

## 「LED 製程展」(LED Taiwan 2015)現場直擊(二)

魏松煙、曾寶貞

台灣最具影響力的 LED 專業展會---LED Taiwan 2015 今天持續在台北南港展覽館熱鬧展開。今年的展覽除有 LED 製程與照明科技等兩個區域展出外，並同時舉行 LED 高峰論壇等國際會議，吸引國內外眾多廠商及學者與會，實為 LED 固態照明產業蓬勃發展的縮影。

圖一、「LED Taiwan 2015」3/25~3/28 於南港世貿舉行



主辦單位精心規劃的新產品發表會提供廠商介紹創新研發的最佳舞台。中微半導體(Advanced)設備有限公司在該發表會中提出該公司之焦點產品

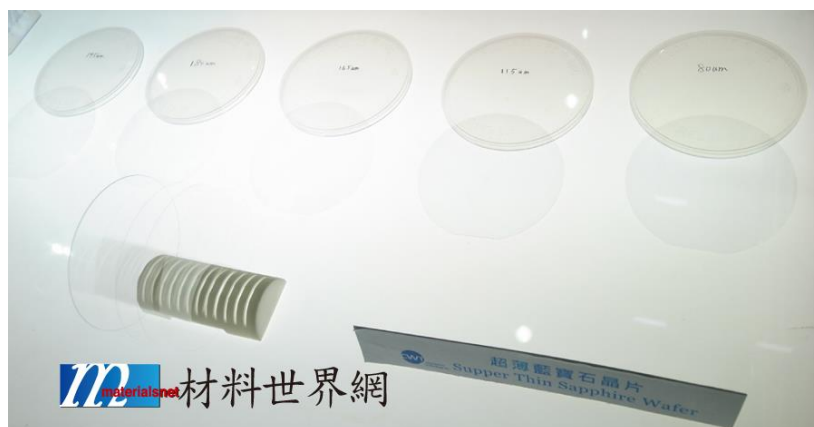
---Prismo D-Blue<sup>®</sup>，為一腔體可擴充之 MOCVD 設備，可用於氮化鎵、氮化銦鎵、氮化鋁鎵等超薄層結構之大量批次生產，具有精準的參數控制、全自動化處理和獨特的精密設計等優點，而且擁有高良率、高產能和低投入成本的特性。

該設備之腔體可客製設計一至四組，其特點為單一腔體可獨立運作，使製程靈活性大幅提升，其可以獨立或連續模式運作之特性，減少了交叉汙染發生的機率，保證了晶片之品質，且可使設備維護更簡便，加上機構設計優良，設備占地面積較它款設備減少近 30%，而具有相當之優勢。Prismo D-Blue<sup>®</sup>已投入試量產設備於業界，該設備可同時加工 232 片 2 吋藍寶石晶片或 56 片 4 吋藍寶石晶片，且可延展到生長 6 吋和 8 吋之氮化鎵/單晶矽磊晶晶片。除了配置有可使製程靈活性最大化的多反應室之外，Prismo D-Blue<sup>®</sup>在每個關鍵性能指標上都表現十分出色，遵循了半導體製造規則並完全符合 SEMI 標準，目前已通過 100 多項專利，以保護其獨特的創新性。



圖二、中微半導體 Prismo D-Blue® MOCVD 設備

兆遠科技公司在創新技術發表會上，發表其技術觀點，隨著終端客戶對 LED 發光亮度提升之要求，更大底寬(>2.8 微米)之 PSS 基板為磊晶業者下一階段的趨勢，但大底寬的 PSS 具有引起磊晶不良之潛藏危機，因此兆遠發展氮化鋁基板作為解決方案之一。氮化鋁基板具有較原 PSS 提升 3~5% 以上亮度之優勢，並可減少磊晶製程時間，增加產能，使客戶生產成本下降，而對小間距之 PSS 則有較大之製程彈性。兆遠以濺鍍法製造可客製化之氮化鋁基板，並擁有多樣新型 PSS 圖形之專利，提供專業代工圖案化藍寶石基板 PSS 與供應高品質的藍寶石基板，具有完整的產品線，由長晶至 PSS 製程圖案化藍寶石基板的技術。除此之外，兆遠亦提供單晶碳化矽基板作為寬能隙半導體元件之載具。兆遠於 2014 年在竹南科學園區建立新廠，並長期與兩岸學界進行密切研發合作，已隱然為台灣 PSS 基板製造具指標性之廠商。



