

凱樂士股份有限公司

高散熱氮化鋁鱗片型基板技術開發計畫



公司小檔案

成立日期：民國 85 年 10 月 23 日

負責人：林博文

資本額：5,952 萬元

員工人數：19 人

經營理念：

與客戶、供應商、策略夥伴、股東及員工共創雙贏契機；客戶需求導向全方位服務；專業開發與資源整合；經驗分享、團隊合作。

本案合作之技轉單位：無

計畫緣起

一、目前現況：

LED 上游晶片技術已趨向成熟和定型，價廉物美的 LED 晶片已能滿足照明的需求，現在 LED 產業正向中游封裝和下游應用終端市場轉移和發展。

二、問題解決：提供新的散熱解決方案

要製造出高功率、長壽命的 LED 產品，關鍵問題是如何解決高功率 LED 照明產品的散熱問題。我們將開發高散熱氮化鋁鱗片型基板，以新型鱗片型基板結構，提供高功率 LED 產品一個新的散熱解決方案。

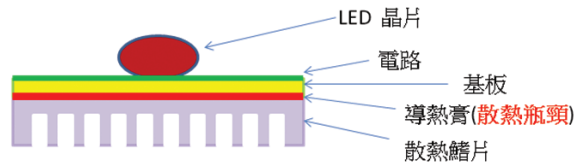
新產品簡介

以精密陶瓷製程，將氮化鋁粉末粉體處理、造粒、乾壓成型為鱗片型坯體，經過高溫燒結成鱗片型基板；再以研磨方式將背面研磨平整，最後在平整面上印刷線路，即成高散熱氮化鋁鱗片型基板。本氮化鋁鱗片型基板的某一單面為一平面，可作為電路基板用，另一面為多鱗狀，以增加散熱面積。此設計為基板與散熱鱗片結合為一體，改掉過去以導熱膏塗布的接合基板與散熱鱗片的作法，大幅提高散熱效率。

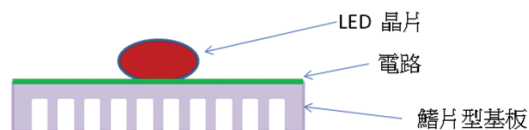
計畫創新重點

一般傳統 LED 散熱鱗片接合方式是由陶瓷基板和散熱鱗片中間塗布導熱膏，但因導熱膏材質的熱傳導率太低，夾在陶瓷基板和散熱鱗片中間反而造成散熱不良的問題。目前，散熱鱗片搭配的導熱膏及導熱膠帶，僅可發揮 10% 的鱗片效能，儼然形成散熱的瓶頸。本計畫改良此問題的方式是將基板和散熱鱗片結合，一體成型的優勢是熱傳導不會遇到介面阻礙，有助於提高 LED 的散熱效率。

現行作法

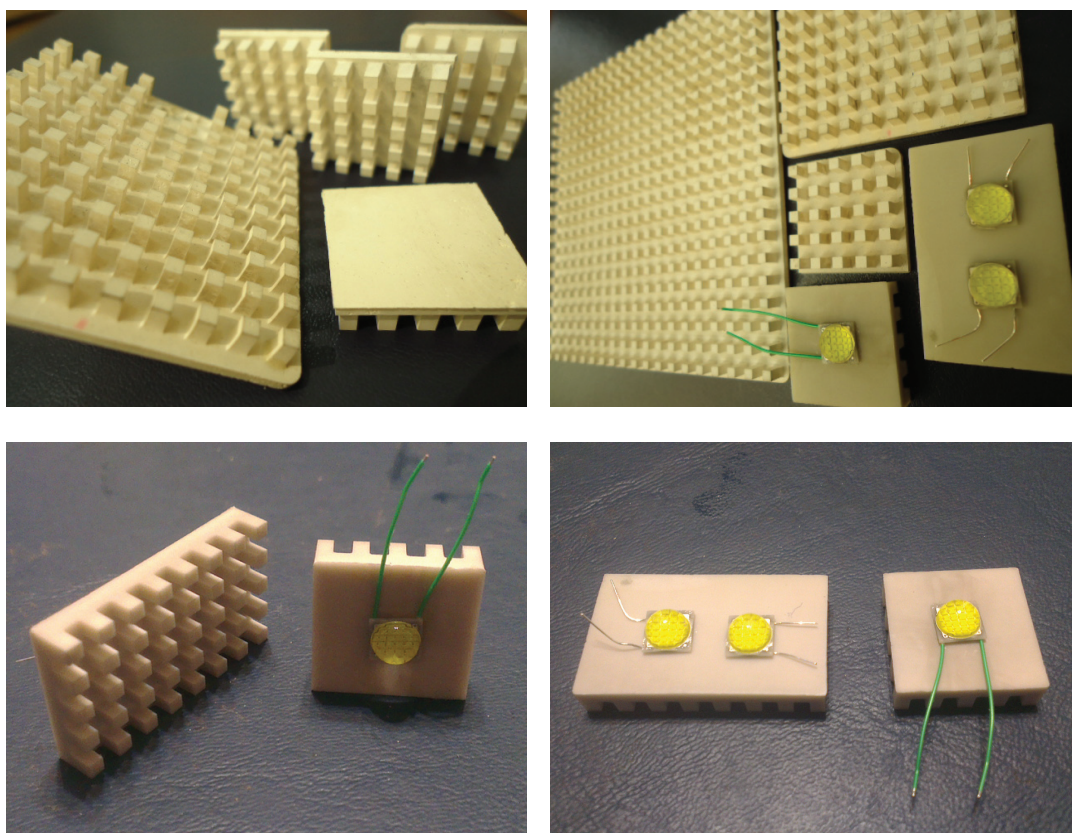


新型設計



省卻並避開散熱瓶頸





高散熱氮化鋁鰭片型基板

研發成果及衍生效益

一、對公司之影響：

本公司致力於陶瓷基板研發與製造，在國內陶瓷基板領域，以優良技術與產品作為指標廠商，開發的陶瓷基板產品涵蓋多種尺寸與應用領域。透過本計畫開發，將可使本公司在陶瓷基板技術與產品更加完整，最終所開發的氮化鋁鰭片型基板將具有高熱傳導率、微型及高可靠度等特性，可應用在高功率 LED 應用領域，故可提升本公司在陶瓷基板的技術能量。

二、強化國際競爭力：

由於國內的陶瓷基板散熱模組在導熱膏方面，無法突破技術瓶頸，本計畫將以一體成型的氮化鋁鰭片型基板，達到高功率 LED 的散熱需求，打破氮化鋁基板由日本廠商獨占的局面，提升本公司的國際競爭力。

專案執行重要心得

本計畫完成後，藉由計畫過程中的研發日誌確實填寫，建立本公司研發制度，預期可提升研發人員素質。藉由本專案執行，達到本公司與客戶、供應商、策略夥伴、股東及員工共創多贏契機。製程創新將大量降低生產成本，綠化概念產品也將提升公司的社會形象。