

記錄 編號	6422
狀態	NC094FJU00198002
助教 查核	
索書 號	
學校 名稱	輔仁大學
系所 名稱	物理學系
舊系 所名 稱	
學號	491326150
研究 生 (中)	黃怡凱
研究 生 (英)	Yi-Kai Huang
論文 名稱 (中)	垂直及傾斜入射之光學監控系統實作探討
論文 名稱 (英)	Fabrication of Optical Monitoring System with Vertical and Oblique Incidence
其他 題名	
指導 教授 (中)	徐進成
指導 教授 (英)	Jin-Cherng Hsu
校內 全文 開放 日期	不公開

校外全文開放日期	不公開
全文不開放理由	
電子全文送交國圖.	同意
國圖全文開放日期.	2006.07.04
檔案說明	電子全文
電子全文	01
學位類別	碩士
畢業學年度	94
出版年	
語文別	中文
關鍵字(中)	光學監控、斜向入射光學監控 光學 系統 折射率 入射光 角度 層膜
關鍵字(英)	optical monitoring, oblique incidence monitoring system
摘要(中)	本論文為研究真空鍍膜中以光學監控方法(optical monitoring method)來監控光學薄膜的問題，一般在真空中薄膜厚度的即時量測是以石英晶體振盪方式作間接監控以及光學監控兩種方式。石英振盪監控是以薄膜設計的

	<p>物理厚度為數值根據，作薄膜蒸鍍時厚度的控制，而光學監控主要取其蒸鍍薄膜之光學厚度，因此，光學膜厚計是常用來直接監控精密的薄膜蒸鍍。然而，光學薄膜的元件經常是以傾斜角度作光學修正處理，一般光學監控的系統都以垂直入射光來作薄膜光學控制，必須先除以餘弦角度的數值預估薄膜每層的厚度而失去直接監控薄膜的優點，因此，本論文即是研究再以傾斜光線入射作監控補其不足，以達到傾斜光學薄膜元件能以直接監控的方式作精密蒸鍍的控制。在此論文中除了角度需修正之外，也需對色散(dispersion)現象所造成的誤差做修正。最後，再以 ZnS 及 MgF2 作多層膜的設計下，改變其各折射率及物理厚度，探討各改變量的影響。</p>
<p>摘要 (英)</p>	<p>The study is an optical monitoring method for depositing optical thin films. In general, a quartz monitor and an optical monitor are used to control thickness in deposition process. The quartz monitor indicates and controls the physical thickness of the thin film that is designed before the deposition. Moreover, the optical monitor can control the film at its optical thickness directly. So that, the optical monitoring method usually be used to fabricate the precision optical coating element. But, the oblique optical element usually is used in photo-electronic system. The optical film must be designed at the oblique angle, but the coating system deposited the film, which the optical thickness is predicated by divided by a $\cos \theta$, with optical monitoring at straight angel. Therefore, the monitoring method must be improved by the monitoring light at an oblique angle. With the oblique-incidence optical monitoring, the optical film, then, can be controlled directly in precision coating procession. Except that the angle needs to revise in the thesis, that need to revise the error caused of dispersion too. Finally, and then make under the design of the multi-layer with ZnS and MgF2, change its each refractive index and thickness of physics, fabricate into the influence each changing quantity.</p>
<p>論文 目次</p>	<p>中文摘要 I 英文摘要 II 謝誌 III 目錄 IV 圖目錄 VI 表目錄 IX 第一章 緒論 1 1-1 前言 1 1-2 MgF2 之特性 2 1-3 ZnS 之特性 3 第二章 基本理論 4 2-1 監控基本理論 4 2-2 單層膜之反射與透射 5 2-3 非相干性之反射與干涉 8 2-4 多層膜之反射與透射 9 2-5 光學監控法 10 2-5-1 極值法 11 2-6 斜向入</p>

	<p>射 13 第三章 實驗儀器裝 置 15 3-1 系統架 構 15 3-1-1 真空系 統 15 3-1-2 熱電阻加熱裝 置 16 3-1-3 石英監控 器 17 3-2 量測儀 器 18 3-2-1 橢圓偏振 儀 18 3-2-2 Varian Cary 5E 光譜 儀 21 3-2-3 包絡 法 24 第四章 光學監控系統及架 設 27 4-1 儀器之架 設 28 4-2 監控點的選擇與斜向入角度的 調整 32 第五章 實驗結果與討論 35 5-1 斜向與垂直監控系統之修正 35 5-1-1 斜向監控系統 角度之確定 36 5-1-2 斜向與垂直系統監控波長之修 正 44 5-1-3 斜向與垂直系統監控波長關係之問題 . . . 45 5-1-4 垂直監控系統問題之修正 46 5-1-5 斜向與垂直系統監控 波長關係之修正 . . . 57 5-2 不同材料造成極值點偏移之問 題 67 5-3 色散(Dispersion)問題之修正 69 5-4 多層膜折射率及厚度對相位之影響 74 第六章 結 論 81 參考文 獻 83</p>
<p>參考 文獻</p>	<p>[1] H. K. Pulker, “Coating on Glass” , Chap7, Elsevier Amsterdam, (1984). [2] M. Kildemo, “Real time monitoring and growth control of Si-gradient-index structures multiwavelength ellipsometry” ,Appl.Opt. 37, 113-124, 1998. [3] V. A. Tolmachev, “Determining the thickness of thick transparent films by multiangle ellipsometry” , J. Opt. Technol. 69 (1), 58-60,(2002). [4] 李正中, 薄膜光學與鍍膜技術, (藝軒出版社,台灣,2002). [5] H.A. Macleod, “Monitoring of optical coatings” , Appl. Opt. 20, 82~89(1981). [6] C. Spataru, D. Teillet-Billy, J.P. Gauyacq, P. Test? and J.P. Chabrerie, “Ion-assisted electron emission from a cathode in an electric arc” , J. Phys. D: Appl. Phys. 30 No 7, 1135 -1145,7 Apr (1997). [7] 顧培夫, 薄膜技術, (浙江大學出版社,杭州,1990). [8] 廖博輝, “自製直流濺鍍機鍍製透明導電膜於大型有機塑料上”, 私立輔仁大學物理系碩士論文, 49-50(2003). [9] 黃惠鈺, “以紅外光反射光譜來研究低矽鈣鋁矽氧化物玻璃之結構”, 私立輔仁大學物理系碩士論文, 21?26(2003). [10] 李正中, 薄膜光學與鍍膜技術, (藝軒出版社,台灣, 2002). [11] H.A. Macleod and Pelletier E, “Error compensation mechanisms in some thin film monitoring systems” , Opt. Acta 24, 907-930, (1977). [12] Bradley Bobbs and J. Earl Rudisill, “Optical monitoring of non-quarter wave film thicknesses using a turning point method” , Appl. Opt. 26, 3136-3139 (1987). [13] F. Chen, H. Lu, Z. H. Chen, T. Zhao, and G. Y, “Optical real-time monitoring of the laser molecular-beam epitaxial growth of perovskite oxide thin film by an oblique-incidence reflectance technique” , J. Opt. Soc. Am. B, 18, 1031-1035, (2001). [14] Ronald R. Willey, “Optical thickness monitoring sensitivity improvement using graphical</p>

	methods” , Appl. Opt. 26, 729, (1987).
論文 頁數	93
附註	
全文 點閱 次數	
資料 建置 時間	
轉檔 日期	
全文 檔存 取記 錄	
異動 記錄	M admin Y2008.M7.D3 23:18 61.59.161.35