

OLED 有機發光二極體顯示器技術

■ 本書特色

1. 有機發光二極體顯示器具備自發光特性、敏捷的反應速度、低耗電量、清晰對比、面板厚度薄、重量輕並具備可撓性等優勢，被喻為完美的顯示器。
2. 本書藉由淺顯易懂的辭句，將有機發光二極體顯示器之開發歷史、發光原理、面板設計與未來趨勢呈現給讀者，內容詳細豐富。

■ 內容簡介

有機發光二極體顯示器具備自發光特性、敏捷的反應速度、寬廣的可視範圍、低的耗電量、清晰的對比、面板厚度薄、重量輕並具備可撓曲等優勢，被喻為完美的顯示器。本書藉由淺顯易懂的辭句將有機發光二極體顯示器之開發歷史、發光原理、面板設計與未來趨勢呈現給讀者。

內容包括：有機發光二極體應用與規格、有機發光二極體顯示原理及全彩技術、被動式矩陣背板技術、主動式矩陣背板技術、有機發光二極體陽極製程、有機發光二極體陰極製程、主動式類比畫素設計、主動式數位畫素設計、有機發光二極體封裝技術、有機發光二極體技術藍圖等。本書適用於私立大學、科大電子、電機、光電系「LED 製程與應用」課程。

■ 目錄

■ 第 1 章 諸論-顯示未來	1-1
■ 1.1 前言	1-1
■ 1.2 平面顯示世代	1-2
■ 1.3 液晶顯示器的發展與沿革	1-3
■ 1.4 無機發光二極體之發展	1-9
■ 1.5 小分子有機發光二極體之發展	1-9
■ 1.5.1 小尺寸 SMOLED 的之開發	1-10
■ 1.5.2 中大尺寸 SMOLED 的開發	1-12
■ 1.6 高分子有機發光二極體之發展	1-13
■ 1.7 主動式有機發光二極體的優勢	1-18
■ 1.7.1 輕薄省電	1-21
■ 1.7.2 反應速度	1-23
■ 1.7.3 數位影像	1-24
■ 第 2 章 有機發光二極體應用與規格	2-1
■ 2.1 前言	2-1
■ 2.2 有機發光二極體應用	2-2
■ 2.2.1 手持式裝置顯示器	2-3
■ 2.2.2 車用顯示器	2-3

- 2.2.3 筆記型電腦顯示器 2-4
- 2.2.4 多媒體應用顯示器與監視器 2-5
- 2.2.5 航空電子顯示器 2-5
- 2.2.6 雷達顯示器 2-6
- 2.2.7 醫療用顯示器 2-7
- 2.2.8 平面電視 2-8
- 2.3 面板解析度 2-10
- 2.3.1 長寬比 2-12
- 2.3.2 CIF 與 QCIF 2-13
- 2.3.3 VGA 與 QVGA 2-14
- 2.3.4 XGA 與 SXGA 2-14
- 2.3.5 QUXGA 與 QUXGA-Wide 2-15
- 2.3.6 HDTV 2-15
- 2.4 綠色概念設計 2-18
- 2.4.1 無鉛面板 2-19
- 2.4.2 無汞面板 2-20
- 2.4.3 無鉻面板 2-20
- 2.4.4 省電設計 2-20
- 第3章 有機發光二極體顯示原理 3-1
- 3.1 前言 3-1
- 3.2 發光二極體顯示原理 3-2
- 3.3 有機發光二極體顯示原理 3-3
- 3.3.1 三元色發光原理 3-5
- 3.3.2 白光發光原理 3-5
- 3.4 元件結構 3-6
- 3.4.1 陽極層 3-8
- 3.4.2 電洞注入層 3-9
- 3.4.3 電洞傳輸層 3-9
- 3.4.4 發光層 3-11
- 3.4.5 雙發光層 3-13
- 3.4.6 電子傳輸層 3-14
- 3.4.7 陰極層 3-15
- 3.5 發光效率 3-15
- 3.5.1 螢光發光 3-17
- 3.5.2 磷光發光 3-18
- 3.6 亮度加強 3-20
- 3.6.1 對比度 3-21
- 3.6.2 光加強結構 3-23
- 3.6.3 微透鏡陣列 3-24
- 3.6.4 透鏡製造方法 3-26
- 3.7 色彩飽和度 3-29
- 3.8 反應時間 3-33
- 3.8.1 灰階對灰階時間 3-34
- 3.8.2 影像殘留 3-36

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-54151736
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

