

祐升興業股份有限公司

易潔性透濕超細耐隆織物開發

●計畫執行目標

本計畫研發技術為以超之耐隆織物為主，開發完成超易潔性透濕超纖維耐隆紡織品，使用新型高效整理助劑-有機氟聚合物多功能整理劑，並以丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯類的乙烯類處理劑加工，織物可透氣、重量輕、快乾、不變形、並且容易照顧(easy-care)，使織物具有良好的易潔的防垢效能。

●新產品簡介

- (1)布種質材：以超之耐隆織物為主，開發完成超易潔耐隆織物紡織品。
- (2)易潔性透濕整理助劑加工：主要的整理助劑為有機氟聚合物多功能整理劑，並以丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯類的乙烯類處理劑加工，織物可透氣、重量輕、快乾、不變形、並且容易照顧(easy-care)，使織物具有良好的易潔的防垢效能。
- (3)布種功能：防雨防風，又能排汗、透氣、穿著舒適、易潔防垢、柔軟舒適的手感性等。

●計畫創新重點

- (1)本計畫開發內容、創新之重點

本計畫研發技術為以超之耐隆織物為主，開發完成超易潔性透濕超纖維耐隆紡織品，使用新型高效整理助劑-有機氟聚合物多功能整理劑，並以丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯類的乙烯類處理劑加工，織物可透氣、重量輕、快乾、不變形、並且容易照顧(easy-care)，使織物具有良好的易潔的防垢效能。本計畫研發容為：

- A1. 超細耐隆絲整經、漿紗製程設計
 - 1.張力控制：總張力差異 $\leq 0.5\text{kg}$
 - 2.經紗漿料控制：
 - (1)含漿9~10%
 - (2)含水2~2.5%
- B1.超細易潔耐隆織物設計

完成主力布種開發

材料：耐隆絲或耐隆ATY紗

丹尼數：40-140D

織物經緯密：100~140/80~100
- C1.超細易潔整理助劑配方開發
- C2.pH值調整範圍：4-6
- C3.烘焙溫度時間調整：溫度範圍：100-150°C
- D1.超細易潔耐隆織物量化評估
 - (1)複合織物撥水性：接觸角120o以上
 - (2)複合織物快乾性：速乾速率3級以上
 - (3)易潔性織物耐水洗：耐水洗10次以上

本計畫研發創新之重點，係採用耐隆纖維的複合及特殊織造整理新型技術來改善織物的各項性能。這種類似棉質、可透氣的纖維裁製的可透氣、重量輕、快乾、耐磨、不變形、並且容易照顧、還有易潔的防垢效能，讓您能輕鬆地洗淨服裝上的污垢是賦予織物新功能的主要手段，開創出新的戶外運動休閒服的行銷市場，從而展現此計畫之開發標的：

- A.超細易潔耐隆織布種的開發，完成緞紋布種等3組開發。
 - B.易潔性透濕整理助劑加工：使用整理助劑為有機氟聚合物多功能整理劑，使布料用有理想的易潔及透濕性。
 - C.創新之重點以超之耐隆織物為主，最終產品具有機能性的防雨防風，又能排汗、透氣、穿著舒適、易潔防垢、柔軟舒適的手感性等。
- (2)新產品之競爭優勢及產品應用範籌

本計畫研發創新之紡織品可提供在用於高級男女裝料、內衣、運動服、床上用品等高級紡織品，以因應日益擴大的市場需求。新產品之競爭優勢及產品應用範籌說明如下表：

公司名稱 項目	本公司	A公司(國外)	B公司(國內)
1.價格	中等	高	中低
2.市場區隔	高級運動休閒用紡織品	產業用紡織品	一般衣著用紡織品
3.行銷管道	國際高品牌市場	具機能性品牌市場	一般耐隆紡織品行銷
4.技術優勢	易潔、透濕性高、防風防雨性佳	防風防雨性佳	無
5.品質優勢	強	強	無
6.其他優勢	產品手感及舒適度	產品穩定性高	低價位

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

在本計畫研發中能夠整合整漿、織造、機能加工等後段加工，開發出高級易潔性透濕超纖維耐隆紡織品，在未來祐升公司將往高級耐隆織品擴展。未來希望在後加工有更大的競爭力，因此希望能掌握一些特殊的機能性樹脂膠料，這也是為何與紡織綜合研究所合作易潔性樹脂的原因，期能進一步掌握自主性關鍵技術。

●人才培訓及運用效益

近年來台灣紡織產業面臨國內經濟成長與所得提升使生產條件改變，並在國際市場上受到低生產成本國家的激烈競爭，特別是跨入2005年後，台灣紡織產業所面對

的是配額取消後開放性的全球市場，來自國際的挑戰更形嚴苛，故而在研發技術人才的需求與日遽增。檢討發現本公司目前之技術人力與未來需求仍有一段落差，因此在配合高科技紡織品之發展趨勢下，本次人才培訓規劃為：技術、企劃、行銷及其他四分項，課程時程共計108小時，由研發人員及備人員一起培訓共計40人。

