

# 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、序論 .....	1
1-1 前言 .....	1
1-2 載子注射的機制 .....	5
1-2-1 熱電子注入(Hot election injection) .....	5
1-2-2 FN 穿隧(Fowler-Nordheim tunneling) .....	6
1-3 文獻回顧 .....	8
二、實驗流程 .....	10
2-1 實驗動機 .....	10
2-2 元件製作流程 .....	12
2-2-1 奈米線和微米線(Nano wire & Micro wire) .....	12
2-2-2 奈米粒子的自組裝 .....	16
2-2-3 控制氧化層和金屬 Control gate & Metal) .....	25
2-2-4 離子佈值得檢測 .....	27
2-3 元件測量方法 .....	32
2-3-1 臨界電壓(threshold voltage, $V_{th}$ )的決定 .....	32
2-3-2 次臨界斜率(subthreshold slope (S.S.)) .....	32
2-3-3 開關電流比( On/Off current ratio) .....	33
2-3-4 F-N 穿隧電流(F-N tunneling current)的決定 .....	34
2-3-5 記憶時間(Retention time)的決定 .....	34
2-3-6 反覆操作次數(Endurance)的決定 .....	35
三、記憶體元件量測結果和討論 .....	35
3-1 基本操作應用 .....	35
3-1-1 臨界電壓( $V_{th}$ ) .....	35
3-1-2 次臨界斜率(subthreshold slope) .....	40
3-1-3 開關電流比( On/Off current ratio) .....	41
3-2 非揮發記憶體的寫入和清除應用 .....	43
3-2-1 寫入和清除電壓對記憶窗的影響 .....	43
3-3-2 不同寫入機制的影響 .....	47
3-2-3 金奈米粒子儲存的電荷 .....	49

3-2-4 F-N 穿隧 (F-N tunneling)的驗證.....	
3-3 可靠度之記憶時間之應用.....	55
3-3-1 記憶時間(Retention time) .....	55
3-4 討論(Discuss) .....	59
四、結論與建議.....	62
參考文獻 .....	65
附錄一 微米線製程的流程.....	66

