

## 富臨科技成功開發次微米圖案化藍寶石基板PSS蝕刻製程(99/04)

隨著科技不斷進步,各種技術也跟著日新月異,生活水準不斷提升,各項電子產品的功能不斷的提升.更隨著LED磊晶技術的提升,可見光發光二極體(Light-Emitting Diodes,LEDs)的亮度也改善了許多,相對使得LED在照明、光讀取、傳輸各方面的應用性大大的提升.近年來高亮度以及高功率的發光二極體元件需求量大增,因此,對於高亮度的發光二極體量產技術需再以提升,以滿足未來高亮度發光二極體於照明的應用.

目前常用提升亮度的作法,業界常使用圖案化藍寶石基板(Patterned sapphire substrate, PSS),此技術不僅可以有效的減少差排密度,還可提升光取出效率.然而此一應用技術目前有兩大方式來進行,早期的蝕刻技術多利用濕式蝕刻的方式,以化學蝕刻液來進行化學的蝕刻反應.但在強酸以及高溫的環境操作下,安全是一個生產上的隱憂.另外,在蝕刻的控制上,常因蝕刻液的濃度與溫度等條件而對蝕刻之狀況而所影響,且在環境的廢液處理的問題日益受到重視.更隨著元件的尺寸縮小而增加產能的功能化,濕式蝕刻其不易控制且不容易規格化產品的缺點,在微奈米的製程中已逐漸被乾式蝕刻所取代.

富臨科技之ICP蝕刻技術已成功的開發出次微米的圖案化藍寶石基板PSS蝕刻製程能力,如SEM圖所示在富臨的iDE蝕刻機中,已成功的完成蝕刻速率 $>500\text{\AA}/\text{min}$ 的基本條件,目前生產一批次12片的週期時間小於20分鐘,日產能可以到達700片以上之規模,已具國際大廠之水平.

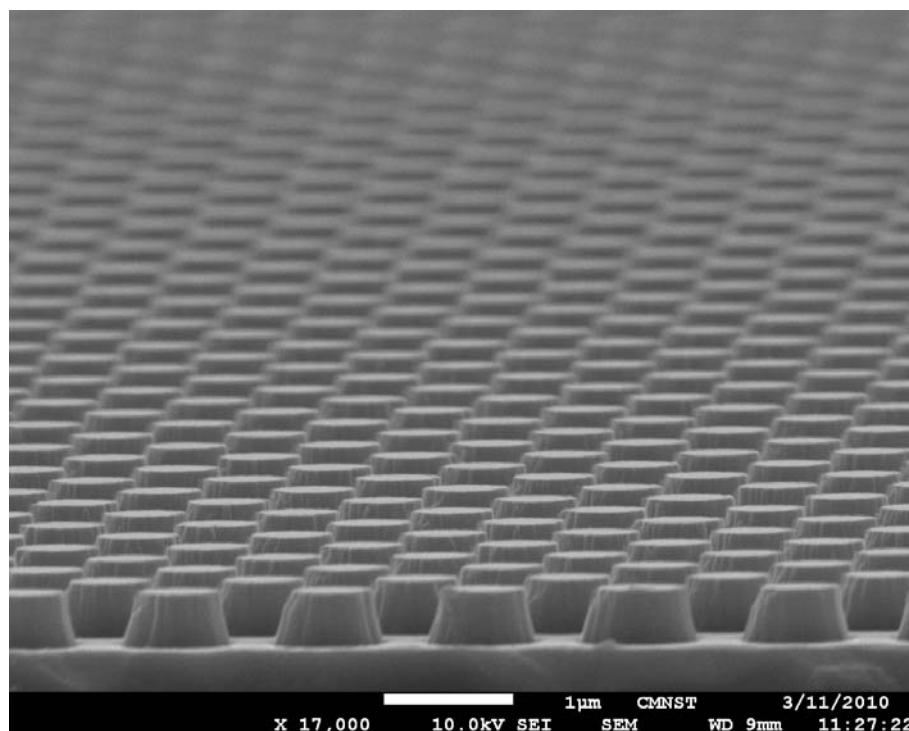


圖1為600nm之蝕刻後之圖形,深度為450nm.

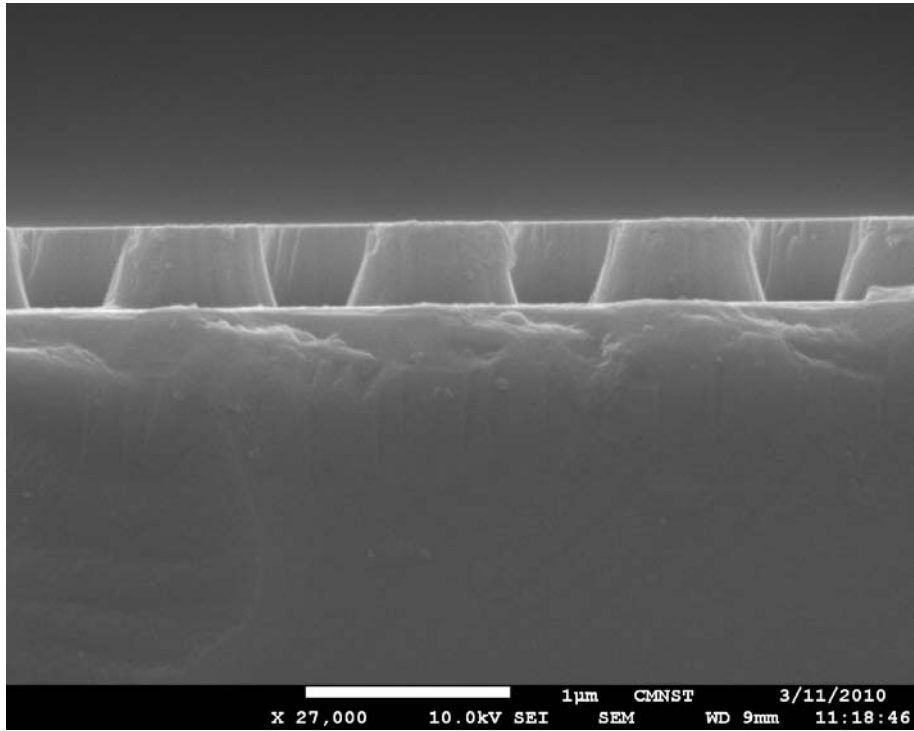


圖2為600nm之蝕刻後之圖形,深度為450nm.