■ 第 4 章 有機發光二極體全彩技術	4-1
■ 4.1 前言	4-1
■ 4.2 彩色化製造流程	4-2
■ 4.3 熱蒸鍍法	4-4
■ 4.3.1 真空熱蒸鍍架構	4-4
■ 4.3.2 點狀源與線狀源	4-7
■ 4.3.3 金屬遮罩定位	4-8
■ 4.3.4 金屬遮罩設計	4-10
■ 4.3.5 金屬遮罩精度	4-12
■ 4.3.6 遮罩清潔	4-15
■ 4.4 有機氣相沈積	4-16
■ 4.5 旋轉塗佈法	4-18
■ 4.6 噴墨印刷法	4-20
■ 4.6.1 噴墨頭設計	4-22
■ 4.6.2 噴墨準確度	4-23
■ 4.6.3 表面處理	4-27
■ 4.7 外在媒體變換法	4-29
■ 4.7.1 色轉換法	4-29
■ 4.7.2 RGB 彩色濾光片法	4-31
■ 4.7.3 RGBW 彩色濾光片法	4-33
■ 4.7.4 COA 架構	4-34
■ 4.7.5 黑色矩陣設計	4-35
■ 4.8 轉印法	4-35
■ 4.8.1 雷射感熱成像	4-35
■ 4.8.2 奈米壓印技術	4-36
■ 第 5 章 被動式矩陣背板技術	5-1
■ 5.1 前言	5-1
■ 5.2 被動式矩陣架構	5-1
■ 5.2.1 被動式面板限制	5-3
■ 5.2.2 有機發光二極體之整流比	5-6
■ 5.3 被動式 SMOLED 製造流程	5-7
■ 5.3.1 負型光阻製程	5-7
■ 5.3.2 剝脫製程	5-8
■ 5.3.3 整合型分離體製程	5-9
■ 5.4 被動式 LEP 製造流程	5-11
■ 5.5 被動式驅動系統	5-12
■ 5.5.1 灰階顯示	5-14
■ 5.5.2 預充電電路	5-17
■ 5.5.3 串音	5-21
■ 5.5.4 閃爍	5-21
■ 5.5.5 功率消耗	5-22
■ 5.6 驅動 IC 封裝	5-23
■ 5.6.1 自動捲帶封裝	5-24
■ 5.6.2 軟膜覆晶封裝	5-24

■ 5.6.3	玻璃覆晶封裝	5-25
■	第 6 章 主動式矩陣背板技術	6-1
■ 6.1	前言	6-1
■ 6.2	單晶矽電晶體	6-2
■ 6.3	低溫複晶矽薄膜電晶體	6-2
■ 6.3.1	線束型準分子雷射結晶	6-7
■ 6.3.2	循序性側向雷射結晶	6-8
■ 6.3.3	固態雷射結晶	6-10
■ 6.3.4	金屬誘發結晶型	6-12
■ 6.3.5	複合結晶型	6-13
■ 6.4	非晶矽薄膜電晶體	6-13
■ 6.4.1	光罩縮減製程	6-15
■ 6.4.2	半色調型光罩	6-18
■ 6.4.3	灰色調型光罩	6-19
■ 6.4.4	狹縫型光罩	6-19
■ 6.4.5	載子移動率	6-20
■ 6.4.6	微晶矽薄膜	6-22
■ 6.4.7	臨界電壓	6-24
■ 6.5	有機薄膜電晶體	6-25
■ 6.5.1	有機主動層	6-26
■ 6.5.2	電極結構	6-30
■ 6.5.3	接觸電阻	6-31
■ 6.5.4	導通電阻	6-32
■ 6.5.5	閘極絕緣層	6-33
■ 6.5.6	複合型閘極絕緣層	6-33
■ 6.5.7	絕緣層表面型態	6-34
■ 6.6	畫素發光架構	6-35
■ 6.6.1	下部發光型畫素	6-36
■ 6.6.2	上部發光型畫素	6-38
■ 6.6.3	雙面發光型畫素	6-38
■ 6.7	低阻值導線	6-39
■ 6.7.1	鋁金屬	6-42
■ 6.7.2	銅與銀金屬	6-42
■	第 7 章 有機發光二極體陽極製程	7-1
■ 7.1	前言	7-1
■ 7.2	陽極電極特性	7-2
■ 7.3	氧化銦錫	7-5
■ 7.3.1	成膜技術	7-6
■ 7.3.2	冷氧化銦錫	7-9
■ 7.3.3	薄膜導電性	7-10
■ 7.3.4	表面粗糙度	7-11
■ 7.4	氧化銦鋅	7-12
■ 7.4.1	成膜技術	7-13
■ 7.4.2	表面粗糙度	7-14

