

# 億達科技股份有限公司

## 耐高溫金屬凹面反射器開發

### ●計畫執行目標

1. 產品之品質要能符合耐高溫光線之反射不可脫膜  
反射率 $\geq 98\%$
2. 以低於石英玻璃成本及輕量化的優勢取代石英玻璃  
反射器

### ●新產品簡介

本產品為利用於液晶投影機內部光線之金屬反射器，其材質有別於目前之耐熱玻璃或石英玻璃，是用精密電鑄方法成形之鍍金屬反射器。

其工作波長範圍，430~670nm，反射率 $\geq 98\%$ 。

### ●計畫創新重點

本計畫開發之耐高溫金屬凹面反射器主要應用於光電通訊產業中之耐高溫光學元件中，特別是在高流明(2500lux以上)之投影機，戶外探照燈，其他高光學效率之燈罩之應用上，可發揮節能、耐高溫之主要效能。

目前反射器之材質全部是一種耐熱玻璃，(boro glass)或更耐高溫之石英玻璃為基材，經一連串之機械切削、凹面研磨、拋光而成，或用模鑄成形再經細研磨、拋光而成，加工時間長是其缺點之一，如果光機空間要變小，耐熱性要再提高時，玻璃本身厚度有一定的最小厚度之限制，改變幅度受限是其缺點之二。鑑於此二缺點，國外元件製造廠如IWASAKI公司及USA Eele公司均在發展金屬反射器。盼能在高功率反射器元件能取代石英玻璃反射器。

本產品之創新的重點，希望能利用精密電鑄法將極精密的反射凹面，以化學鍍離子還原在反模型面上，一次取得高精密之反射面元器，其反射率由原元器的60%提昇到大於98%，在PVD鍍膜是有別於過去在玻璃材質鍍膜，現在必需在金屬材質鍍膜，所以本計畫創新在於金屬基材上作光學功能之鍍膜，其物/化性能均要與玻璃基材相同，是一種新的嘗試。

本產品之競爭優勢有三，其一為加工時間縮短，可以半自動化生產減少前製程人力，其二為元件輕薄化，重量減重60%左右，其三為元件可以再生減少污染，其成本cost down 30%左右，產品應用範圍高，高流明投影機，戶外探照燈、軍用野外投光器、LED反射器。

### ●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司為了本計畫在金屬材質作光學鍍膜，品質超越日本、美國之同業，在離子源助鍍器上作了重大的改善。

讓離子動能較原來的提昇了60%以上，大大地改善膜的緻密性，經高溫測試後，發現原來譜線中心偏移 $\pm 5\text{mm}$ ，現在可以控制在 $\pm 2\text{mm}$ 內，鍍膜時間不變膜的物化性質卻提昇至少50%以上，這又是一大改善，除了原先的產品品質跟著提昇外，本公司在國內鍍膜業界口碑日增，經友人介紹後，目前已有鍍膜機輸出一台，及策略合資公司一家成立，為因應合資公司設備及生產技術之需求，本司計畫成立製程發展中心以因應未來鍍膜在不同產業的應用，發展不同的生產技術，確保技術領先，不與低價產品競爭，以利基產品做為本公司的市場目標。

### ●人才培訓及運用效益

本計畫讓本公司在離子源助鍍器上，除了延續去年的改善外更上一層樓，將離子加速電壓由10ev提昇至16ev~18ev之間，解決了金屬件上鍍膜附著力的問題，此技術的應用延伸在手機key pad及手機外殼之裝飾性鍍膜，要有超越同業之功效、讓客戶佩服，所以在第四季順利切入手機業之裝飾鍍膜加工供應鏈；為了能將此技術擴展至不同產業，所以擬成立製程發展中心，培養專責人材，開發不同的軟硬體技術，以因應市場需求，確保技術領先的地位。

