

Lab4 金屬電極蝕刻法實驗

4.1. 實驗目的

練習以蝕刻法於晶圓上製作電極圖形(pattern)，並以光學顯微鏡檢測電極蝕刻結果。

4.2. 實驗步驟

- (1) 取出晶圓右上方部分(如圖 1)，先將矽晶片用丙酮、異丙醇及去離子水清潔晶片，洗去第一次微影之光阻圖形。
- (2) 將晶片表面以 PVD 方式濺鍍上金屬層(Cr)。

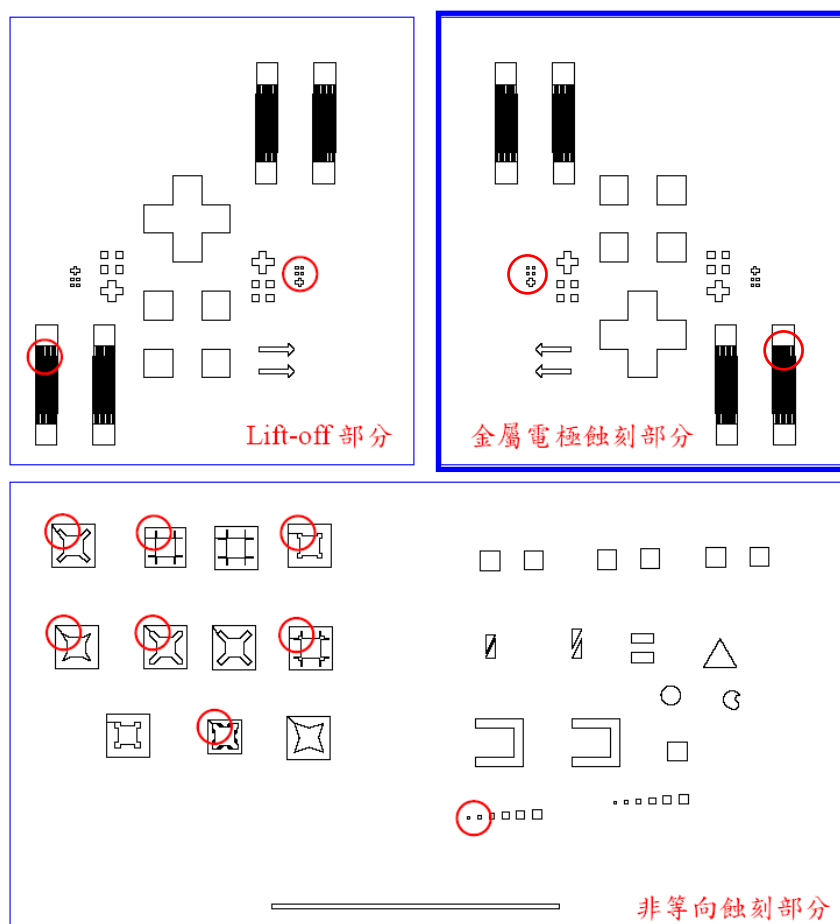
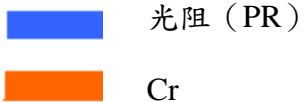

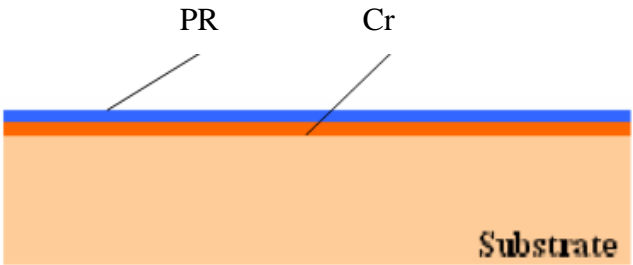





圖 1 剝離法所用之晶圓圖形

- (3) 以簡易清洗方式清洗濺鍍完之晶圓。
- (4) 依 Lab1 的方式上光阻微影，將光罩右上角圖形轉移至晶圓光阻上。
- (5) 以光學顯微鏡將圖中圈起部分(2處)以 OM 照下來，並量測微影後特徵尺寸的寬度。以檢驗第二次微影結果。
- (6) 將微影完成之晶圓置於玻璃皿倒入鉻蝕刻液，以進行電極蝕刻。

