為台灣加油打氣專欄\_(122) 工業基礎技術發展計畫─有機發光二極體內重要材料的發展

李家同

 有機發光二極體在工業界叫做OLED(organic light-emitting diode)，是一個很重要的材料，我們很多的電子產品中都要用到OLED。OLED內部當然有很多的零組件，其中最重要的材料是銥金屬化合物。這種材料在過去我們是不會做的，最近我們的工程師在這方面有相當不錯的發展，而這個研究是在工業基礎發展之下執行的。

 關於銥金屬研究的文獻中多次提及，所以我們的工程師第一步工作其實是看文件。銥金屬的化合物總有數千種，究竟哪些我們可以用，這必需經過經驗的工程師篩選，他們選出來以後再要經過另外一個手續，這個手續就是要決定哪一個銥金屬化合物適合用來作為OLED的發光材料。所謂合適，乃是指做出來的OLED可以長壽命，而且高性能。這道手續是用一個叫做Gaussian 9.0的軟體。

 但是使用這個軟體不是很容易的事，因為我們的目的是要製造OLED的發光材料，因此使用這個軟體必須要輸入相當正確的參數，不能盲目地做。如果沒有好的工程師，有這個軟體也沒有用。

 在合成的部分，工程師必須選擇適當的溶劑、溫度和濃度，這都要經過很長時間的實驗才能得到結果，因為這不是任何文件上所能找到的。

 在很多年前我們的良率只有30%，現在已經到達了60%；在過去壽命是數千小時，現在高於20萬小時。所以我們可以說我們在這種材料上的發展是有很好的結果的。

 我們的工程師在這種材料上已經工作了十年，工業基礎技術發展計畫支持了他們三年，這一類的材料發展需要累積經驗，也就是說我們不可能在短期之內奇蹟似地靠靈感做出一個壽命長、性能高的材料。我們應該感到高興的是我們國家有不錯的材料工程師，他們替我們國家發展工業界必須要用的材料，也應該感激政府的工業基礎技術發展計畫。

 希望大家知道，台灣有不少的工程師在做非常有意義的研究工作，也許他們所做的工作不耀眼，不是媒體一再強調的技術，可是虧得我們有這種工程師在做往下紮根的動作，唯有往下紮根，才可能往上提升。