

真空專題文集引言

Introduction to Vacuum Technology

李正中

Cheng-Chung Lee

科儀新知每季定期選定專題刊載與科學儀器相關的最新文章，目的希望能提供最新科技發展的文獻，本期以真空技術為專題。真空技術應用極為廣泛，在科學研究與工業應用真空科技扮演極為重要的腳色，其使用的層次與廣泛度是一個國家國力與經濟實力的指標。限於篇幅本期只介紹部分與光電有關的文章。

台灣光子源 (Taiwan Photon Source) 為台灣最高能量 (3.0GeV) 寬光譜高解析度的光源，可推斷物質幾何、電子、化學或磁性結構，對於凝態物理、奈米科技、表面、材料、軟物質及分子科學、生物結構、生物醫學影像術、能源與環境科學與元件等研發貢獻極大。本光源幾乎全由國人自製，由同步輻射中心研究員，也是第 14-15 屆台灣真空學會理事長，熊高鈺博士來介紹其真空系統建造、元件製造與安裝技術，必可讓國人了解其中精巧之處。真空儀器的開發需要很多真空元件，其設計與精密度決定儀器的等級，委請儀科中心真空設備技術組組長蕭健男博士介紹真空儀器的元件、設備、真空檢校以及應用於薄膜製程等技術，將令讀者得其奧義。真空光學鍍膜為光電科技發展的關鍵科技，由數十位科學與工程菁英，歷經數百年的探索研發才有今日成果，本文就其理論、設計、製

鍍技術與鍍膜材料的開發等依序有系統的由本人為讀者陳述，希望能鑑往知今繼而開創未來。原子層沉積 (atomic layer deposition, ALD) 膜質優異並可沉積在三維的物件上，是當今之重要鍍膜技術，其沉積時的量測技術與膜的品質的關係至為重要，ALD 製程暨設備發展組柯志忠博士將其多年經驗：應用於原子層沉積之臨場量測技術，分享讀者，以提升 ALD 製程技術。透明導電用途廣泛，但要在低溫成長不容易，陳邦旭教授就其經驗書寫成：透明氧化物薄膜的開發，對於爾後鍍在軟性可撓式基板、大面積、可穿戴式元件發展極有幫助。由張慎周教授執筆超高頻電漿增強式鍍膜設備，為我國業者製造連續生產型鍍膜設備提供重要參考資料，可以減少向國外採購之經費。太陽能電池的效率是能否被普遍使用的關鍵，郭守義教授將其研究：高效率銅鋅錫硒太陽能電池與讀者分享，期能使太陽能電池早日民生化，以解決節能省碳問題。本專題壓軸由洪瑞華教授也是本屆台灣真空學會理事長介紹：熱處理對有機金屬銻摻雜氧化鋅薄膜特性影響，詳細說明如何熱處理改善 Ga-doped ZnO, GZO 薄膜的能隙、降低電阻率、升高穿透率等，是熱退火製程值得一讀的參考文獻。