- (7) 金屬蝕刻完成後，將矽晶片用丙酮、異丙醇及去離子水清潔晶片，洗去微影之光阻圖形。
- (8) 再利用光學顯微鏡(OM)將圖 1 圈選處(2 處)，以 OM 拍攝電極蝕刻結果，並量測特徵尺寸的寬度。注意每張 OM 照片上都必須標示比例尺。
- (9) 完整流程如表一

表一 電極蝕刻實驗

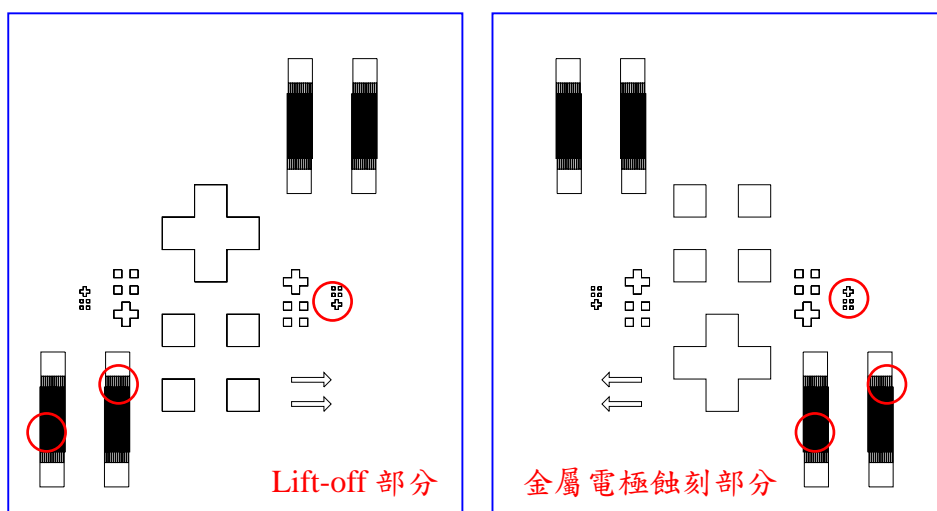
電極蝕刻的實驗步驟	
	<p>(1) 利用丙酮及異丙醇將矽晶片清潔乾淨，接著在矽晶片上，用濺鍍方式長金屬層(Cr)</p>
	<p>(2) 接著光阻塗佈將塗佈完之 wafer 放置加熱板上做軟烤動作。</p>
	<p>(3) 利用微影製程，將所曝光的圖案，使用顯影劑顯示圖案。</p>
	<p>(4) 再用蝕刻鉻蝕刻液，將未受光阻阻擋的部分蝕刻，蝕刻時間約十五分鐘。</p>
	<p>(5) 最後用丙酮將光阻剝離。</p>

4.3. 實驗報告

以下各項中，分別討論(a) lift-off 與(b)金屬蝕刻結果

1. 實驗目的
2. 實驗步驟(包括實驗過程與設定參數)
3. 實驗結果討論

(a) 實驗結果，以光學顯微鏡將指定的部分照下來，在照片中，請依顏色的不同，分別標記為光阻、金屬(何種)、及/或 Si 底材等區域。



(b) 實驗數據記錄：

- 電極蝕刻：光阻塗佈參數設定、曝光時間、顯影時間、金屬蝕刻時間。
- lift-off：lift-off 時間。

(c) 由 OM 尺寸量測第二次微影、金屬蝕刻、及 lift-off 結果與尺寸精度，並比較與討論以金屬蝕刻及 lift-off 所加工之尺寸差異。

(d) 其它的结果討論及心得。