

李家同

吳政龍

我們在中學唸化學時，知道混合和化合是不同的。一般人多半認為混合物是比較容易製造的，化合物比較難。其實工業界非常需要混合物，樹脂配方就是一種混合物。工業界需要非常特別的樹脂，要製造出這種樹脂是相當不容易的。這次要介紹的這家公司已經研發出兩千多種不同的混合物，在去年，他們的客戶高達 1400。

這家公司的產品可以說種類繁多，以下列舉幾個有特色的產品：

(1)碳纖維腳踏車的接著劑，大家以為碳纖維腳踏車是一體成型的，實際上是許多結構黏接起來的，只是做工優良，讓人以為是一體成型的。這種接著劑首先必須很牢靠，第二必須抗衝擊，第三必須抵抗材料疲勞，因此要達成的需求非常的多。腳踏車必須需要好的接著劑，這家公司所生產的接著劑是混合物，但是完全符合腳踏車所需要的規格。

(2)3D 光固化列印的列印液體，這種液體被紫外線(UV)照射後會固化，因此利用細微的紫外光照射特定部位，就能達成列印的效果。這種列印液體是樹脂，可是有非常嚴格的規格，它在固化以後仍然保持一定的強度，而且在照射階段，紫外線不會擴散，因為擴散會有嚴重的不良後果。這家公司也會製造這種列印液體。

(3)電動車馬達的膠，用來絕緣馬達定子裡的線圈或接著轉子裡的磁鐵，在電動車是很重要的一種材料，同時必須抵抗熱脹冷縮，因為電動車所使用的環境和啟動後的高溫，其範圍從-40 度 C 到 180 度 C，除了熱脹冷縮外，這種膠還必須耐高溫，不能產生劣化現象，這也是他們的產品。

(4)雪鏡防眩光塗料以及防鏡片起霧塗料，像這種特殊塗料也是一種混合物，這家公司會製造這種塗料。

我國工業界不停地有新產品出現，也因此需要完全不同的樹脂。這家公司之所以能成功，乃是因為他們可以應付時代的挑戰。客戶不斷地提出新的規格要求，因為這家公司有相當多的工程師、十幾間實驗室、二十年內累積了很多的寶貴經驗，使他們的產品可以符合客戶千變萬化的需要。

我們的確可以說這家公司是一家研究型公司，雖然混合技術不是最難的，最難的是產品的配方。有經驗的工程師才知道要製造出某一種混合物，大概需要哪幾種原料來加以混合，而且混合階段中不可以發生化合作用。即使是最有經驗的工程師，也需要經過很多實驗才能達到目的。

我們可以說，我國的化工工業已經不是僅僅注重大量生產的工業，而到達有關鍵性技術的境界，絕對不是抄襲別人的。這是一個相當不錯的現象，也是我們應該感到慶幸的。如果沒有這種公司，很多化學產品都要向國外購買，這會大幅提高工業成本。

我們應該感謝企業界有人肯投資在研發性公司上，也應該感謝教育界培養了相當多好工程師。當然，我們也應該給這些認真工作的工程師們一些掌聲。