

目錄

授權書	
審定書	
中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
謝誌.....	III
目錄.....	V
Scheme 目錄.....	VII
Table 目錄.....	VII
Figure 目錄.....	VII
附圖目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
1.1 液晶的簡介.....	1
1.1.1 液晶之發現與歷史.....	1
1.2 液晶形成的條件.....	3
1.3 液晶的種類.....	3
1.3.1 以液晶相形成之方式分類.....	3
1.3.2 以液晶分子形狀分類.....	5
1.4 液晶之光電特性.....	9
1.5 目前液晶在 LCD 上之應用.....	10
1.6 分子自組裝的簡介.....	13
1.7 觀察與測量.....	16
1.7.1 光譜分析.....	16
1.7.2 顯微鏡影像.....	16
1.7.3 散射分析.....	17
1.7.4 模擬.....	17

1.8 典型的兩性化合物.....	18
1.9 醣類兩性化合物之分子自組裝.....	19
1.10 研究動機.....	24
第二章 實驗部份.....	27
2.1 試藥.....	27
2.2 儀器.....	27
2.2.1 核磁共振光譜儀.....	27
2.2.2 偏光顯微鏡系統.....	27
2.2.3 微差掃描卡計.....	28
2.2.4 熱重分析儀.....	28
2.2.5 紫外線與可見光光譜儀.....	29
2.2.6 場發射掃描式電子顯微鏡.....	29
2.3 合成部份.....	30
2.3.1 單體 M1 的合成.....	30
2.3.2 單體 M2 的合成.....	33
2.3.3 單體 M3 的合成.....	38
2.3.4 單體 M4 的合成.....	43
2.3.5 化合物 28 的合成.....	47
2.3.6 化合物 32 的合成.....	51
2.4 分子自組裝實驗過程.....	61
第三章 結果與討論.....	62
3.1 合成討論.....	62
3.2 物性討論.....	68
3.2.1 液晶性質探討.....	68
3.2.2 粉末 X 光繞射研究.....	77
3.2.3 吸收及放射光譜.....	80
3.2.4 量子效率之量測.....	85
3.3 含醣類雙向性液晶分子之分子自組裝.....	87

第四章 結論.....	94
第五章 參考文獻.....	95
第六章 附圖.....	99

List of Schemes

Scheme 1 Synthesis of monomer M1.....	54
Scheme 2 Synthesis of monomer M2.....	55
Scheme 3 Synthesis of monomer M3.....	56
Scheme 4 Synthesis of monomer M4.....	57
Scheme 5 Synthesis of compound 32.....	60



List of Tables

Table 3-1 化合物 4、10、28、32 和單體 M3、M4 分別由 DSC 所測得之相轉移溫度.....	69
Table 3-2 UV-visible absorption / PL emission and quantum yield data of compounds 4、10、M3、M4、28、32.....	86

List of Figures

Fig 1-1. Cholesteryl benzoate.....	1
Fig 1-2. 液晶發現之歷史.....	2
Fig 1-3. 液晶分子之基本架構.....	3

Fig 1-4. 液向型液晶之聚集方式.....	4
Fig 1-5. 熱向型液晶形成方式.....	4
Fig 1-6. 桿狀型分子排列形式.....	5
Fig 1-7. 盤狀液晶之三種基本化學結構.....	7
Fig 1-8. 盤狀液晶分子之筒狀排列.....	8
Fig 1-9. 盤狀液晶分子之細部排列形式.....	8
Fig 1-10. STN-LCD 之製程流程圖.....	12
Fig 1-11. 自組裝之第一、第二與第三級形貌圖.....	14
Fig 1-12. 水溶液中兩性分子之可能聚集方式.....	15
Fig 1-13. Kunitake 將兩性分子區分為四個部份.....	18
Fig 1-14. 偏光顯微鏡與 FE-TEM 下的自組裝照片.....	20
Fig 1-15. 偏光顯微鏡與 FE-TEM 下的自組裝照片.....	21
Fig 1-16. FE-SEM 下的自組裝照片.....	22
Fig 1-17. FE-SEM 與 FE-TEM 下的自組裝照片.....	23
Fig 1-18. 具單軸、雙軸性向列型液晶分子的分子排列圖.....	26
Fig 1-19. 1,2,4,5-四炔苯基苯板狀液晶分子結構.....	26
Fig 3-1. 化合物 4、10、28、32 及單體 M3、M4 所測得之相變化溫度範圍.....	70
Fig 3-2. 化合物 28 之 TGA 圖.....	71
Fig 3-3. 化合物 28 之 POM 圖.....	73
Fig 3-4. 化合物 32 之 POM 圖.....	73
Fig 3-5. 化合物 M4 之 POM 圖.....	74
Fig 3-6. 單體 M3 之 DSC 圖.....	75
Fig 3-7. 單體 M4 之 DSC 圖.....	75
Fig 3-8. 化合物 28 之 DSC 圖.....	76
Fig 3-9. 化合物 32 之 DSC 圖.....	76
Fig 3-10. 布拉格繞射圖.....	77
Fig 3-11. 化合物 28 之粉末 X-ray 繞射圖譜.....	79
Fig 3-12. 化合物 4 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	81

Fig 3-13. 化合物 10 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	81
Fig 3-14. 化合物 M3 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	82
Fig 3-15. 化合物 M4 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	82
Fig 3-16. 化合物 28 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	83
Fig 3-17. 化合物 32 之 UV 吸收及 PL 放射光譜.....	83
Fig 3-18. 化合物 4、10、M3、M4、28、32 之 UV 吸收光譜.....	84
Fig 3-19. 化合物 4、10、M3、M4、28、32 之 PL 放射光譜.....	84
Fig 3-20. 化合物 32 之 FE-SEM 圖.....	88
Fig 3-21. 化合物 32 之 FE-SEM 圖.....	88
Fig 3-22. 化合物 32 之 FE-SEM 圖.....	89
Fig 3-23. 化合物 32 之 FE-SEM 圖.....	89
Fig 3-24. 分子模型示意圖.....	90
Fig 3-25. PAMAM 的分子模型示意圖.....	91
Fig 3-26. micelles、vesicles 和 rod 的形成示意圖.....	92



附圖目錄

附圖. 1 ^1H -NMR spectrum of compound 4.....	99
附圖. 2 ^1H -NMR spectrum of compound 10.....	100
附圖. 3 ^1H -NMR spectrum of M3.....	101
附圖. 4 ^1H -NMR spectrum of M4.....	102
附圖. 5 ^1H -NMR spectrum of compound 28.....	103
附圖. 6 ^1H -NMR spectrum of compound 32.....	104
附圖. 7 ^{13}C -NMR spectrum of compound 4.....	105
附圖. 8 ^{13}C -NMR spectrum of compound 10.....	106
附圖. 9 ^{13}C -NMR spectrum of M3.....	107

附圖. 10	^{13}C -NMR spectrum of M4.....	108
附圖. 11	^{13}C -NMR spectrum of compound 28.....	109
附圖. 12	^{13}C -NMR spectrum of compound 32.....	110
附圖. 13	Mass spectrum of compound 4.....	111
附圖. 14	Mass spectrum of compound 10.....	112
附圖. 15	Mass spectrum of M3.....	113
附圖. 16	Mass spectrum of M4.....	114
附圖. 17	Mass spectrum of compound 28.....	115
附圖. 18	Mass spectrum of compound 32.....	116

