

# 目次

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 摘要.....                   | I   |
| ABSTRACT .....            | III |
| 誌謝 .....                  | V   |
| 目錄 .....                  | VI  |
| 表目錄 .....                 | IX  |
| 圖目錄 .....                 | X   |
| 一、緒論 .....                | 1   |
| 1.1 研究背景 .....            | 1   |
| 1.2 研究動機 .....            | 4   |
| 二、原理與文獻回顧介紹 .....         | 11  |
| 2.1 多晶矽薄膜製作方式介紹 .....     | 11  |
| 2.1.1 低壓化學氣相沉積 .....      | 11  |
| 2.1.2 觸媒式化學氣相沉積法 .....    | 11  |
| 2.1.3 固相結晶法 .....         | 12  |
| 2.1.4 準分子雷射誘發法 .....      | 13  |
| 2.1.5 金屬誘發法 .....         | 14  |
| 2.2 鋁誘發文獻回顧 .....         | 14  |
| 2.3 鋁誘發製程步驟介紹 .....       | 16  |
| 2.4 鋁誘發機制介紹 .....         | 17  |
| 2.5 碎形理論的起源與定義 .....      | 18  |
| 三、實驗流程與儀器介紹 .....         | 26  |
| 3.1 實驗規劃 .....            | 26  |
| 3.1.1 實驗流程 .....          | 26  |
| 3.2 製程儀器介紹 .....          | 27  |
| 3.2.1 Wet bench 系統 .....  | 27  |
| 3.2.2 電漿輔助式化學氣相沉積系統 ..... | 28  |
| 3.2.3 金屬濺鍍機 .....         | 29  |
| 3.2.4 水平退火爐管 .....        | 30  |
| 3.3 分析儀器介紹 .....          | 30  |
| 3.3.1 光學顯微鏡 .....         | 30  |
| 3.3.2 X-Ray 繞射分析儀 .....   | 31  |
| 3.3.3 拉曼光譜分析儀 .....       | 32  |
| 3.3.4 直流電性量測系統 .....      | 33  |
| 3.3.5 霍爾量測 .....          | 35  |
| 3.3.6 雙束型聚焦離子束 .....      | 35  |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 3.3.7 高解析熱電子型場發射掃描式電子顯微鏡. .... | 36 |
| 四、結果與討論 .....                  | 45 |
| 4.1 表面形貌分析 .....               | 45 |
| 4.2 枝狀物結構探討 .....              | 48 |
| 4.3 XRD 分析 .....               | 55 |
| 4.4 Raman 分析 .....             | 56 |
| 4.5 霍爾量測分析 .....               | 57 |
| 4.6 直流電性量測系統 .....             | 58 |
| 五、結論 .....                     | 77 |
| 參考文獻 .....                     | 79 |
| 附錄一 矽之基本資料 .....               | 86 |
| 附錄二 JCPDS card .....           | 87 |
| 自述 .....                       | 88 |