

強盛染整股份有限公司

環保型纖維(Lyocell)織物退漿、精練、減量合併工程技術
開發計畫民
生
紡
織

■計畫目標

1. 提升企業競爭力－研發高附加價值的Lyocell織物、長短織交織物，特殊生物法退漿、精練、減量合併工程開發與應用。
2. 奈米科技應用－奈米抗菌劑織物整理加工製程開發。
3. 聯合紡織產業綜合研究所奈米與紗線技術，以前瞻性的技術概念，結合本廠產業的分工環境，開創複合功能式之優勢產品。

■執行成果

1. 製程精簡化－退漿、精練、減量合併工程。縮短製程時間11.5小時
(改善前製程 32.5hr, 改善後製程 21hr)，提高生產效率 35%，降低成本，減少能源損耗
2. 製程環保化－製程合理化規劃設計，減廢生產。

(1) 新產品開發

- a. Lyocell纖維素材奈米技術染整製程開發。
- b. 低溫可前處理生物科技整理技術開發。
- c. 複合功能性奈米抗uv、抗菌整理加工技術開發。

(2) 環保新纖維之複合功能整理加工。

- a. Lyocell Filament 製程加工
- b. 奈米氧化鋅織物整理加工技術
- c. 奈米銀等織物整理加工技術

獲得訂單：

- (A)：生物酵素減量訂單小樣試製並持續推廣中，另衍生天然纖維Cellulose類的訂單的獲取自試樣至小批量生產繼續於市場推廣中。
- (B)：奈米氧化鋅、奈米銀、訂單亦繼續推廣中。

■新產品／新技術／新設計／新材料簡介

1. Lyocell 生物酵素退漿、精練、減量一次完成加工技術
 - (1) 完成酵素製程改善低浴比特殊加工技術。
 - (2) 完成生物酵素與化學配方製程整合技術。
2. 複合功能整理加工技術。
 - (1) 複合功能相容性分析選擇
 - (2) 複合功能整理加工製程開發
3. 織物物化特性新設計：素材、紗線組織、織物組織、流行色系、成衣類別系列搭配等。
新素材織物：共計開發Lyocell Filament與交織等新素材織物，從織物設計，展現織物組織的立體結構、浮點結構，並搭配合流行色系，隨著休閒流行趨勢使消費者需求自然儉樸自然基材之風貌，並具備舒適垂墜柔軟滑爽及多色樣的變化，提高織物之質感，以紗線與織物組織之設計變化，不但有適用於春夏之質感織物，亦有適用於秋冬中厚級布料之織物。
2005春夏季色彩變化與織物之設計搭配，使織物具有涼爽透氣之效果，柔中帶有挺性的特殊觸感，並使



布面有安定特性，增加服飾型態安定提高品附加價值。

4. 新材料

奈米氧化鋅、奈米銀、奈米光觸媒、奈米撥水劑等奈米級功能型整理加工助劑，奈米級助劑有著比表面積大之特性，於加工中有著與傳統助劑有著截然不同之特性，其中因為奈米氧化鋅粉末無毒、無味、對皮膚無刺激性、不變質、熱穩定性好，還可以簡單地著色。更重要的是，它具有很強的吸收紫外線的功能，對UV(中波280-320nm)均有遮罩作用。與其它金屬抗菌劑相同會因釋出電子等特性，造成細菌無滋生的環境，而達到抑制細菌孳生的效果。

奈米氧化鋅在紫外線的照射下，在水和空氣中亦能自行分解出自由電子(e-)，同時留下待正電的空穴(h+)。這種空穴可以啟動空氣中的氧變為活性氧，有極強的化學活性，能與多種有機物發生氧化反應。利用這些金屬特性，再加上特殊整理加工技術從而將織物附於抗菌與UV CUT等之功能性製品。

■ 技術合作單位合作內容

1. 紡織產業綜合研究所(原計畫之中國紡織工業研究中心)

機能性複合紗線織物設計：Lyocell、小量試樣、機能性織物組織設計、機能性紡織品評估技術、專利檢索及分析

2. 輔仁大學服裝織品系：(紡織產業綜合研究所轉委託案)

流行趨勢分析：2005年春夏女裝

設計主題規劃及設計：針對2005春夏女裝流行趨勢，提出3個主題系列規劃，每個主題發展一個系列，四套服裝設計稿，共計十二套服裝設計作品。並製作參展看版，以供強盛公司使用。

成品製作四套：針對上述十二套之設計發展，挑出四套設計稿，製作成品。

■ 成果應用領域

奈米技術複合機能整理加工技術，後整複合機能生產技術，完成符合複合機能製程規劃，並完成撥水、吸濕、抗菌、抗uv、等各種特殊環境需求之複合功能織物。

Lyocell織物雖具有耐候性佳，耐化藥性、強度等比一般性Rayon高三倍以上，有獨特之微纖化特性，優良垂墜性、清爽性與極為柔軟之手感，但目前之染整生產製程長工程項目多，為了擴大應用領域，本計畫應用生物酵素法合併製程技術，並結合功能性後整理奈米加工藥劑，完成複合機能織物染整製造。

本計畫成功後，將使本公司正式邁入生物科技與複合功能加工，整合製程之梭織物生產專業廠，且可使我國染整工業進入高功能性生產王國，上游再生纖維棉之開發具有更寬廣之應用範圍；藉由生物科技之推廣，整合國內上中游之染整助劑業、人纖製造業與下游之服裝織品設計業、成衣製造業更多高級布料之選擇與應用，開發具有實質價值產品。以每碼布190元的售價估算，投產後成品布月產值將有三千八百萬元之初產值，將可推動成品布之全球競爭力。

■ 專案執行重要心得

全球工業近來追求符合「京都公約」；「來自於自然；回歸於自然」之環保要求，對於紡織上中下游一系列之生產，各生產廠無不努力研發改善開發清潔生產，與綠色產品。本公司使用之環保型Lyocell纖維織物，是現今最具環保要求所生產之「人造再生棉Tencel」纖維，本公司染整工段亦開發本專案以降低能源耗用量與生物法生產，全力開發具環保及低耗能概念的生產方式，開發特殊複合功能性整理加工織物，提升產品附加價值與加強公共安衛環保和生活品質的提升。

展望未來紡織染整產業將更面對挑戰性，除了需持續進行衣著及家飾等高附加價值產品開發外，亦必須對產業用紡織品開發與轉型，目前歐美與日本等國其紡品產值仍維持相當規模，不外乎憑藉其40%以上為高附加價值織品，利用高技術門檻設計之紡織品，維持其競爭力。

我國目前統計產業用與高附加價值之產品僅佔整個紡織品10%左右，尚有很大空間可供成長，然而紡織品產業需就終端產業需求作異業整合發展，在技術上更須結合纖維、合成、高分子、化工、生醫、奈米等科技加以整合開發，方能創造其附加價值。本計畫將帶動相關產業共同開創我國之國際競爭力。

