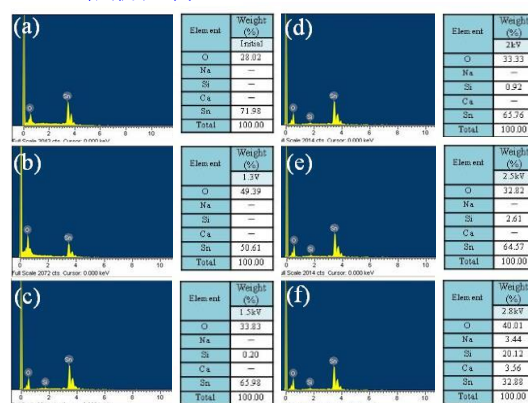
(c) 4-point (d) FEEL

SEM 顯微分析

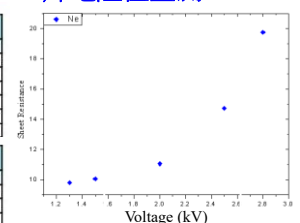


圖(a)原始 FTO (b)1.3kV (c)1.5kV (d)2kV (e)2.5kV (f)2.8kV

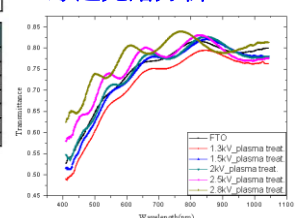
EDS 成份分析



片電阻值量測



穿透光譜分析



結論

本實驗以氬氣電漿對 FTO 膜作處理，分別以不同外加電壓作研究。在 SEM 及 EDS 的結果顯示，**FTO 膜表面會隨著外加電壓的增加，破壞越明顯**；亦使得 FTO 膜的**片電阻值增加**。而**穿透光譜發現有先降後升的現象**，這是由於 FTO 膜吸收和散射增加，但表面型態遭破壞加劇，等效折射率下降以致於反射減少，穿透率增加所致。

實習單位：能環所 D100 節能家電研究室

實習廠區：ITRI 工業技術研究院

實習期間：97.7.24-98.9.23

指導主管：陳世溥、李中裕、劉旻忠 博士

姓名：李政烘

指導老師：游洋雁 博士