- 7.5 氧化鋅 7-15
- 7.5.1 成膜技術 7-15
- 7.5.2 薄膜導電性 7-16
- 7.6 堆疊型陽極 7-16
- 7.7 反射型陽極 7-17
- 7.8 微共振腔結構 7-18
- 7.8.1 金屬鏡-金屬鏡型微共振腔 7-18
- 7.8.2 金屬鏡-布拉格反射鏡型微共振腔 7-21
- 7.9 陽極表面處理 7-22
- 7.9.1 溼式與乾式處理 7-22
- 7.9.2 底層表面形態 7-25
- 7.9.3 基板平整性 7-26
- 第 8 章 有機發光二極體陰極製程 8-1
- 8.1 前言 8-1
- 8.2 陰極電極特性 8-2
- 8.3 單層型陰極 8-4
- 8.4 合金型陰極 8-5
- 8.5 多層型陰極 8-6
- 8.6 半穿透金屬型陰極 8-7
- 8.7 對比加強架構 8-8
- 8.7.1 圓形偏光架構 8-10
- 8.7.2 光學增亮膜 8-12
- 8.7.3 內部光學干涉 8-13
- 8.7.4 抗反射層 8-15
- 8.7.5 整合式黑色矩陣結構 8-16
- 第 9 章 主動式類比畫素設計 9-1
- 9.1 前言 9-1
- 9.2 畫素設計設定 9-1
- 9.2.1 畫素間距 9-2
- 9.2.2 畫素開口率 9-5
- 9.2.3 RGB 畫素排列架構 9-5
- 9.2.4 RGBW 畫素排列架構 9-6
- 9.3 差異性衰減 9-8
- 9.3.1 子畫素配置 9-10
- 9.3.2 畫素驅動補償 9-11
- 9.3.3 加瑪校正 9-12
- 9.4 畫素驅動分類 9-12
- 9.4.1 1T 簡易型畫素 9-13
- 9.5 電壓定義型畫素 9-14
- 9.5.1 2T-1C 畫素驅動 9-15
- 9.5.2 修正型 2T-1C 畫素驅動 9-16
- 9.5.3 3T-1C 畫素驅動 9-18
- 9.5.4 4T-2C 畫素驅動 9-19
- 9.6 電流定義型畫素 9-22

■ 9.6.1	4T-1C 電流鏡畫素驅動	9-22
■ 9.6.2	4T-1C 電流複製畫素驅動	9-24
■ 9.7	畫素補償架構	9-25
■ 第 10 章	主動式數位畫素設計	10-1
■ 10.1	前言	10-1
■ 10.2	數位驅動設計	10-2
■ 10.3	面積比例灰階型	10-2
■ 10.3.1	畫框權重	10-2
■ 10.3.1	面積比例設計	10-3
■ 10.4	訊號時間比例灰階型	10-5
■ 10.4.1	顯示區間分離法	10-5
■ 10.4.2	顯示區間分離法畫素	10-7
■ 10.4.3	同步消除掃描法	10-8
■ 10.4.4	同步消除掃描法畫素	10-9
■ 10.5	時間面積混合比例灰階型	10-10
■ 第 11 章	有機發光二極體封裝技術	11-1
■ 11.1	前言	11-1
■ 11.2	畫素暗點	11-2
■ 11.2.1	壽命	11-3
■ 11.2.2	老化機制	11-4
■ 11.3	封裝規格需求	11-6
■ 11.4	外蓋封裝	11-7
■ 11.4.1	外蓋封裝製程	11-8
■ 11.4.2	外蓋材質	11-10
■ 11.4.3	外蓋封口膠	11-13
■ 11.4.4	乾燥劑	11-16
■ 11.5	單層薄膜封裝	11-19
■ 11.5.1	氧化矽膜封裝	11-23
■ 11.5.2	氮化矽膜封裝	11-24
■ 11.5.2	SiON _x 單層膜封裝	11-25
■ 11.5.3	類鑽碳單層膜封裝	11-25
■ 11.5.4	其他單層膜封裝	11-26
■ 11.6	多層薄膜封裝	11-27
■ 11.6.1	氮化矽/氮化碳多層膜封裝	11-27
■ 11.6.2	氮化矽/氧化矽多層膜封裝	11-28
■ 11.6.3	混合多層膜封裝	11-28
■ 11.6.4	可撓曲封裝	11-29
■ 第 12 章	有機發光二極體技術藍圖	12-1
■ 12.1	平面顯示技術藍圖	12-1
■ 12.2	有機發光二極體顯示器的未來	12-5
■ 12.4	結語	12-8
■ 附錄 A	RPI 複晶矽薄膜電晶體模型參數	A-1
■ 附錄 B	RPI 非晶矽薄膜電晶體模型參數	B-1
■		