

低磨耗、耐高溫彈性研磨材加工技術研究 開發計畫

計畫目標

1. 研磨材環保製程加工技術研究：以水性接著劑加工，接著強度 1kg/inch 以上、棉網重量誤差在 5% 以內、有效吸附量 50% 以上、污染廢氣周界標準 < 2ppm、污染廢氣排放處理低於排放標準 (0.134G/S)、減廢 30% 以上，可回收使用。
2. 研磨材加工機具開發技術研究：含浸時間 4 小時內、熟化時間 8 小時內、纖維礦石及樹脂含浸狀況均勻、重量比誤差 5% 以內、熟化溫度分佈範圍 5°C 以內。
3. 低磨耗耐高溫彈性研磨材加工技術：成品減廢 15% 以內、耐高溫方面，以規格品(8inch)在一定速度下，以不銹鋼研磨持續 5 秒不發黑、耐磨耗方面，以規格品(8inch)在一定荷重下，以不銹鋼研磨 1.5 小時，損耗量直徑減少 1inch 以內。



執行成果

1. 解決傳統製程之溶劑處理，達到餘料及成品減廢效果，避免造成資源浪費或二次公害，符合污染源檢驗標準，降低環境污染，落實綠色地球觀念。
2. 與異業共同開發製程設備，縮短製程時間約 1/2，成品之含浸及熟化更加均勻，自行開發新技術，達到根留台灣之目的。
3. 研發樹脂纖維與礦石適當之比例，製程耐磨耗及耐高溫之研磨材，品質可媲美國際大廠，除了可拓展原本之市場佔有率，更可提高產品售價，目前正與東南亞廠商洽談訂單中。

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

新技術：研磨材為不織布中一種產品，應用於工業用途，如：金屬、玻璃、木頭、塑膠等原料或半成品，其粗磨、除銹、清潔、研磨、拋光等各種加工處理。其中樹脂配方、含浸是否均勻及熟化架橋是否完全，會影響加工產品的優劣性，產品使用時決定耐磨耗、耐高溫及表面粗糙度之關鍵技術，目前國外大廠如美國 3M 及日本 NCA 等國際大公司，亦標榜此為產品特色；反觀國內研磨材業者，因研磨輪無法耐高溫，在被磨物表面產生焦質或表面不均勻平滑，研磨輪之壽命亦較國外產品縮短許多，表示其耐磨耗亦不佳，卻仍止停留在價格與產量迷思，無法對此技術做出創新突破，對大陸及東南亞之同業競爭者，其領先優勢正逐漸喪失中，有鑑於此，本公司經多年研發努力，已掌握部份關鍵技術。



技術合作單位及合作內容

本計畫委託喬群機械工業有限公司進行彈性研磨材含浸暨熟化設備製作。因喬群機械工業有限公司乃一專業之機械製造廠，具有含浸及熟化設

備多年之製造經驗，對不同加工條件之機械設備，擁有多年研究開發基礎，而本計畫之加工過程中，含浸及熟化製程為一關鍵技術，且需有良好之設備才能發揮功效，目前該公司已完成含浸暨熟化設備製作。

■ 成果應用領域

本計畫所開發之低磨耗耐高溫之彈性研磨材可依製程改變製作出不同產品，應用於不同用途：

1. 工業用研磨絨片：去除金屬氧化皮膜和鐵銹、金屬砂紋及髮線處理、塗裝與薄板粘合前的粗磨、手錶錶面髮線處理、切削痕跡處理。
2. 工業用研磨絨捲：管狀工件清潔與去毛頭、去除金屬氧化皮膜和鐵銹、金屬砂紋及髮線處理、木器底漆、面漆處理。
3. 工業用研磨絨捲：砂痕的去除與髮線處理、建築五金修飾處理與磨光處理、金屬零件之清潔、除銹及去毛邊、木器底漆研磨。
4. 飾磨絨片刷：建築五金、錶面、錶帶、不銹鋼廚具、仿古銅、皮帶扣、鎖等修飾用，金屬板、卷片等金屬清潔用。
5. 表面處理研磨絨帶：各種金屬內外徑加工研磨、機械加工後毛邊去除、電子組件研磨、不銹鋼板修飾處理、汽車嵌條、油壓連桿研磨。總體而言，低磨耗耐高溫之彈性研磨材之開發可整合上、中、下游相關產業（塑膠、五金、鞋材等），提升產業產值約1億元，取代每年相關進口產品約2,000萬元。



■ 專案執行重要心得

本計畫之執行主要是研發耐磨耗及耐高溫之研磨材，但如使用傳統製程及設備，不僅在環境或成本上均造成額外負擔，因此本公司擬藉著與喬群機械工業有限公司進行合作開發，製作高性能研磨材並同時解決環境污染問題，可說是首次與異業進行研究開發，且是在有限的時間及經費下進行，對執行團隊造成極大的壓力，尤其是本公司的製程加工繁雜，相對變因亦較多，除了須確實填寫研究記錄，還要靠著與異業的相互溝通。首先解決的是溶劑排放及半成品的減廢，靠的是同仁間腦力激盪所達成的成果，這種同仁間分工合作的精神亦是本計畫無形的執行成果；在含浸及熟化設備上，歷經數次的失敗，幸好喬群機械有限公司的專業能力，對本公司所要求的加工條件均能如期要求，當然這包含了多次的溝通及現場實地模擬，這可說是建立異業合作之寶貴經驗；在樹脂配方方面，本公司之研發人員進行小型實驗後再放大至生產線上，憑藉著良好的設備，達到事半功倍的效果，對本公司而言亦是建立了一優良研發團隊，並培養新生代之專業技術人員，為本公司注入新活力，為下一個專案作最充分的準備，迎接產業未來的新挑戰。