

目錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
誌謝.....	III
目錄.....	IV
表目錄	VI
圖目錄	VII
第一章、緒論	1
第二章、實驗量測裝置及原理.....	3
2-1 液晶盒的製作.....	3
2-2 投影機光源	6
2-3 UV 燈光源	8
2-4 加熱烤箱	10
2-5 UV-Visible 頻譜儀.....	11
2-6 FTIR 頻譜儀	17
第三章、光學實驗方法與量測系統.....	20
3-1 相位延遲量測裝置及原理.....	20
3-2 預傾角量測理論.....	22
3-3 預傾角量測系統說明.....	26

3-4 液晶盒厚度量測.....	27
3-5 液晶盒傾角錨定能理論.....	29
3-6 液晶盒傾角錨定能量測.....	32
第四章、光穩定性實驗結果與討論	33
4-1 投影機光源對液晶盒的影響.....	33
4-1-1 液晶盒的光穩定性.....	33
4-2 紫外光源對液晶盒的影響	36
4-2-1 液晶盒的光穩定性.....	38
4-2-2 液晶的光穩定性.....	41
4-2-3 Polyimide 的光穩定性	45
4-3 光穩定性實驗結論.....	50
第五章、熱穩定性實驗結果與討論.....	52
5-1 液晶盒的熱穩定性.....	53
5-2 液晶的熱穩定性.....	56
5-3 Polyimide 的熱穩定性	58
5-4 熱穩定性實驗結論.....	62
第六章、結論與展望.....	64
參考文獻.....	67
附錄.....	69

表目錄

表 2-1	液晶相關參數	5
表 2-2	UV 燈規格	8
表 2-3	常見的分子鍵結之震動頻率.....	17
表 2-4	常見的官能基之吸收光區.....	18
表 4-1	液晶盒參數條件.....	33
表 4-2	照光 37 小時後預傾角的變化	34
表 4-3	液晶、配向層和液晶盒的參數條件.....	36
表 4-4	液晶盒照光後的預傾角變化	38
表 4-5	液晶照光後，做成液晶盒之預傾角變化.....	41
表 4-6	PI 照光後做成的液晶盒其預傾角和照光時間的關係.....	45
表 4-7	PI 照光後做成的液晶盒之傾角錨定能關係	47
表 5-1	液晶、配向層和液晶盒的參數條件	52
表 5-2	液晶盒之預傾角隨加熱溫度($^{\circ}\text{C}$, 1 hour)增加的變化情形.....	53
表 5-3	4 個液晶盒分別加熱後之預傾角變化	54
表 5-4	對液晶加熱，其液晶盒的預傾角隨加熱溫度的關係	56
表 5-5	PI 加熱後做成的液晶盒其預傾角和加熱時間的關係	58
表 5-6	PI 加熱後做成的液晶盒之傾角錨定能強度關係	59
表 6-1	實驗結果整理表	64

圖目錄

圖 2-1	投影機示意圖.....	6
圖 2-2	UV - IR cutter 頻譜圖	6
圖 2-3	Osram - UHP Hg lamp 頻譜圖 (不加 UV - IR cutter).....	7
圖 2-4	Philips - UHP Hg lamp 頻譜圖.....	7
圖 2-5	UV 燈源頻譜圖	8
圖 2-6	UV lamp 實物圖	9
圖 2-7	UV power supply 實物圖	9
圖 2-8	UV detector 實物圖	9
圖 2-9	加熱裝置圖	10
圖 2-10	σ 及 π 軌域之電子分佈	12
圖 2-11	甲醛的分子軌域	12
圖 2-12	分子的電子能階	13
圖 2-13	UV-Visible 頻譜儀	15
圖 2-14	FTIR 頻譜圖.....	18
圖 2-15	FTIR 頻譜儀.....	19
圖 3-1	相位延遲量測裝置	20
圖 3-2	入射光在晶體路徑示意圖.....	22
圖 3-3	大預傾角求法示意圖.....	25
圖 3-4	利用干涉法求空液晶盒厚度	27
圖 3-5	液晶盒相位延遲對電壓關係的量測裝置圖	32
圖 3-6	傾角錨定能強度擬合(fitting)	32
圖 4-1	ITO 玻璃 紫外光吸收頻譜圖	34
圖 4-2	照光 37 小時後相位延遲值和電壓的關係圖	35
圖 4-3	ITO 玻璃 紫外光吸收頻譜圖	37

圖 4-4	液晶盒照光後的預傾角變化	38
圖 4-5	(a)(b)各是經過照光 21 小時後的液晶盒在正交偏光片下 ，擺放在和偏光片夾角 45 度、0 度位置的照片	39
圖 4-6	(c)(d)經過照光 21 小時後的液晶盒在正交偏光顯微鏡片 下，擺放在和偏光片夾角 45 度、0 度位置的照片	40
圖 4-7	玻璃瓶(glass bottle)頻譜圖	41
圖 4-8	液晶照光後，做成液晶盒之預傾角變化	42
圖 4-9	8 個裝液晶的玻璃瓶在兩種不同情形下觀察顏色變化	42
圖 4-10	石英片做成的液晶盒（沒有鍍上 polyimide）隨著照光時間 UV-Visible 頻譜的變化	43
圖 4-11	液晶隨照光時間改變，其 FTIR 頻譜變化	44
圖 4-12	PI 照光後做成的液晶盒其預傾角和照光時間的關係	45
圖 4-13	沒有調 K_{11} 值時之傾角錨定能拟合圖	46
圖 4-14	調 K_{11} 值後之傾角錨定能拟合圖	47
圖 4-15	PI 照光後隨時間變化的 FTIR 頻譜	48
圖 4-16	PI 膜的相位延遲隨照光時間的變化(誤差為 5%)	49
圖 4-17	預傾角比較	50
圖 5-1	液晶盒的預傾角隨加熱溫度($^{\circ}\text{C}$, 1 hour)增加的變化情形	53
圖 5-2	液晶盒的預傾角隨加熱溫度的關係	54
圖 5-3	對液晶加熱，其液晶盒的預傾角隨加熱溫度的關係圖	56
圖 5-4	石英片做成的液晶盒(沒有鍍上 polyimide)隨著加熱溫度 UV-Visible 頻譜的變化	57
圖 5-5	PI 加熱後做成的液晶盒其預傾角和加熱時間的關係	58
圖 5-6	Polyimide 隨著加熱溫度增加之 FTIR 頻譜變化	60
圖 5-7	Polyimide 之相位延遲值隨加熱溫度的增加之變化情形	61
圖 5-8	預傾角比較	62