

目 錄

	頁次
中文摘要 -----	i
英文摘要 -----	ii
誌謝 -----	iii
目錄 -----	iv
表目錄 -----	vi
圖目錄 -----	vii
一、 緒論 -----	1
1.1 前言 -----	1
1.2 研究背景 -----	2
1.2.1 國內液晶顯示器產業 -----	3
1.2.2 液晶顯示器的市場前景 -----	5
1.3 文獻回顧 -----	6
1.3.1 液晶顯示器製程的靜電問題 -----	7
1.3.2 製程靜電問題的防制成效 -----	14
1.4 研究目的 -----	20
二、 液晶顯示器製程特性 -----	22
2.1 液晶顯示器結構 -----	23
2.2 液晶顯示器製程與設備 -----	25
2.2.1 陣列製程及設備 -----	27
2.2.2 液晶製程及設備 -----	29
2.2.3 組裝製程及設備 -----	31
三、 研究靜電評估模式與防制方法 -----	33
3.1 靜電問題的物理現象 -----	34
3.1.1 靜電產生及影響因素 -----	35
3.1.2 靜電散逸現象 -----	37
3.1.3 靜電放電現象 -----	39
3.2 製程靜電評估模式 -----	40
3.2.1 靜電產生過程 -----	41
3.2.2 製程靜電評估方法 -----	43

	頁次
3.2.3 製程靜電量測方法 -----	44
3.3 製程靜電防制方法 -----	45
3.3.1 靜電防制方法 -----	46
3.3.2 製程現場靜電消除器 -----	49
四、 製程靜電評估及防制結果 -----	52
4.1 液晶顯示器製程靜電評估結果 -----	54
4.1.1 評估製程中靜電產生的作業步驟 -----	55
4.1.2 液晶顯示器製程靜電評估結果 -----	64
4.2 液晶顯示器製程靜電防制結果 -----	79
4.2.1 陣列製程靜電防制結果 -----	81
4.2.2 液晶製程靜電防制結果 -----	84
4.2.3 組裝製程靜電防制結果 -----	92
4.3 提升現有製程靜電防制成果 -----	95
4.3.1 提升陣列製程靜電防制成果 -----	96
4.3.2 提升液晶製程靜電防制成果 -----	98
4.3.3 提升組裝製程靜電防制成果 -----	101
4.3.4 確認製程靜電防制成果 -----	103
五、 結果與討論 -----	105
參考文獻 -----	108

表 目 錄

表 1	液晶顯示器製程中可能遭遇的靜電破壞或影響	8
表 2	液晶顯示器製程中主要產生靜電的作業	10
表 3	黃光作業區域中各作業之玻璃基材表面靜電壓	12
表 4	黃光作業區域中入料及出料作業靜電量及消除效果	15
表 5	配向作業區域基材靜電量及消除效果	17
表 6	封膠印刷作業區域基材靜電量及消除效果	19
表 7	評估陣列製程之作業步驟產生靜電及進行靜電量測可能性	57
表 8	評估液晶製程之作業步驟產生靜電及進行靜電量測可能性	60
表 9	評估組裝製程之作業步驟產生靜電及進行靜電量測可能性	63
表 10	陣列製程主要潛在靜電危害作業步驟	68
表 11	陣列製程各作業步驟之靜電量測數據	69
表 12	液晶製程主要潛在靜電危害作業步驟	73
表 13	液晶製程各作業步驟之靜電量測數據	74
表 14	組裝製程主要潛在靜電危害作業步驟	77
表 15	組裝製程各作業步驟之靜電量測數據	78
表 16	陣列製程中靜電防制成效不佳之作業步驟	83
表 17	陣列製程各作業步驟之靜電防制成效量測結果	84
表 18	液晶製程中靜電防制成效不佳之作業步驟	89
表 19	液晶製程各作業步驟之靜電防制成效量測結果	90
表 20	組裝製程中靜電防制成效不佳之作業步驟	93
表 21	組裝製程各作業步驟之靜電防制成效量測結果	94
表 22	陣列製程主要潛在靜電危害問題及改善建議	97
表 23	液晶製程主要潛在靜電危害問題及改善建議	99
表 24	組裝製程主要潛在靜電危害問題及改善建議	102
表 25	液晶顯示器製程靜電防制成果	104

圖目錄

圖 1 液晶顯示器面板中單個像素的結構示意圖 -----	24
圖 2 陣列製程中單個像素薄膜電晶體的結構示意圖 -----	26
圖 3 液晶顯示器的陣列製造流程 -----	28
圖 4 液晶顯示器的液晶製造流程 -----	30
圖 5 液晶顯示器的組裝製造流程 -----	32
圖 6 靜電產生過程 -----	42
圖 7 玻璃基材的靜電量測點位置 -----	66