### ●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

無技術移轉及合作，全部自行開發。

### ●新產品創造之技術效益及市場效益說明

本產品開發完成後，2008年佳世達公司使用之產值達NT52,000,000元/year，較2007年提昇38%，2008年因為此技術之擴散在手機key pad及Housing裝飾鍍膜，本公司及子公司億峰光電之總產值預估200,000,000元/year，以手機世界之總產量在2010年時，達十億支以上，有關不導電之裝飾鍍膜市場，子公司在2009年預估設備擴增三套，本司亦會擴增二套，產值屆時預估在10億/year、太陽能聚光鏡之效益2008年100萬/year、2010年50,000,000/year、2015年NT\$ 5億/year。

### ● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫完成後，讓我司在PVD鍍膜領域，從純光學功能鍍膜之技術累積更跨了一大步，讓我司工程師更了解離子加速器電壓部分還能經由絕緣體的改善，可以再提昇60%以上的離子能量，對鍍膜的緻密性再提昇50%以上，這一發現，應用此技術於手機key pad及Housing鍍膜讓國內客戶閱暉及宏達電側目相看，我司的物化性竟然優越於他們目前的供應商，加上目前手機key pad及housing之NCVM鍍膜並沒有標準型的設備，合用的設備一機難求之下，我司是具有設備設計能力及製程開發能力的專業廠，目前已有兩家公司與我司洽談合作事宜，其中有一家已定案合資成立億峰光電科技股份有限公司，主攻NCVM鍍膜市場，另外太陽能聚光鏡市場自2008年起會陸續開發出來，所以未來我司在PVD鍍膜之應用平台上，市場面橫向發展可以更寬廣，縱向發展可以更精深。

### ● 專案執行重要心得

本司對市場的定位是發展全方位的光學鍍膜加工專業廠，對本計畫的開發，也是本司進入金屬基材光學鍍膜技術開發一個重要的嘗試，它的困難處是基材元件不可以加熱鍍膜，所以如何讓無機物質在常溫鍍膜附著於金屬基材上，能耐高溫及抗化學物性之耐久性測試，在日本、美國同業均著手開發此一製程，截至目前都未成功，日本客戶日立公司希望我司能夠發展此技術，以因應日立未來的新需求，接到此開發案時，我司認為運用原來的低溫鍍膜技

術應該不會太難吧!結果並未如此，在高溫反射試驗時，膜層被燒焦脫落嚴重者連基材都變形，經無數次不同的參數改變，均無法通過高溫測試，最後只好回過頭檢討離子助鍍器的結構看看有無可能什麼改變可以讓離子能量再增加，最後確定冷卻結構可能是離子能量受損最多的地方，如果能夠改變冷卻的位置，陽極板的絕緣會更好，如此離子能量的損失只要一減少，相對地離子飛離助鍍器開口時，能量就會增加，對膜層的堆積緻密性也會相對提高，抗高溫的物性應有機會改善，就這樣經將近一個月的修修改改，終於在十月中旬，有了重大地突破，耐高溫的測試過關了，高興莫名，客戶的樣品終於可以送出了。

同一時間，北部駿熠公司要本司開發手機key pad PVD鍍膜加工，並告知我司另一對手是”位速”公司，希望我司的開發速度能夠超越位速，比較有機會進入”宏達電”的供應鏈，經過二個星期的打樣就讓駿熠公司刮目相看了，原來我司的開發速度及樣品品質均超越位速，讓我司藉此機會在此領域專業加工一夕成名，進而有手機外殼廠之PVD鍍膜合資計劃能成功立案，成立了子公司億峰光電科技股份有限公司，專攻手機Housing NCVM PVD鍍膜，我司有幸能夠切入此一數量龐大的市場，對我司未來的營業額會有倍數率的成長，這不就是中小企業追求的目標嗎?

寫到這裡，我個人認為企業經營不一定要追求”經濟規模”一味地做大，在台灣求發展求永續經營，重點還是追求”利基”產品，創造更好的利潤，能夠照顧員工回饋社會公益，才是我司永續經營的目標。

