

2016-10-28

全國唯一MOCVD系統整合中心 中大開發磊晶機台系統關鍵技術

文／朱韻璇



國立中央大學發展光電半導體產業設備研究，今（28）日發表MOCVD磊晶機台系統四項開發改良的重要關鍵技術，為全國唯一的MOCVD系統整合中心。朱韻璇攝

國立中央大學今（28）日舉辦「MOCVD設備技術工作坊」，發表研究團隊所掌握的MOCVD磊晶機台系統四項重要關鍵技術，可進行設備改良、製程整合，進而開發台灣自製的中大尺寸與高均勻度鍍膜機台，成為全國唯一的MOCVD系統整合中心。

中央大學「MOCVD關鍵零組件研發技術暨人才培育計畫」主持人、機械系教授兼教務長陳志臣表示，掌握MOCVD的技術和設備研發能力相當重要，它屬於半導體領域的重要設備，不僅與LED、太陽能電池等有直接關聯性，長遠看來，研發相關技術利於該產業在台生根。

中大副研發長蕭述三說明，「MOCVD磊晶機台是製造LED的心臟設備。」省電、明亮的LED燈今日隨處可見，它的普及化來自於磊晶機台所製成的晶片。

中央大學自8年前開始發展光電半導體領域相關計畫，蓄積豐沛研究能量，主要目的為領導台灣產業設備升級及人才培育。期間獲教育部、科技部及多家業界廠商支援，深耕國內工業基礎發展、領航技術研發。

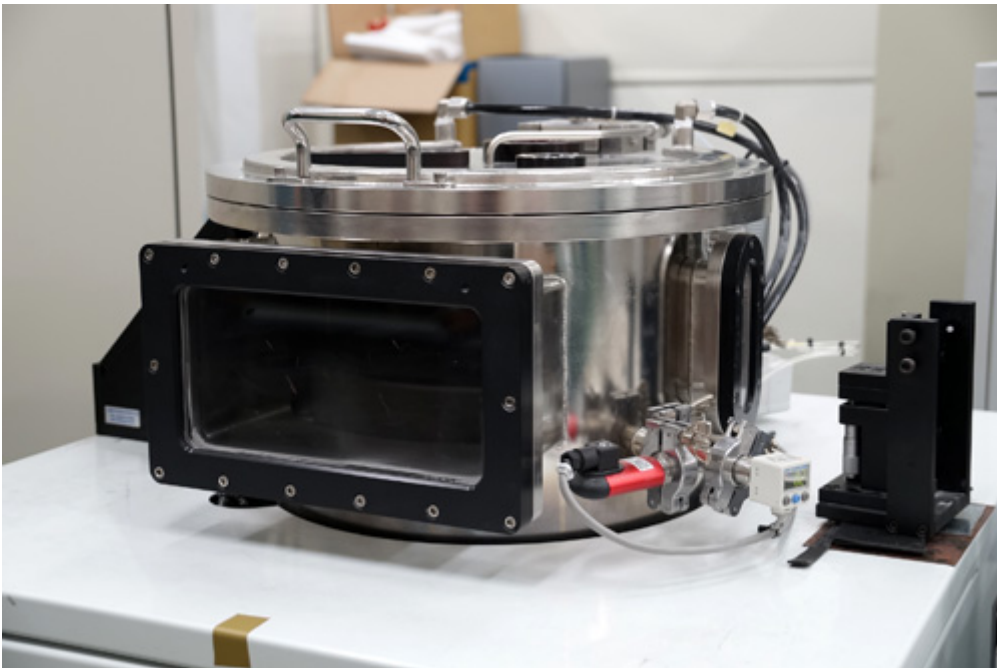
金屬有機物化學氣相沉積法（MOCVD）將金屬氣體化進行化學反應，生成高品質的III-V或是II-VI族材料，產生的晶圓不僅可做為LED晶片，也可做為高功率元件材料。能源所助理教授詹佳樺解釋，未來此高功率元件或可做為高壓電配送或是電動車車用等領域之應用。

以機械系、能源所、光機電所等系所組成的研究團隊執行各項子計畫，負責開發改良MOCVD磊晶機台系統的重點技術，主要包含高溫加熱系統、高速旋轉軸整合系統、腔體內部熱流場觀測技術、晶圓翹曲溫度量測等關鍵技術，並開發一套MOCVD可視化腔體設備，達到系統整合。

加熱系統、控制系統及高溫腔體系統，配合高溫可視化腔體規格需求進行加熱系統建置及整合。另設計開發具高穩定及強健的旋轉載台，用於可視化腔體主軸設計，同時建立旋轉載台動態行為量測與分析技術。

研究人員利用可視化腔體前視窗進行內部熱流場之觀測，得以清楚觀察製程的熱流場情形、紀錄相關數據，為產品品質、製程優化做最精密的改良與把關。這套設備亦具備即時監控晶圓溫度及薄膜厚度量測功能，可藉由偵測物體所發出的熱輻射訊號測量高速旋轉下的晶圓表面溫度、薄膜厚度以及溫度量測。

中央大學研究團隊所開發的MOCVD關鍵技術，目前已取得台灣、美國十多項專利。蕭述三表示，未來趨勢朝向製造大尺寸腔體的MOCVD磊晶機台，研究團隊也將持續鑽研，期能為國家培育MOCVD相關設備之專業人才與領先技術。



中央大學研究團隊開發一套MOCVD可視化腔體設備，結合關鍵技術，達到整合系統。朱韻璇攝



機械系所學生於課堂學習操作、拆解MOCVD設備機具。為培育人才，大學部、研究所專題課程均與業界合作，深度應用教學及嘗試開發。圖／機械系提供