

圖 目 錄

	頁 次
圖 1. 激發能量在固體中的吸收和轉換.....	68
圖 2. 螢光體發光過程中能量傳遞示意圖.....	68
圖 3. 螢光及磷光放光機制示意圖.....	69
圖 4. 具有單一發光中心與單一激發態之組態座標圖.....	70
圖 5. 兩個平行電子組態所對應的激發態 (e 與 e') 能階組態座標圖.....	70
圖 6. (a).螢光體中 ΔR 值對不同電子組態能量傳遞模式之比較... (b).Stokes Shift 示意圖.....	71 71
圖 7. 螢光體中主體 活化劑與增感劑三者交互作用示意圖.....	72
圖 8. 電子組態為 d^3 與 d^5 之過渡金屬離子之 Tanabe-Sugano diagram.....	73
圖 9. 自由態三價稀土離子能量分佈圖.....	74
圖 10. C.I.E.色度座標圖.....	75
圖 11. 微乳液法奈米反應器示意圖.....	76
圖 12. 氣溶膠熱解儀器構造圖.....	77
圖 13. (a).高壓反應容器(Parr Acid Digestion Bomb). (b).高壓反應容器側面透視圖.....	78 78
圖 14. 箱型高溫爐組-1.....	79
圖 15. 箱型高溫爐組-2.....	79
圖 16. 箱型高溫爐組-3.....	80
圖 17. 管狀高溫爐組.....	80
圖 18. 德國 Retsch 公司 MM2000 型粉末球磨機.....	81

圖 19.	日本 Mac Science MXP3 型 X 光繞射儀.....	82
圖 20.	Bruker AXS D8 advance 機種 X 光繞射儀.....	83
圖 21.	美國 Jobin Yvon-Spex Instruments S. A. Inc.公司所製 Spex Fluorolog-3 螢光光譜儀.....	84
圖 22.	日本 LAIKO 所製 DT-100 Color Analyzer.....	84
圖 23.	日本 Hitachi 公司所製紫外--可見光譜儀配備積分球.....	85
圖 24.	Hitachi 公司所製場發射掃描式電子顯微鏡.....	85
圖 25.	不同溫度下所合成 $(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3$ 之 XRD 圖譜之比較.....	86
圖 26.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3$ 之晶體結構圖.....	87
圖 27.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:1\%Ce^{3+}$ 光致發光與激發光譜.....	88
圖 28.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:1\%Tb^{3+}$ 光致發光與激發光譜.....	89
圖 29.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:1\%Eu^{3+}$ 光致發光與激發光譜.....	90
圖 30.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:0.5\%Ce^{3+}, 5\%Tb^{3+}, 1\%Eu^{3+}$ 螢光體螢光與激 發光譜.....	91
圖 31.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:0.5\%Ce^{3+}, 5\%Tb^{3+}, 1\%Eu^{3+}$ 之色度座標.....	92
圖 32.	$(Y_{0.65}Gd_{0.35})BO_3:0.5\%Ce^{3+}, 5\%Tb^{3+}, 1\%Eu^{3+}$ 螢光體之 SEM 影 像.....	93
圖 33.	不同製程條件下所合成 Y_2SiO_5 XRD 圖譜之比較.....	94
圖 34.	Y_2SiO_5 之立體結構圖.....	95
圖 35.	$Y_2SiO_5:1\%Ce^{3+}$ 螢光體光致發光與激發光譜.....	96
圖 36.	$Y_2SiO_5:1\%Tb^{3+}$ 螢光體光致發光與激發光譜.....	97
圖 37.	$Y_2SiO_5:1\%Eu^{3+}$ 螢光體光致發光與激發光譜.....	98
圖 38.	$Y_2SiO_5:1\%Ce^{3+}, 5.5\%Tb^{3+}, 1.5\%Eu^{3+}$ 螢光體螢光與激發光 譜.....	99
圖 39.	$Y_2SiO_5:1\%Ce^{3+}, 5.5\%Tb^{3+}, 1.5\%Eu^{3+}$ 之色度座標.....	100

圖 40.	$\text{Y}_2\text{SiO}_5:1\%\text{Ce}^{3+}, 5.5\%\text{Tb}^{3+}, 1.5\%\text{Eu}^{3+}$ 螢光體之 SEM 影像.....	101
圖 41.	不同條件下於密閉石英管中所製得 $(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4$ 產物 XRD 圖之比較.....	102
圖 42.	$(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4:1\%\text{Eu}^{3+}$ 光致發光與激發光譜.....	103
圖 43.	$\text{BaAl}_2\text{S}_4:1\%\text{Eu}^{3+}$ 光致發光與激發光譜.....	104
圖 44.	$(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4:1\%\text{Eu}^{3+}$ 之色度座標.....	105
圖 45.	不同結晶場強度對 Eu^{2+} 離子 $4f^7$ 與 $4f^65d$ 能階分裂示意圖.	106
圖 46.	於 1100°C 燒結 $(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4 + 1\%\text{Eu}_2\text{O}_3$ (石墨還原)光致發光與激發光譜.....	107
圖 47.	以不同波長激發 $(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4:1\%\text{Eu}^{2+}$ 所得螢光與激發光譜之比較圖.....	108
圖 48.	以三種波長激發 $(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$ 所測得之色度座標.....	109
圖 49.	$(\text{Sr}_{0.5}\text{Ba}_{0.5})\text{Al}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$ 螢光體之 SEM 影像.....	110
圖 50.	$\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$ 之晶體結構圖.....	111
圖 51.	不同溫度所合成 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2$ 產物 XRD 圖之比較.....	112
圖 52.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:1\%\text{Sn}^{2+}$ 光致發光與激發光譜.....	113
圖 53.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:1\%\text{Sn}^{2+}$ 之色度座標.....	114
圖 54.	摻雜不同 Sn^{2+} 濃度 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Sn}^{2+}$ 放射光譜之比較..	115
圖 55.	摻雜不同 Sn^{2+} 濃度 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Sn}^{2+}$ 激發光譜之比較..	116
圖 56.	摻雜不同濃度 Sn^{2+} 之 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Sn}^{2+}$ 所測得色度座標之比較.....	117
圖 57.	不同波長激發 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:1\%\text{Cu}^+$ 光致發光與激發光譜之比較.....	118
圖 58.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:1\%\text{Cu}^+$ 螢光體之色度座標.....	119
圖 59.	摻雜不同 Cu^+ 濃度 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Cu}^+$ 螢光體放射光譜之比較.....	120

圖 60.	摻雜不同 Cu^+ 濃度 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Cu}^+$ 螢光體激發光譜之比較.....	121
圖 61.	摻雜不同 Cu^+ 濃度 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Cu}^+$ 螢光體色度座標之比較.....	122
圖 62.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:4\%\text{Sn}^{2+}, 1\%\text{Cu}^+$ 螢光與激發光譜之比較...	123
圖 63.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:4\%\text{Sn}^{2+}, 1\%\text{Cu}^+$ 之色度座標圖.....	124
圖 64.	不同氬氣退火製程所得 $(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:\text{Sn}^{2+}, \text{Cu}^+$ 螢光光譜之比較.....	125
圖 65.	$(\text{Sr}_{0.9}\text{Mg}_{0.1})_3(\text{PO}_4)_2:4\%\text{Sn}^{2+}, 1\%\text{Cu}^+$ 之 SEM 影像圖.....	126

