

## 第五章 結論與未來展望

### 5-1 結論

1. 本實驗利用半導體製程製備矽晶圓圓柱陣列模仁，利用ICP通入O<sub>2</sub> 9sccm、SF<sub>6</sub> 100sccm，蝕刻以鋁當阻擋層之矽晶圓，蝕刻後之圓柱高度約為 100μm，圓柱頂部線寬約為 33μm，底部線寬約為 44μm，圓柱間距約為 56μm，其深寬比約為 1:2.27，且阻擋層鋁幾乎未被蝕刻，由此可知SF<sub>6</sub>氣體與鋁有很高之選擇比，對進行高深寬比之蝕刻有很大幫助。
2. 將泡製好之HA/PLLA旋塗於矽晶圓，控制旋塗轉速及時間(Step1：500rpm、5sec；Step2：1500rpm、30sec)，旋塗後之薄膜厚度約為 25±2μm。以微熱壓方式進行壓印薄膜，壓印後進行RIE薄膜表面穿孔處理，藉由通入O<sub>2</sub> 5sccm，蝕刻時間 160sec，達到薄膜穿孔，其蝕刻率約為 0.625μm/sec。製備完成之多孔性HA/PLLA薄膜，具有以下優點：
  - (1)厚度均勻。
  - (2)孔徑大小、間距一致。
  - (3)為相互連通之通孔。
3. 以製備好之 HA/PLLA 薄膜進行生物相容性評估，評估項目為纖維母細胞於 HA/PLLA 薄膜之成長情形，並以 SEM 來進行細胞形態觀察。當 2hr 時細胞觸角深入孔洞，並造成孔洞表面一小凸起，隨著時間增長，孔洞聚集之細胞越來越多，24hr 後細胞佈滿整個薄膜，證明 HA/PLLA 薄膜具有良好之生物相容性，並能促使纖維母細胞增生，且細胞喜歡依附於具高低差之孔洞。

## 5-2 未來與展望

- 1.以模仁錯位對壓方式製備多孔性 HA/PLLA 薄膜，雖然此法證實可以壓穿薄膜並省掉 RIE 步驟，不過由於無法精準控制模仁位置，所以造成部份模仁圓柱壓印後斷裂，因此希望未來可藉由公、母模之開發，提薄膜之生產效率及降低生產成本。
- 2.以ICP來製備不同孔徑之模仁，藉由SF<sub>6</sub>氣體與鋁有高選擇比，製備高深寬比之模仁，並以此來製備不同孔徑之高分子薄膜，應用於生物醫療方面。

