

潤泰全球股份有限公司

高性能形態記憶織物研究開發計畫

●計畫執行目標

現代日益多樣化的消費者在講求個人穿著獨特性的前提下，總會希望可以自行在成衣上進行造型，也就是對其成衣的形態塑造，以突顯出其個人的衣著特色與品味；在過去僅有含有stainless成份的衣物，能有此項特性。但stainless在高成本、過於硬挺的手感、及對穿的消費者肌膚的刺痛感，種種對消費者的不親和性因子，除了特殊用途及需求外，stainless的市場需求卻停滯不前，但實際上的消費市場的需求殷切，商機潛力龐大。

目前業界均在積極投入此項先進形態記憶布種的開發，因礙於設備及其他因素限制，一直無法向前突破，其中原因出於：1.最新纖維原料 2.樹脂藥劑配方的研發進度落後 3.相關資訊的極度欠缺，以致於業界普遍瞎子摸象般投入龐大研發資源卻毫無進展；潤泰擬用現有之設備、國防役訓儲人力的研究專長，結合知名助劑廠商之努力，進行系統化的全方位的研究。透過整體技術及製程之修改，達成量產技術能量的突破，可取代不繡鋼絲等同質性產品之加工生產方式，而在整個加工製成時間不變之情況下，衍生出最大效益提高產品之高附加價值。日本東麗紡公司的形狀記憶加工原理是新合纖結合所謂的高次加工進行纖維與樹脂的互動結合，表現出高性能化的形態記憶機能，推估其利用纖維高分子結晶區及不同纖維斷面之間的力學互相作用，透過樹脂加工，從而賦予讓纖維具有應變緩和、形態塑造與形態解除之機能效果。

●新產品簡介

本產品開發的目的在於提升織物的舒適性、流行性及機能性，現代人的穿著不比以往只注重在外觀上的美感，隨著時代的進步提升了生活品質，更加要求在穿著的方便性、環保節能等訴求上。

此產品的特色改變過去使用不銹鋼絲編織物產生對肌膚的刺痛感及不易回復原狀的缺點，並提升產品應用廣泛度，降低生產上多餘的能源消耗與化學物質對人體的傷害，此產品可稱之為「具高環保及高品質訴求的商品」。

●計畫創新重點

本計畫所開發內容：1.不需使用不銹鋼絲即可達成型

態記憶的效果，並擁有優良的外觀與全新世代的舒適手感
2.此產品提升織物的附加價值，例如撥水、快乾、防皺等功能。

此外，本商品創新的特色在特殊的織造方法與改良後整理加工的技術上，同時大幅降低能源上的消耗，達到節能環保的訴求。另從成品來看，此產品大大提升了織物防皺的效果，在使用前不需加以整理即可達使用者所期待的外觀，無論是平整狀態還是具有皺摺效果都可依喜好加以變化。

目前市場上所提及的型態記憶面料，大體上都是金屬纖維為大宗產品。2007年初陸續收集到有關非金屬的形態記憶材料，但此材料目前並沒有實際的商品化產品，因此潤泰全球在紡織領域的專業技術上，以獨到眼光率先開發此未來具有前瞻性的商品。

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

本公司為紡織專業一貫廠，從準備、織布、染色、整理皆由廠內製造完成，所有關鍵技術都可直接整合不受外廠的控制，且所有的原料皆由國內採購，除了產品深具競爭性外，價格更具有絕對的優勢，對相關產業價值鏈的技術提升具有著實的貢獻。

經由此計畫的展開，相關的技術不斷改良精進外，染整技術的提升與資料庫的建立，不但對於新產品的開發能夠更快速的融合在現有的設備及製程當中，同時因計畫本身的創新價值提高了公司的品牌形象及專業度，研發能量的擴大進而增進客戶的信任感，從這樣的附加效益中也健全研究發展制度的成熟度及豐碩的成果。

●人才培訓及運用效益

- (1)種子教官的養成：參與本計畫的7名成員，自計畫的啟動迄今，已累積相當程度的實驗數據與量化生產前置作業的製程經驗與能量。在未來隨著計畫的完成，可做為本公司在此形態記憶方面的種子教官。
- (2)內部課程的安排：本計畫受到公司全力的重視與支持，除給予必要的資源外；並於廠內的每週六之技術研發會議提出討論，讓計畫成員與現場主管能互相分享實驗數據與現場操作可能的問題與瓶頸，尋

求突破之解決方案。

相信在此計畫的實施過程中，現場運作對於本計畫相關的素材及變數即已具有一定的掌握程度，未來商業化量產不致於有太大問題。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

技術合作單位:財團法人紡織產業綜合研究所

A. 內容:

1. 蒐集提供國內外最新流行布種及色樣資料，設計開發新布種。
2. 提供完整流程技術輔導，隨時解決製程困難點。
3. 織物成品物、化性條件測試及數據資料回饋

B. 測試與回饋

1. 已提供10份以上手樣及碼布的KES檢測分析圖表(如附件)
2. 已提供相關SEM照片10張以上(如附件)

C. 完成8組織物開發

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

此產品提高了潤泰全球公司在研究發展能量上的突破，不僅在國內紡織業界裡具有領導者的地位，同時在國外客戶方面也受到了高度的青睞與肯定。提升新產品發展的速度及穩定的品質，一直以來都是本公司的重要策略發展項目之一，更進一步也包含了1。增加了與協力廠商間的互動，新知識的獲得與學習是相輔相乘的2。掌握市場的脈動，以及最新技術的運用。

衍生的效益：

- a. 提升產品的附加價值與技術研發的能力，並具有與歐美等大廠抗衡的技術，大幅提昇公司產品形象的深度。
- b. 與原料及染助劑廠商相互合作的模式，共同提升生產技術並確保供應商的原料供給無虞。
- c. 終端產品包括成衣用途具有高感性的流行市場訴求外，也衍生在家用紡織品、產業用布等等，特殊的外觀與觸感也延續了產品特色的應用範圍。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

1. 產品開發的完成有助於建立技術領導的趨勢，擴展市場效益及產能，可增加本公司的營業績效與利潤。
2. 核心價值技術也延伸出更多元的商品產出，技術關鍵的建立與探討也確保未來新產品發展的重要依據。
3. 建立並培訓研發產品開發人員。
4. 結合上下游整合的能量，並漸漸與跨領域的業界產生策略聯盟，更促進新事業體的發展。

● 專案執行重要心得

1. 形狀記憶纖維指纖維第一次成形時，能記憶外界賦予的初始形狀，定型後可任意形變，並在較低的溫度下將此形變固定下來(二次成型)或是在外力的強迫下將此變形固定下來。當變形纖維加熱或水洗或外力等外部刺激條件時形狀記憶纖維可恢復原始狀態，最終的產品具有對纖維最初形狀記憶的功能。
2. 形狀記憶樹脂由兩種物態組成：保持成品形狀的固定相，可用來記憶最初成型時的形狀；隨溫度變化而發生軟化-硬化的可逆變化的可逆相，它能夠保證成品可以改變形狀。
3. 100%長纖類特性：具有絲質般手感、優異懸垂性、易整理及抓皺效果，新一代的視覺感受，易型塑及撫平。
4. 長短交織特性：比一般T/C混織物較舒適的觸感，不需樹脂加工即可達到(easy care)等級，深具環保及節能訴求。
5. 全棉織物特性：使用具有型態記憶特性的樹脂，可去除以往防皺加工所產生的甲醛問題，減少接觸化學物質的機會，有利於未來健康、環保的訴求。

