

億達科技股份有限公司

近紅外線寬波高反射鏡片開發

計畫執行目標

1. 新產品之品質均能符合化/物性規格。
2. 國內大同光通訊公司已在認證中預定12月底完成。
3. 國外日本HITACHI光通訊公司已送樣認證，需時一年預定96年10月中旬完成。

新產品簡介

近紅外線寬波高反射鏡片

波長範圍為：1200nm~2500nm

工作波長反射率：Rave > 99.3%

產品應用：光機械開關、光波長鎖定器、可調變雷射模組。

計畫創新重點

本計畫欲開發之「近紅外線寬波高反射鏡片」其所產製之高反射鏡片即是光開關與光波長鎖定器中極為重要的光學零組件，其鏡片的品質良窳將直接影響這兩種光學元件的精密度與品質。

其工作波長為1200~2500nm區間，要求平均反射率在>99.3%之光學特性，只有銀金屬是比較好的選擇，但是銀與玻璃之間密著性差，容易脫膜，且容易與大氣中的硫氣結合成黑色的Ag₂S，造成黑邊或黑點，使其反射功能及物理性質均造成劣化而變成不良品，所以本計劃之創新製造技術之一、即必須解決如何將銀蒸鍍在玻璃上，且如何保護銀及提高其反射率，之二、為保護膜層之設計在1200nm~2500nm之間，其膜厚較可見光區400nm~700nm之膜厚大約為3倍之多，膜與膜之間的內應力必須是最小或消除，否則會在高溫或耐化學藥液試驗時造成脫膜或膜層變動反射率下降之現象，基於上述兩個重點，我們開發了介於銀與玻璃之間的界面層物質(XOn)和其蒸鍍方法，讓他能牢靠黏著玻璃並且與銀層亦有良好的密著性，再來為了解決內應力問題，我們開發低溫48°C鍍膜技術摒棄高溫加熱(250°C~300°C)之鍍膜方法，可以讓銀膜避免高溫氧化、反射率下降；保護膜又可得到一緻密膜，其耐熱強度150°C，膜質不會裂，沒有膜層變薄效應發生，所以經強光照射後之反射率與使用前之反射率均同。與國外同業Ux公司比較，本公

司品質比Ux公司好，且未侵犯Ux公司的專利，外銷國內外不涉及他人智慧財產權問題。本產品開發成功後，品質媲美同業，價格亦比國外同業低30%以上，具有市場競爭力，重要的是新技術的發現，讓我們的光學鍍膜之物/化特性更提昇至耐高溫、耐60°C酸鹼浸泡2Hrs，均能保持原有的光學性質不會衰減或失敗，產品應用寬廣如BPON光收發器、GEPON光收發器、GE. Switch，PLC光收發器、WDM、光隔絕器、光準直器...等。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

業之鍍膜工廠其硬體及鍍膜軟體均外購，只能生產一些由設備商內建之軟體（採購時由買方指定生產之光學元件），無法依市場需求自行變更設計，如此類的設備數量越大，市場價格就越爛，最近中國大陸擴充設備之快速超越台灣，量大的市場，大陸之競價幾乎無利可圖，基於此本公司建構光學鍍膜機以來就重視基礎技術的開發，理論為輔、技術為本，而且非常注意新產品的市場動向，每年均會開發2項以上的新產品，如此操練之下，硬體設計不良的問題，可以自行依經驗改善設計，軟體也會依實際成果進行調整修改，這是本公司最重要的核心技術，可以快速因應客戶規格，開發完成新產品，如此才能作市場區隔，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

本計劃讓本公司對離子源助鍍的功能有了更新的突破，首次使用自行設計的電子發射器來中和陽離子，效果與國外的中和器一樣，且每年可節省150萬的耗材，這是本計劃開發過程中對於硬體改善的一項重大收穫。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

新產品創造了兩項技術創新，其一為修改離子源的中和器而提昇了氣體的解離效率間接改善氧化的純度及膜質的緻密性，這項改善在開發日本客戶Cosina

時即實地得到驗證，在高溫光線照射10分、30分及60分的測試，反射光的強度其衰減值均小於1%，同時應對在某波域反射率調高時也能快速地如期完成，讓客戶對我們的開發能力莫不讚賞有加，更加深了彼此業務關係，直言會將我們納入他們光學元件供應鏈的重要夥伴，因為如此已口頭同意再給我們另外光學元件（UV-IR Cutting filter），其粗估大約每月50萬元；其二創新為修改離子源的電源供應器，依實作經驗我們追加迴路的保護設計，讓我們將離子加速電壓能随心所欲的提升到10ev而沒有Arc的發生，這個改善將對未來載具打斜角度時的鍍膜方式，不致於膜質緻密性降低，如此載具的改變不但能增加20%的產能，而且還能針對立體形狀的元件鍍膜解決死角鍍不到的問題，這項突破將會是本公司在2007年開發高功率燈罩鍍膜的利器，預估初期市佔率在每月900萬元上下。

計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計劃完成後讓我司成為首家生產這類產品的公司，可降低國內光通訊業之採購成本提升競爭力，單項採購成本至少降了30%左右，每年降低採購成本大約4,128,000元。如果再延伸其他項目之運用效益更大。

專案執行重要心得

經由本計劃「近紅外線寬波高反射鏡片開發」，再次驗證了技術無底限，每次碰到新的產品開發時遇到的瓶頸都會在大家的腦力激盪下尋找新的工法，難能可貴之處是我們的工程師在歷年來的鍛鍊終能在大膽假設、小心求證下，改善能力從調整能力已進階到設備儀器之改善，不但對設備設計原理有所精進，且只花了一點費用就能改善出符合新製程需求的工法，不但節省龐大的設備費用，重要的是凝聚了自己獨有的製造技術，如10月20日日本COSINA土屋夏木課長所說的話，稱讚本公司的技術力有別於在日本本土的鍍膜加工業，是屬於非常少數能夠從光學膜層設計到實際生產不借他人之力自行修改設備、改善儀器，將

客戶要求的規格做到最好讓客戶安心使用，讓他非常佩服，一席話讓我們感覺努力終沒白費，成果終於德得到讚美的回應。

這些年來我司對光學鍍膜加工市場摒棄大家”趨之若狂”的大量市場，專心於鍛鍊自己的技術期望走出自己的”差異化”市場，至今觀之：我們是走對方向。

昔日高興工作滿載的公司，現在都怨聲載道：抱怨市場價格被中國大陸競價，價格直直落，有的竟然不如塑膠射出加工價格。

如今我司能夠免於這種價格市場，驗證了沒有自主技術就沒辦法脫離大眾市場轉型走”差異性”市場。觀念看似簡單易懂的市場定律，但是真的要與眾不同，其間的改變要持之以恆不怕失敗才能成功，最後感謝政府能補助中小企業專案計劃鼓勵企業注重研發，而我司亦連續兩年獲得補助，有了政府的奧援加上自己的努力，終於開花結果，走出了自己的天空，每次聽到客戶是慕名而來，我們又能如期地完成客戶的要求，都感到非常振奮高興莫名；我目前規模雖小但有朝一日只要抓住好機會，希望業績蒸蒸日上，利潤超越同業，能夠照顧員工謀最大的福利，將是我司永續經營目標。

