

# 目 錄

第一章	緒 論.....	1
第二章	實驗理論與設備架構	
2.1	前 言.....	4
2.2	ITO（氧化銦錫）透明導電薄膜簡介	
2.2.1	ITO 薄膜結構與電學性質.....	4
2.2.2	ITO 的光學特性.....	5
2.3	熱退火處理.....	7
2.4	XRD 原理（X-Ray Diffraction）.....	8
2.5	霍爾量測（Hall measurement）.....	11
2.6	金屬與半導體接觸原理	
2.6.1	半導體接觸的理想模型理論.....	12
2.6.2	薄膜擴散的模型理論.....	15
2.6.3	金屬與半導體之間的電流傳輸.....	17
2.6.4	P 型半導體的歐姆接觸.....	18
2.7	Circular Transfer Length Method (CTLTM).....	18
第三章	ITO 薄膜製作與光學及電學量測	
3.1	濺鍍機的系統裝置.....	22
3.2	實驗流程.....	23
3.3	濺鍍機的濺鍍功率與通氧量對薄膜的影響.....	23
3.3.1	入射功率對 ITO 薄膜的影響.....	24
3.3.2	通氧量對 ITO 薄膜的影響.....	25
3.4	RTA 熱處理對薄膜光性與電性的影響.....	26
3.5	ITO 薄膜的結晶性分析.....	28
3.6	ITO 薄膜的霍爾量測.....	28

## 第四章 ITO 與 P 行氮化鎵接觸及氮化鎵發光二極體的應用

### 4.1 發光二極體的簡述與原理

4.1.1 發光二極體的簡述.....45

4.1.2 發光二極體的原理.....46

4.2 透明電極的穿透率.....47

4.3 接觸電阻量測.....47

4.4 發光二極體元件製作流程.....49

4.5 發光二極體元件特性比較.....50

## 第五章 結 論