本次技術方面的課程，因應「易潔性透濕超細耐隆織物開發」技術，特別邀請產、學、研界針對本開發技術，由基本的原理衍生至本案的技術關鍵，同仁會將所遇到的疑問與講師請教，對本案的執行非常有助益。

● 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

- (1) 探討壓克力漿料評估的準則，探討的項目包括壓克力漿料之漿膜粘著力、強伸度以及膨潤性等物理性質；最後再探討大氣環境溼度，研究不同溼度條件下壓克力漿料之穩定性。
- (2) 超細易潔耐隆織物整理助劑配方開發的研究，主要的整理助劑為有機氟聚合物多功能整理劑大多是丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯類的乙烯類共聚物，探討其防水透濕易潔的功能，及其整理加工的方法。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

- (1) 每月產量平均5萬碼，預估每年生產可達60萬碼，年成長率20~30%之間。本產品亦可衍生開發如真皮效果之表面處理加工。
- (2) 擴大市場通路，預估研發之超細易潔耐隆織物產品每碼售價150元，遠低於日本進口之易潔耐隆織物，每月預計可增加公司營業額1000萬元。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

本研發技術為高級易潔性透濕超纖維耐隆紡織品，使用易潔整理加工來克服耐隆織品易髒污和穿著後不舒適及變形等缺點。本研發技術將可配合最終產品之用途作機能性的紡織品提供在用於高級男女裝料、內衣、運動服、床上用品等家飾用紡織品，以因應日益擴大的市場需求。

運動休閒素材以聚酯(含長絲及短纖維紗)、壓克力、耐隆(以長絲紗為主)、聚丙烯、嫘縈、羊毛及棉為主。從價格及性能上之優越性來看，聚酯具有壓倒性的市場占有率，但此一比率逐年下降，且我國在此領域的優勢逐漸被大陸取代。我國要擺脫此一困境，必須朝機能紡織品發展，運動休閒市場可以說是機能纖維獨占之舞臺，此一趨勢正可迎合我國耐隆織品業發展，提升產業競爭力。

● 專案執行重要心得

- (1) 超細耐隆絲的漿紗製程必須嚴格控制，如果在漿紗過程中無法將上過漿料壓克力的經紗完全烘乾，此時上漿紗上會有壓克力酸與壓克力氫鹽兩種型態(forms)出現。後者與前者性質相反，是一種溶解性極佳的物質；因此如果壓克力氫鹽的成分越多在後道噴水織造的過程中，沾粘在剛筚或綜框的含量也越多，這種現象就是織造廠中俗稱的「落糊」，將嚴重影響織造的效率及織物的品質。
- (2) 超細耐隆絲高密織物在漿料的選擇上要以低粘柔軟為主，利於分絞減少斷頭，漿料要有很好的抗靜電性、消泡性、增塑性，與其他漿料具有很好的混溶性。改善漿液的浸透效果，並希望能給紗層烘乾度最適化提供條件。
- (3) 一般認為氟樹脂防水、防油、防汗機理是因為氟樹脂在纖維表面形成一層薄膜，這層膜使纖維表面張力下降，實際上，形成薄膜不是使表面張力降低的必要條件，這與有機矽防水不盡相同。有機矽整理劑的拒水性是由於其纖維表面覆蓋有聚矽氧烷薄膜，當有機矽薄膜在洗滌被破壞時，其拒水性會永久失去。而有機氟一個有趣的現象是，當經受一定條件洗滌時，其防水、防油可能下降，但大多數情況下，重新培烘，其防水、防油性會恢復如初。
- (4) 在超撥水整理加工中，強調織物的前軋光或前拒水的預處理工藝，嚴格掌握塗層織物的烘乾條件，對提高產品品質是十分必要的。另外，適當地提高塗層漿中固體含量，可增加塗層織物的耐水壓能力，但對塗層產品的手感有一定的影響，在生產中應根據產品的不同用途靈活掌握。
- (5) 本公司過去雖積極投入差異化產品的開發，包含超細纖維織品，具遠紅外線、抗菌、吸濕排汗等機能性纖維織品等，以跟隨產業差異化的演進趨勢，提高產業競爭力。過去比較偏向於漿紗與織布的領域，但對於超撥水自潔性的後段加工，則是新的嘗試。本計畫開發過程中，在紡織研究所的協助，及委員的熱心賜教與期許，使本公司又跨進了新的領域，不斷追求新產品及品質提昇。更感謝工業局對紡織產業的大力支持與照顧，使本公司能在嚴峻的市場競爭下，仍能持續的成長。

