

目錄

第一章 序論.....	1
第二章 文獻回顧	3
2-1 稀磁性半導體簡介.....	3
2-1-1 何謂稀磁性半導體.....	3
2-1-2 稀磁性半導體的分類.....	5
2-1-3 居禮溫度的理論預測.....	7
2-1-4 稀磁性半導體的磁性來源	10
2-1-5 自旋電子學與稀磁性半導體	11
2-1-6 稀磁性半導體的挑戰.....	14
2-1-7 氧化鋅的性質.....	19
2-1-8 氧化鋅稀磁性半導體的優勢	21
2-2 氧化鋅稀磁性半導體文獻回顧.....	22
2-3 稀磁性半導體的應用	29
2-3-1 穿隧式磁阻元件.....	29
2-3-2 鐵磁/反鐵磁交互耦合系統	32
第三章 實驗設備與分析儀器	36
3-1 實驗流程.....	36
3-2 雙離子槍濺鍍系統.....	37

3-3	X 光繞射儀.....	39
3-4	原子力探針顯微鏡.....	40
3-5	樣品振盪磁測計.....	42
3-6	超導量子干涉儀.....	43
3-7	掃描式光電子能譜顯微儀.....	46
3-8	穿透式電子顯微鏡.....	47
第四章	實驗結果與討論	49
4-1	氧化鋅稀磁性半導體薄膜製備.....	49
4-1-1	磊晶結構氧化鋅稀磁性半導體薄膜	50
4-1-2	鈷原子團的排除.....	56
4-1-3	室溫鐵磁性質.....	60
4-2	稀磁性半導體與反鐵磁之交互耦合.....	64
4-2-1	氧化鎳反鐵磁層的引入	65
4-2-2	低溫交互耦合現象.....	68
4-2-3	場冷強度以及溫度效應	75
4-2-4	7 Tesla 量測場效應	79
4-2-5	磁滯曲線偏移的機制來源	88
第五章	結論.....	96
第六章	參考文獻.....	99