為台灣加油打氣專欄(67)MOCVD的軟體發展

李家同

MOCVD對於製造LED是非常重要的，我們不要有一個錯誤的觀念，以為買一個精密的MOCVD設備就可以使用了，其實不然，因為要使用MOCVD，我們要輸入兩種氣體來製作一種薄膜，在製作的過程中，我們要用恰當的溫度、壓力、旋轉速度以及氣體的流量。這四個參數如何決定?大多數人是採用做實驗的方式，也就是說，試各種不同的溫度、壓力等等，然後找出最好的一組參數。可是這種做法有的時候會花上一個月之久，如果參數不好，所做出來的薄膜會使LED不亮。我今天要介紹的是我們台灣的工程師寫了一個軟體，可以在兩個小時之內做出一個相當不錯的參數。當然，工程師可以再根據這個參數加以微調，最後做出來的當然是相當好的結果。

要決定這些參數有兩組學問:(1)化學，(2)熱流。化學反應的式子多達一百條左右，如果這一百條都要考慮的話，這個軟體跑起來會花太多的時間。所以工程師會利用他們的經驗和軟體先決定哪些反應式並不太重要，也就是說這些反應式對真正的反應影響是很小的，所以他們先就利用化學的學問去掉差不多五十條化學式。

可是這還不夠，五十條還是太多了，工程師們利用熱流的學問可以再去掉二十條左右的反應式，只剩下三十條反應式。

即使只剩下三十條反應式，工程師所寫的程式依然要跑上兩小時才能得到一個相當好的結論。但是這兩小時仍然是非常值得的，因為如果沒有這個程式，工程師就只好在實驗室裡頭硬碰硬地做實驗，這使得生產力會降得很多。

在世界上，我們台灣發展的程式是獨一無二的，有錢在外國也買不到。外國有賣MOCVD的廠商，但是他們也沒有這種程式。中國大陸最近向德國購買一家MOCVD工廠，可是那家工廠也不能提供這種程式。

這個程式花了一年半才寫完，我們應該感到高興，因為有人肯下苦功來做不太顯眼的事。雖然社會一般人不能了解這個軟體有什麼用，可是對於製造LED的人來講，這個軟體是相當有用的。國家總需要這種研究，因為這種研究的確對我們國家工業技術的提升有相當重要的貢獻。我們應該感謝這些工程師。