**科技．人文聯合講座／半導體產業也是化工及材料產業**

2021-03-09 05:05 聯合報 / 李家同

我在無意中發現很多人知道**半導體**產業，但大家都認為半導體是與電子有關的，所以半導體人才應該都是由電機系來培養。這實在不太正確，因為半導體的製造技術牽涉了很多材料，也牽涉了很多化學。半導體製造絕對需要化工和材料的技術。

首先，大家一定知道半導體和矽有關，但是純粹的矽是不能用的，總要使它變成很多特別的材料。生產這種非常特別的材料是相當不容易的，半導體製程與化工有非常密切的關係。去年**南韓**和**日本**交惡，日本忽然宣布不再供應南韓三種特用化學品，智慧手機與電視機ＯＬＥＤ面板零組件的「氟聚醯亞胺」、半導體製程使用的「光阻劑」以及半導體製程使用的「高純度氟化氫」。這些特用化學品都與半導體製程有密切的關係，日本在這方面的世界占有率是非常驚人的。對南韓而言，這個制裁相當可怕。

日本所禁運的特用化學品中，有兩個都與光學有關。半導體製程中需要波長非常短的光，但也同時需要化學品來配合這種特別的光。光阻劑並不是很難製作的，但是要做到半導體工廠所需要的光阻劑，就相當困難了。南韓雖然有不錯的半導體製程，但是這種非常精密的化學品仍然要依賴日本。

再講一個例子，晶片還是要有電線與外界聯絡的，可想而知，這些電線都是極細的，不能用普通的絕緣體保護它們。半導體的絕緣需要一種薄膜，這種薄膜也是特用化學品，日本又是這方面領先的。

我們都知道拋光是怎麼回事，但很少人知道半導體工業需要拋光。這也很容易懂，看過晶圓的人都會發現晶圓亮得像一面鏡子，這當然是用拋光得到的。半導體的拋光是非常精密的，所用的技術叫做化學機械拋光，這種技術牽涉到化學品、材料以及機械。據說是ＩＢＭ所發明的，大家都以為ＩＢＭ是電子公司，其實它們也是有化工和材料專家的。

我們國家一直認為電子工業是高科技工業，也對這種工業有種種優待和鼓勵。我在此呼籲朝野重視化工和材料工業。各位常常買ＬＧ的產品，相信大家都以為ＬＧ是一家電子公司，其實ＬＧ成立於一九四七年，一開始是一家化學公司，現在ＬＧ仍然注重化工。ＬＧ的化學園區非常之大，去過這個園區的人都會對它留下深刻的印象。

我們國家沒有精密化工及材料園區，這種園區是值得政府考慮的。我們希望能夠提高自己的工業水準，這種園區絕對重要。