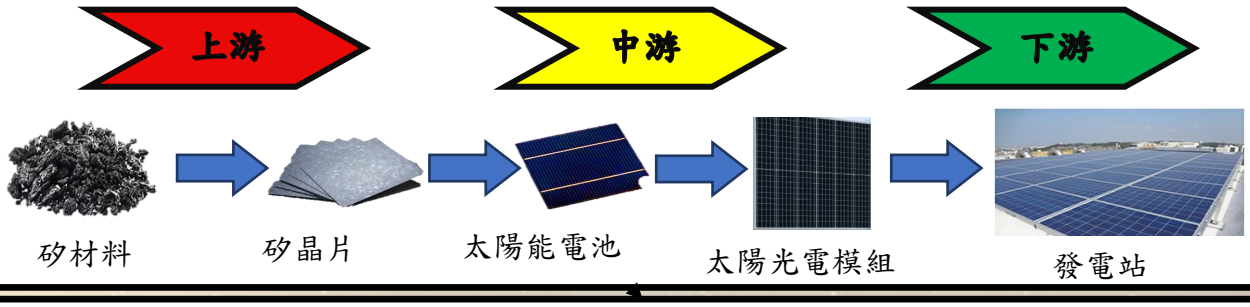
111 材料工程系大學部實習成果觀摩競賽

專業主題

矽晶圓清洗(ATX)、晶圓表面移除磷玻璃(WEI)製程

內容摘要

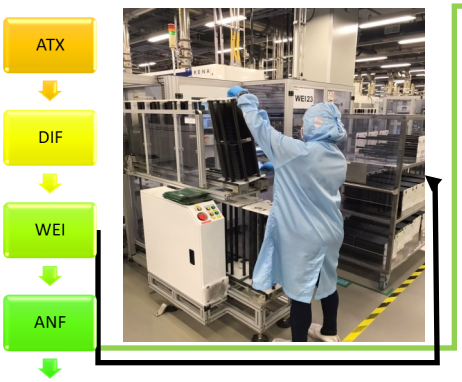
主要是介紹太陽能產業鏈和產線流程，元晶太陽能公司新竹場主要生產是六吋 M6 單、雙面和十二吋 G1 單、雙面的太陽能電池，然後再進行檢測光電轉換效率和外觀分類，下面工讀成果是我實習洗滌晶圓水槽的詳細介紹，太陽能產業鏈的流程大致如下所述：



實習成果

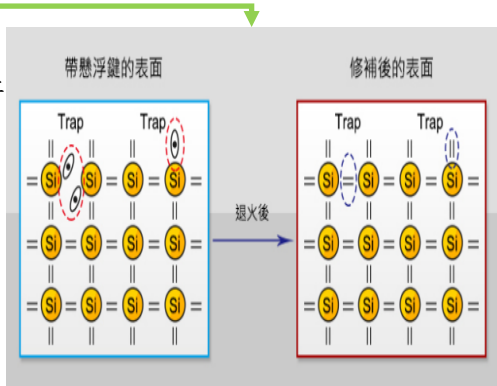
(1) 矽晶圓清洗(ATX)製程 - ATX 是把晶片從盒子抽出來放入機台內部，然後機台會把一盒一百五十片分成一個載具一百片，再送入水槽清洗，總共有四槽，分別是 DI water 震洗，後用加熱到 333K 的氫氟酸泡入三十秒，之後在泡 DI Water 後，烘乾晶片，就可以送去下一站 DIF。

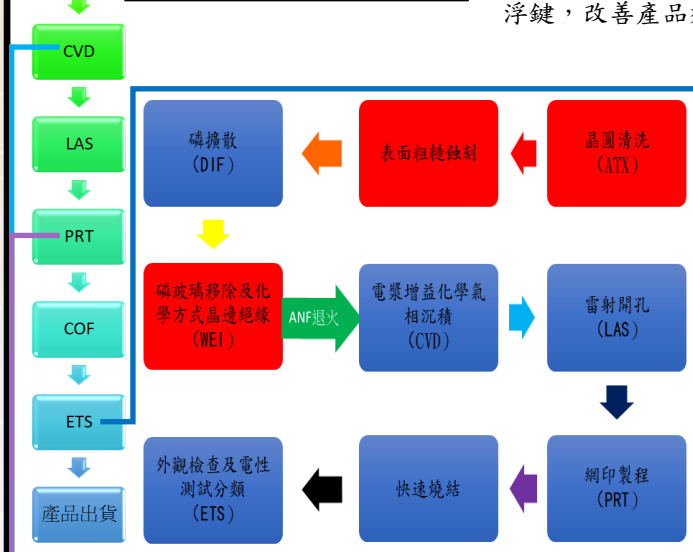
(2) 晶圓表面移除磷玻璃(WEI)製程- WEI 是在 DIF 後的清洗晶片，是為了把矽晶片上形成磷玻璃去除掉，因為是有機物質，所以我們是用氫氟酸和 DI water 最後再用烘乾，再送去 ANF 爐管烘烤，然後退火。



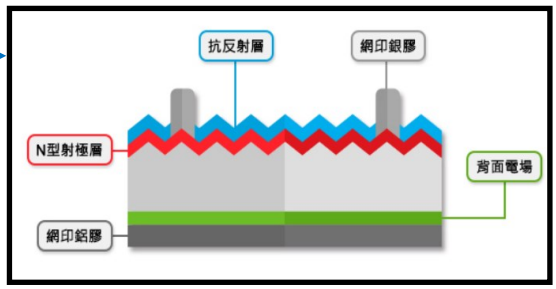
圖二、為 WEI 上料端

圖三、在晶圓表面的懸浮鍵即未形成鍵結的電子。懸浮鍵含有極高的活性，容易形成缺陷，造成電子電洞對的再結合，因而降低載子的壽命，降低轉換效率。是利用 Annealing（退火）方式，修補表面懸浮鍵，改善產品效率。





圖一、太陽能電池製程流程圖



圖五、標準太陽能電池的配置圖

正反兩面都塗上含有銀、鋁的膠料印製在晶片表面，金屬膠料經過網印和烘乾，經由燒結

圖四、為 CVD 鍍上抗反射膜

姓名：楊宗浩　學號：U08187035　輔導老師：阮弼群　實習期間：2021/09/13~2022/09/08

實習單位：元晶太陽能　實習廠區：新竹廠　指導主管：鍾汶錡