圖三、兆遠展出之超薄藍寶石晶片

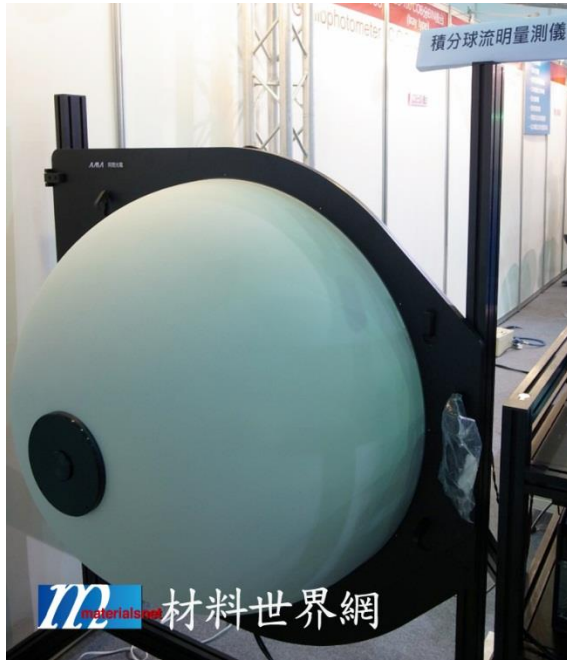
德晶科技以微機電製程技術開發高反射 PSS 基板，以大型之圓錐圖形為特點，加大圖形面積，成功提升圓錐圖形之寬度及高度，並可客製化圖形間距，使其製造之 PSS 基板具有較高之光反射度，提升光萃取效率使 LED 亮度增加，現已實現量產，目前 4 吋基板已穩定供貨，6 吋基板則已通過客戶之認證。



圖四、德晶科技製造之 PSS 基板及表面圓錐圖案模型

永鑫光電在 PSS 基板製造技術方面提供快速製造之解決方案，相較於傳統以步進機進行曝光、圖型化基板之製程，該公司開發獨有黃光微影技術，整面式蝕刻基板表面以製造圖形，使單片製程時間由數分鐘縮短至 70 秒內完成，在產能提升方面具有一定之潛力。

阿瑪光電為台灣自主開發光學設備之廠商，提供各種光學儀器，如積分球、配光儀等等，該公司於展場中擺放展出直徑三公尺之大型積分球，為其引以為傲之技術。一般積分球對短波長如藍光之反射率皆較弱，美國及德國等光學儀器大廠對 360 奈米波長之光線僅具有約 94% 之反射率，阿瑪光電開發獨特 BaSO<sub>4</sub> 塗料技術，使其積分球在 360 奈米波長下仍具有超過 97% 之反射率，而 400~830 奈米之波長範圍亦具有超過 98% 之良好反射率，自主關鍵技術之建立使台灣廠家在國際市場上具有極佳之競爭力。



圖五、阿瑪光電展示三公尺等級之巨型積分球



圖六、阿瑪光電展示 LED 光源在積分球中強反射

維明企業自主開發各類測試設備，包含 Forward Surge Tester、封裝產線高速測試機、溫度控制測試系統、Clamping Voltage Tester、MOSFET 測試儀、靜電放電模擬器、LED Burn-in Tester 及高速晶粒分選機等等，從設備硬體、韌體至軟體等皆由該公司自主開發，提供客製化之設計，產品線完整且可良好整合，為國內自主開發之廠家新增一亮點。



圖七、維明開發之高壓 LED 測試儀



圖八、維明企業現場展示 Forward Surge Tester 之運作

本次展覽匯集國內外各特色廠商進駐，不難發現大型批次量產設備仍以國外廠家為主流，國內主要製造業者仍仰賴海外之製程設備技術，但由展場內台灣各家廠商自主研發之各項技術發表，可感受到台灣仍具有許多值得深入開發及推廣之創新研究，在照明產業蓬勃發展且激烈競爭之下，相信台灣研發仍極具潛力，且能在國際市場占有一席之地。

2015 年 LED Taiwan 目前正在南港展覽館盛大展出，共有 373 家廠商、898 個攤位的 LED 相關業者在現場展示最新技術與商品，關心 LED 最新動態的朋友，可在 3/28 日(六)之前，把握最後 2 天的機會到南港展示館 4 樓看展。

以上是材料世界網編輯群魏松煙、曾寶貞來自展會現場的報導。