

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
目 錄	III
表目錄	VII
圖目錄	X
第一章 緒論	1
1.1 前言	1
1.2 光學鏡片簡介	2
1.2.1 光學鏡片的功用與材料	2
1.2.2 光學鏡片製造方式	5
1.3 文獻回顧	7
1.4 研究動機與目的	9
1.5 研究方法	10
第二章 光學玻璃	11
2.1 玻璃的成分	11
2.2 玻璃之轉移現象	12
2.3 光學玻璃的種類	14
2.4 光學玻璃之製造	16

2.5	光學玻璃之光學性質	18
2.5.1	折射率	19
2.5.2	色散	19
2.5.3	透明度	20
2.6	光學玻璃之其他性質	20
2.6.1	機械性質	20
2.6.2	化學性質	21
2.7	本研究採用的光學玻璃	21
第三章	光學玻璃平板熱壓實驗	22
3.1	熱壓技術介紹	22
3.2	實驗目的	25
3.3	實驗器材	25
3.3.1	實驗材料—玻璃	25
3.3.2	模仁—鏡面板	27
3.3.3	實驗設備—熱壓機	28
3.4	實驗步驟	31
3.5	平板熱壓實驗結果與討論	32
3.5.1	實驗結果-鏡面板	32
3.5.2	實驗結果-FCD1 光學玻璃	33

3.5.3	平板熱壓實驗結果討論	38
第四章	玻璃毛胚前處理與球面透鏡模仁製作	40
4.1	玻璃毛胚前處理	40
4.1.1	選料	40
4.1.2	圓整	41
4.1.3	倒角	45
4.1.4	磨砂	47
4.1.5	拋光	56
4.1.6	清潔	62
4.2	球面透鏡模仁設計	63
4.3	球面透鏡模仁製作與量測	65
4.3.1	上模仁製作	66
4.3.2	下模仁製作	79
第五章	球面透鏡熱壓實驗	80
5.1	模仁表面溫度測試	81
5.2	球面透鏡熱壓參數修整	84
5.2.1	預壓力實驗	85
5.2.2	壓印力速度實驗	88
5.2.3	保壓力實驗	89

5.2.4	壓印力實驗	90
5.2.5	持壓時間實驗	92
5.2.6	模仁溫度提升實驗	93
5.2.7	成形時間縮短實驗	95
5.3	球面透鏡熱壓實驗	99
5.4	無電解鎳模仁球面透鏡熱壓實驗	102
第六章	球面透鏡檢測	104
6.1	幾何外形量測	104
6.2	表面品質量測	105
6.2.1	表面品質檢測設備	105
6.2.2	表面品質量測結果	109
6.3	殘留應力檢測	114
6.3.1	光彈儀簡介	115
6.3.2	殘留應力檢測結果	116
第七章	結論與未來展望	118
7.1	結論	118
7.2	未來展望	120
參考文獻		121