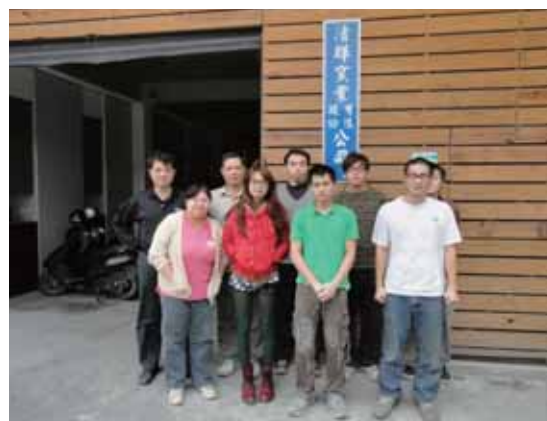


清輝窯業股份有限公司

以射出成型製備LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組計畫

■公司小檔案



甲、成立日期：1956年

乙、負責人：林正誠

丙、資本額：140 萬元

丁、員工人數：37人

戊、經營理念：

清輝窯業於1956年成立以來，一直堅持誠信原則、務實的態度勇往前進，我們不特別注重外在過多虛華的包裝，而著重在不斷地追求技術上突破，確保品質。積極地開發客製化產品和提供優惠的產品價格是我們的服務宗旨，以此準則進而追求合理的價格、快捷的交期，公司以不斷創新、工作效率、專業團隊、滿意服務之經營理念與所有公司員工及顧客一同成長，分享目標之達成。

己、本案合作之技轉單位：無

■計畫緣起

因節能環保、壽命長等諸多優點，以LED取代傳統鹵素燈之嵌燈已蔚為風尚。市售LED工作溫度在無

特殊的導熱模組下可高達約200℃，LED屬於半導體，本身特性不耐熱，LED工作溫度超過120℃以上，將造成照度與使用壽命大幅衰減，因此燈具需以良好散熱方能達到更常壽命之要求，特別是高照度的主燈源，更需優異之散熱，否則只能在低亮度的輔助燈源，故散熱一直為LED的關鍵課題。

有鑑於節能環保照明科技產業，已是全球政府努力推廣之政策，對於舊有傳統式嵌燈燈具銷售將遭到很大之衝擊，為因應未來潮流趨勢，本計畫擬開發之技術不但可符合現有LED照明燈具的高散熱需求，並兼顧空間的限制與美觀，並提昇國內產品之附加價值及應用層面。

■新產品簡介

本計畫係利用射出成型與常壓燒結技術開發『LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組』，除成本具競爭力，經選用具有高熱導率、多孔、散熱良好、低溫熱幅射佳的陶瓷材料及添加物，整體嵌燈高（厚）度小於4cm。可使LED工作溫度低於35℃，以提高LED壽命，並可供高功率、高亮度LED使用，可改善目前室內照明設備用嵌燈因體積大（厚）需降低裝潢用天花板，造成空間壓迫之問題。



LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組（嵌燈高度4cm以下）

■計畫創新重點

本計畫以射出成型製備LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組開發為目標，現階段燈具大多為傳統熱壓和熱均壓燒結方式，不僅成本昂貴而且不易製作具複雜形狀的成品，由於成型形狀受到限制一直無法擴大其應用範圍，我司多年來從事陶瓷散熱材料及其用途和製



造方法，並與清華大學合作微孔洞化陶瓷散熱片(MPC)熱性質測定技術之研發。本計畫採射出成型技術以製作形狀複雜之精密陶瓷零件。該製程係把粉末和黏結劑混煉、造粒，再把該料加熱，然後經由射出機將其射入模具中成形。成形後的生胚，需經過脫脂的過程，再經過燒結、後處理，即可得到產品。藉模組表面設計與多孔陶瓷結構及高熱幅射率等特性，有效降低整體工作溫度，未來除可應用於照明產品，並有機會開發其他電子產品如：CPU、LED用之散熱模組，對公司永續發展並能提供更多就業機會均有極大助益。

■研發成果及衍生效益

高級的燈具除了美觀之外，與光源和散熱方式、體積的搭配才是品質的重點。國內曾經有一度輝煌的照明產業，如今卻多半轉移到大陸或東南亞，以低廉的產品行銷，最重要的原因在沒有高階照明研發及對應的燈具設計做後盾。隨LED照明市場的成長，全球LED市場由2006年61.7億美金，預計2011年將成長至125億美金，清輝公司99年度下旬已接獲客戶詢問，預

計有10,000個嵌燈訂單，預定售價NT200/pc，99年產值NT2,000,000元，待整個產品研發完成，正式投入量產，預計未來期初兩年（100~101年）產值，可獲利14,400,000，除了使本公司增加產品附加價值並提升產業形象，更可引導相關行業加入研發新產品、新機能的行列，對於國家短中長期經濟發展將有明顯的提升。

■專案執行重要心得

國內目前薄型嵌燈製程技術發展、製程參數的建立並不健全，技術發展的瓶頸主要受限於技術人員的材料知識與技術能力，隨著高亮度照明產業形態的轉變，台灣本地業者則需要提昇產品本身性能，才可提高國內外市場競爭力。承蒙經濟部工業局針對清輝窯業進行專案計畫輔導，促使清輝窯業公司在LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組計畫上獲得委員技術建議、經費補助，使得本計畫的開發進度能完全掌控，成功開發出LED嵌燈用薄型陶瓷散熱模組。

本公司藉由此計畫執行，從開發規劃分析及市場資料收集、執行製作，研發人員從中學習、瞭解許多執行開發產品之細節。此外在專案執行過程中，審查委員的指導，及要求隨時填寫研發記錄簿，將製程設計與資料記錄撰寫，不但掌握工作進度與研發困難點，填寫過程中，員工彼此相互討論與經驗心得交換，員工的經驗、知識成長為計畫實質成果之外最大無形收穫。

