

南臺科技大學 - 教學卓越計畫
業界專家協同教學 心得感想與建議

課程名稱：薄膜材料

班 級：碩研機械一甲

開課老師：林克默

填表人：何珉鉉

演講主題包含材料性質、SEM、TEM 等等，由鮑博士來為我們演講，中山大學材料所畢業，在各大公司服務多年，有想當好的實務經驗，為我們帶來許多技巧上與技術上的講解。

首先提到材料有分非晶、多晶及單晶材料，各種材料有著不同的機械性質，細晶粒材料在低溫下有著很強的機械性質，而在高溫下機械性質並不好，是取決於晶界的多寡，譬如，軸承機械性質為外硬內具韌性，而砲彈則反之，而當材料加熱到在某高溫以上時，材料會有超塑性，在半導體方面，IC 內金屬導線使用鋁線較多，而不使用銅線，是因為材料的氧化性，使用銅線因氧化性高，所以須將 Barrier Layers 與介電質隔開，再來是 SEM 掃描式電子顯微鏡，主要有電子鎗目的是提供足夠亮度極具穩定光源，電磁透鏡是集中與縮小電子束，訊號偵測是由 SEI(低處)及 BEI(高處)兩者，樣品座是由電腦控制，SEI 是用來處理表面型態對比(表面)，BEI 是二次電子(深層)，FIB(Focus ion beam)可用來做試片，將試片的兩側切除留下一點邊緣，再利用類似鐳槍得方式黏住試片，將試片拔除，FIB 可配合 SEM 處理。

此次演講讓我了解到許多技術及檢測方式及檢測機台的操作，讓我受益良多，希望以後能有更多次業師演講，讓我能多設去更多的知識。

演講主題包含材料性質、SEM、TEM 等等，由鮑博士來為我們演講，中山大學材料所畢業，在各大公司服務多年，有想當好的實務經驗，為我們帶來許多技巧上與技術上的講解。

首先提到材料有分非晶、多晶及單晶材料，各種材料有著不同的機械性質，細晶粒材料在低溫下有著很強的機械性質，而在高溫下機械性質並不好，是取決於晶界的多寡，譬如，軸承機械性質為外硬內具韌性，而砲彈則反之，而當材料加熱到在某高溫以上時，材料會有超塑性，在半導體方面，IC 內金屬導線使用鋁線較多，而不使用銅線，是因為材料的氧化性，使用銅線因氧化性高，所以須將 Barrier Layers 與介電質隔開，再來是 SEM 掃描式電子顯微鏡，主要有電子鎗目的是提供足夠亮度極具穩定光源，電磁透鏡是集中與縮小電子束，訊號偵測是由 SEI(低處)及 BEI(高處)兩者，樣品座是由電腦控制，SEI 是用來處理表面型態對比(表面)，BEI 是二次電子(深層)，FIB(Focus ion beam)可用來做試片，將試片的兩側切除留下一點邊緣，再利用類似鉸槍得方式黏住試片，將試片拔除，FIB 可配合 SEM 處理。

此次演講讓我了解到許多技術及檢測方式及檢測機台的操作，讓我受益良多，希望以後能有更多次業師演講，讓我能多設去更多的知識。