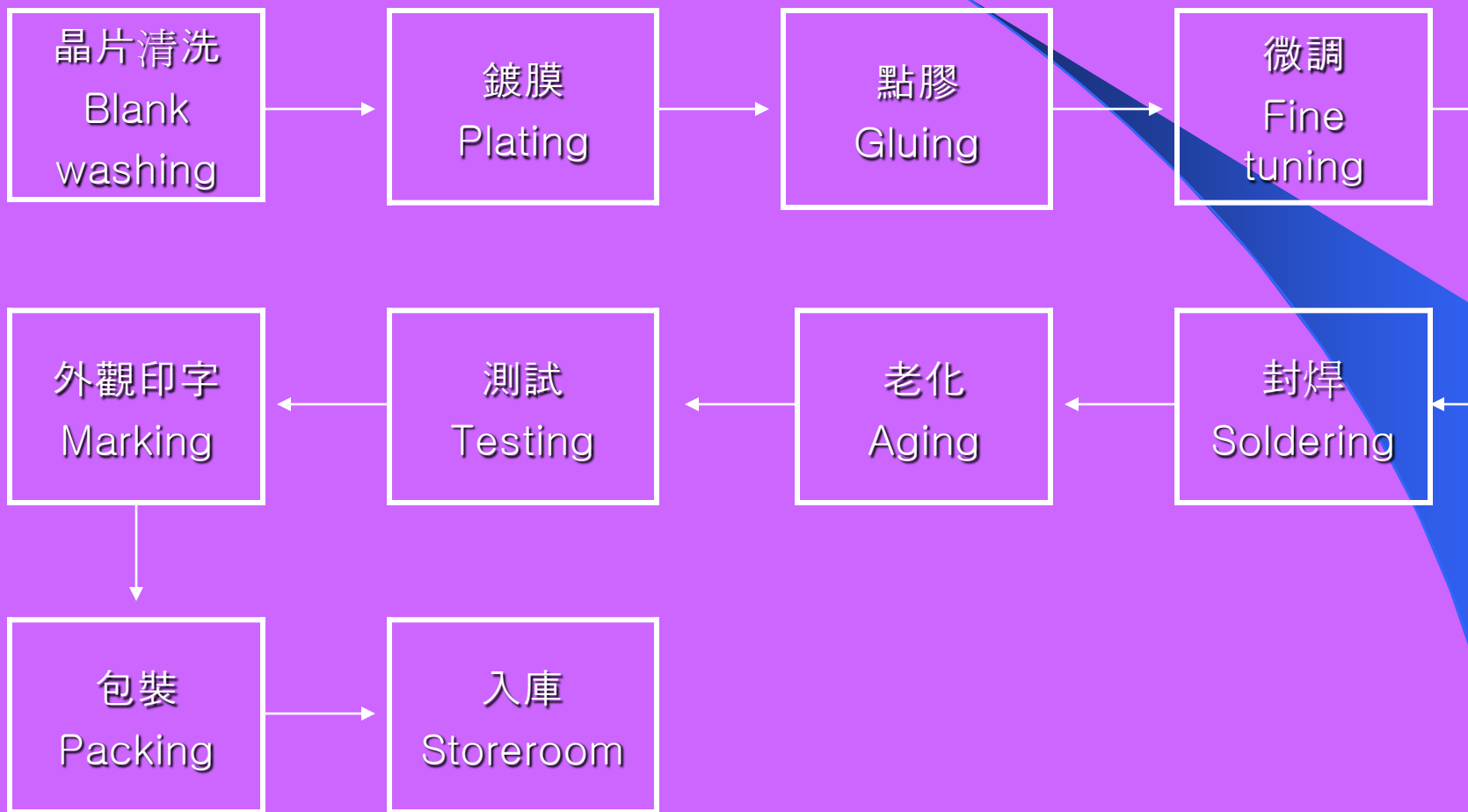


YIC 石英晶體製作流程圖



□ 石英是由矽和氧（二氧化矽）組合而成，並具有壓電效應，當施加壓力在晶片表面時，它就會產生電氣電位，相對的當一電位加在晶片表面時，它就會產生變形或振動現象，掌握這種振動現象，控制其發生頻率的快慢，以及精確程度，就是水晶震盪器的設計與應用。

一個石英振盪器的 Q 值，即是諧振動力的品質因素，要得到一個高穩態的石英振盪器，最直接的關係就是提高 Q 值了，高的 Q 值使頻寬變小，使其誘導抵抗曲線更陡峭，而高 Q 值石英振盪器，對抗外接電路誘導抵抗特性變化的遷引效應，遠大於低 Q 值石英振盪器。使振盪頻率的選擇性更好穩定性更高。

YIC 等效串聯電阻(ESR)

石英振盪器的等效串聯電阻是以歐姆為單位，上述的動態電感（ $L1$ ），和動態電容（ $C1$ ），是兩個反相的相等阻抗，在等效電路上其結果是相互抵消的，而只剩下電阻（ $R1$ ）特性，來形成串聯諧振，除了一些預先定義的並聯諧振頻率外，在串聯諧振石英振盪器阻抗（ $Z1$ ）量測，通常稱此為“等效”諧振電阻（ $R1$ ）。

驅動準位是一種驅使振動的功能，或稱做流經振盪器的激發電流，也是石英振盪器內的電能消耗量，常以毫瓦（mw）或微瓦（uw）表示，而最大的功率就是所有的電源裝置於操作時同時動作稱之，振盪器驅動準位應該設計在維持須要的最小值，來保證有效的適當啓動並維持振盪狀態，而避免不良的壽命特性及損壞。在應用上則需注意其使用IC驅動能力的搭配。

當一個諧振電路對石英振盪器，構成相當的負載電容量時，這石英振盪器即被稱為並聯負載諧振，而就會有負載電容的產生，如果這個電路不會出現任何的電容性負載，那麼，這石英振盪器被稱為串聯負載諧振，就不會產生任何的負載電容值，在振盪電路上，搭配不同的負載電容值，會產生不同的振盪頻率，如圖七負載電容與頻率偏移特性曲線所示，而圖八是簡單的負載電容接線圖，系統設計時應採用標準規格來實驗以降低成本

其中 $CL = (C_g * C_d / C_g + C_d) + C_s$ $C_g = C_d < 2CL$ C_s : 雜散電容



貯存溫度特性

石英振盪器在非動作狀態. 貯存時能忍受的最高溫度與最低溫度, 當貯存一段時間後, 所有的工作規格, 還是能在特定的工作溫度內被保證.

石英振盪器經過一特定的期間，其工作頻率會產生的變化，通常以每年最大變化量為幾個百萬分之一（ppm / year）來表示，造成這種頻率變化的因素有很多，如封裝方法和整合，製作過程，材料種類，工作溫度及頻率等

YIC 石英水晶震盪器的應用

舉凡消費性產品：如數位電視，遊樂器，數位相機，手錶等。資訊產品：如個人電腦， 及其週邊設備，掌上型電腦，及硬碟等。通訊產品：

如行動電話，無線電電話，及呼叫器等。

網路產品：如數據機，IA產品，甚至藍芽套件等。 都是必須使用石英水晶振盪器來組成時序電路。 尤其最近各種電子產品的體積越做越小，

石英水晶振盪器也必須小型化，故表面黏著式（SMT） 石英水晶振盪器因應而生， 除了達到小型化的目的外，因信號源頭傳導路徑的縮短，相對的在系統設計時， 增加了振盪器的觸發能力，也降低電磁干擾的問題。