為台灣加油打氣專欄(131)粉末冶金的應用

李家同

通常冶金是將一塊金屬經由高溫，而且加入其他元素，使得這塊金屬變成合金。粉末冶金是說，金屬的形狀是粉末。

我們現在看一個粉末冶金的應用，那就是做一塊連結板，如圖一。



圖一

這塊板子上刻了很多溝，是用來做燃料電池的連結板。問題是，我們所用的粉末是鉻，非常之硬，所以要用高壓來成形，每平方公分的壓力要到十噸。主要的問題乃是模具，因為模具如果不耐壓，這塊板子也就做不成了。

在我們國家，這個模具的材料是鎢的碳化物(碳化鎢)，模具的外面必須再加以包覆，所包的材料是工具鋼，這種鋼是必須非常耐壓的。

還有一個問題，那就是粉末充填進入模具的時候，必須絕對地均勻。關於這一點，我們的工程師做了很久的研究才設計了一個餵粉的機器，這個機器相當精密，也使連結板的材料有相當的均勻度。這個餵粉的機器是根據產品的形狀設計的。

從這個例子，我們可以看出，好的科技公司常常需要自己設計設備。餵粉的機器是買不到的，也不能訂做，因為公司的製程應該保密的。

全世界只有兩家公司可以做這一種連結板，除了台灣以外，另外一家是奧地利的公司。

希望大家知道這篇文章所介紹的工業應該是材料工業，材料對於工業發展是相當重要的，尤其是精密的工業更是需要精密的材料。更加希望大家瞭解的是，我們國家的工程師已經不是只會向外國採購一些設備來生產，他們有能力為自己的產品量身訂做所需要的特別機械設備。這是一個非常好的現象，值得大家高興，也希望大家鼓勵那些默默工作的工程師。