

# 學海飛揚專刊特訊

## 日本荏原製作所 認真實習 增進自我 桂子斌 -M10403406-

今年6月如往常一樣走在工程一館上，無意間發現公布欄上有著日本暑期實習計畫，我看著上面資格，並且心中想著以前沒有過造訪日本的經驗，若能藉由這次機會體驗日本生活與工作上嚴謹的態度，對我會有著無比的影響，於是我下定決心申請這次計畫，雖說專業背景不完全符合，但還是抱著只要有試，就會有機會的心態報名，當然最後也很幸運的被選上了。

這次日本荏原製作所實習計畫主要為半導體晶圓平坦化實驗分析，荏原製作所原是做泵浦起家，後來擴展至環境工程與精密電子設備，在日本是規模很大且知名度非常高的一間公司，當我到達荏原時，也驗證了前面所說。



圖 2



圖 1 操作 XRF 量測設備(本圖片經荏原製作所同意拍攝，請勿轉貼)



# 學海飛揚專刊特訊

✦ 第一天進到公司時，我深刻的感受到日本人工作態度與親切感，日方人員帶領著我們去我們工作的實驗室，到達的時候，裡面的工作環境令我驚艷，乾淨整潔的實驗室和辦公室與各種貴重分析儀器。當然，日方人員也給予我們制服，同時介紹了公司文化與共作場所之規範，使我們能更加融入他們的工作氛圍。簡介完各類事務後，開始進入到主題部分，CMP(Chemical-Mechanical Planarization)化學機械平坦化，帶領我們的實驗人員仔細的介紹每一步流程與量測設備操作步驟(圖二)，讓我們能在安全與正確的操作下完成實驗分析，也因為設備多屬於貴重儀器，所以不希望我們操作上有任何會傷害到機台的行為。

接下來幾天，進入到這次實習主軸晶圓平坦化分析，由於現在 IC 產業製程中，若在單位晶圓上能包含越多 IC 電路在裡面，就能做出越小的裝置，但同時越多 IC 在晶圓裡，製程上之困難度就會增加許多，若是再將各層晶圓未做平坦化處理下堆疊起來，則晶圓上 IC 接觸面就不一定能夠平整接合，反倒會使良率降低，因此晶圓平坦化演變成製程中不可或缺的重要步驟。由於荏原製作所是製造化學研磨機設備，在測試與分析上變得格外重要。我們在這次工作內容中，是將一片未經平坦化晶圓切割成小片(圖三)，然後放入研磨機(圖四)中研磨。

# 學海飛揚專刊特訊

經由研磨機處理後，必須將晶圓分別使用另外三台量測機台來量測，分別是 XRF(X 光螢光分析儀)、SEM(電子束顯微鏡)以及 AFM(原子力顯微鏡)，透過這些量測儀器，可以看到許多肉眼看不出來的地方以及細微的差距，並且了解到這些儀器在分析上之重要性與價值。量測數據後，我們將數據整理後報告給日方人員，他們會給予我們許多寶貴經驗和指正；同時，我們也從韓國同學們的報告中領悟到我們的不足並且在下次做修正。

這次實習機會中，我深刻體會到日本人對於細節上的琢磨，以及堅守每一項操作流程的態度。在接待細節上，日方人員更是在我們去的那一週以及回來前一天為我們辦了歡迎餐會以及歡送餐會，即使我們只是實習生，但他們在任何事情上一點也不馬虎，這是我們應該學習的態度與精神。



圖 3 晶圓切割(本圖片經荏原製作所同意拍攝，請勿轉貼)



圖 4 化學機械研磨機(本圖片經荏原製作所同意拍攝，請勿轉貼)