

敬樺實業股份有限公司

環保型超微細化纖維補強材的產品開發

計畫執行目標

建立天然纖維的超微細纖維化的加工技術其產品工程規格可達到：厚度：1.0-1.5 mm、密度：0.5-0.7 g/cm³、拉力強度 (MD)：>15 kg/cm、拉力強度 (CD)：>9 kg/cm、Internal bond：> 2.0 kg/cm²、破裂強度：> 13 kg/cm、硬挺性：> 1000 g

新產品簡介

本計畫所開發的環保型超微細纖維化纖維補強複合材料的產品，是一種具有 Eco 環境生態循環的綠色複合材料，這種環保型超微細纖維化纖維補強複合材料主要應用於鞋類的中底板材料。

環保補強材料乃利用回收之鋁箔包纖維進行超微細化加工使成為能與纖維板纖維具有接著的能力，在不需合成乳交接著劑處理下亦能強化纖維板的強度。其對鋁箔包纖維回收再利用非常有幫助，實際利用面也非常廣泛，舉凡一般纖維製品均可用此超微細化纖維素纖維作為接著劑使用。以此超微細化纖維素纖維補強之纖維板具有使用後可以回收再使用或拋棄亦不會對環境生態造成影響，可視為一種具有 Eco 的綠色複合材料，這種複合材料即適合作為鞋類的中底板。

計畫創新重點本計畫開發內容

利用纖維素酶及或超音波預處理及高剪力的機械處理將天然纖維超微細纖維化，所製成的超微細纖維素纖維具有次微米尺度及高的纖維結合能力，可以視為一種天然接著劑及作為複合材料的補強材。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司研發部門為一長設之部門，多年來已建立深厚之產品研發技術能力。近年來不斷朝環保產品之製造的方向研發，期能達到產品更實用性及耐用性，培育新生代之專業技術人員，達到技術升級之目的。

人才培訓及運用效益

本計畫執行期間除每月召開技術會議，針對本計畫之

研發成果轉移至現場量產，並以雙向溝通方式，使研發人員及現場人員就量產時可能的限制條件及預期會發生的問題做有效的溝通，以減少量產時產品品質的差異。

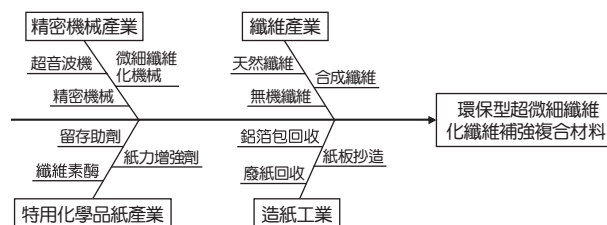
產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本計畫擬由財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心與本公司合作，並為本公司委託之技術轉移單位，該單位擁有足夠之專業技術人員及研發團隊，製程加工及檢驗儀器設備也相當完善，對環保型超微細化纖維補強材料檢測可以提供技術支援。協助本公司執行計畫，進行超微細化纖維補強產品的原物料特性分析基礎研究發展，為實務生產技術奠定根基。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

環保型超微細纖維化纖維補強複合材料是一種具有環境生態循環的 Eco 綠色複合材料產品，對公司而言是一全新的產品，開發完成後將可拓展本公司在環境友善 Eco 綠色複合材料產品的市場開發，提昇營運競爭能力。除此之外也可以提高國內綠色環保複合材生產技術之國際地位，開發高附加價值產品，同時促進國內相關之鞋業及複合材料產業等高科技產業的發展並提供建立一優良的產業發展環境。

預期可帶動的相關產業涵蓋精密機械、造紙、紙類專用化學品及纖維等產業：



環保型超微細纖維化纖維補強複合材料落實量產將可取代部份現有產品，提昇開發 Eco 綠色複合材料產品的技術，不但可以降低生產成本及增加產品附加價值，亦將帶動國內相關產業發展。及其所產生的效益項目說明如下：

	可能之效益項目	具體內容說明
1	對國家短、中、長期整體經濟發展之貢獻	短期：垂直整合國內上、中、下游產業優勢，建立高附加價值產品研發聯盟。 中期：加速本公司開發創造高附加價值複合材料產品，增加營運競爭力。 長期：使本公司能轉型升級，達到根留台灣之目的，永續經營。
2	新技術及新產品之開發對整體產業產值之貢獻	整合相關產業（纖維、特用化學品、複合材、造紙等產業），擴大研發成果，促進產業技術升級。
3	提升產業競爭力及世界市場佔有率	本計畫之執行有助於提升機能性及技術層次，促進相關圍內業者共同開發關鍵產業用材料，提高國際競爭力。
4	取代部份現有產品或節省外匯支出	本計畫之執行成效初期可增加每年相關產品產值達 2 千萬元以上。
5	對工業升級、人才培育之貢獻	本計畫之執行可協助本公司，建立自主關鍵技術。

◆ 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本計畫即結合纖維素酶酵素及超音波預處理，配合在高剪力的機械處理方法將國內產生大量品質良好的鋁箔包回收纖維，予以超微細纖維化形成次微米或奈米纖維，利用奈米化纖維高接觸表面積及與纖維的強結合力，研究以超微細纖維化天然纖維補強複合材料，除可利用國內大量產生的鋁箔包回收纖維使之再生資源化，並能降低鞋類中底板複合材料的合成橡膠乳液的使用量，降低生產成本及開發具有Eco環境生態循環的鞋類中底板綠色複合材料，提升產品市場競爭力。

◆ 專案執行重要心得

本計畫之執行，使本公司在新技術的提升及研發觀念都有了全新的突破，也從中獲得許多的技巧。

在新技術提升部分，技術人員對於每天面對的抄紙機台有了全新的認識，也不再固守單一的抄造模式。對於以紙漿纖維微細化後取代傳統的高分子合成乳膠做為纖維的補強劑，對公司技術上是一個新的嘗試。在執行的期間，也有了新的操作技巧。例如複合後材料的游離度評估，抄造時速度與成品均勻度的關係，成型壓力與密度的關係等，都能清楚的做出判斷。而對現場的操作人員，每個參與的人員都能獨當一面並於抄造過程中主動發現問題並立即反應，更是難能可貴的工作互動模式。

