

抗起毛毬及抗菌複合機能螺縲產品開發

計畫目標

- 預計完成螺縲彈性纖維單面布及羅紋布，具抗菌及抗起毛毬機能。
- 抗起毛毬 ≥ 3 級以上（ASTM-D3512）。
- 整理前後色差值 $\Delta E \leq 1.0$ 。
- 抗菌加工布樣與培養基間無細菌生長，具抗菌活性（AATCC147-2001）。
- 耐久性（家庭洗濯 20 次，具抗起毛毬及抗菌效果）。
- 水洗染色堅牢度 4 級以上（JIS L0844A-2）。

執行成果

- 完成抗菌、抗起毛毬及色差評估方法建立。
- 完成抗菌劑配方開發，並轉移現場使用並量產，水洗染色牢度 4 級，水洗 20 次仍具抗菌效果。
- 完成抗菌配方實驗開發，水洗 20 次後抗起毬 ≥ 3 級。
- 完成現場抗菌及抗起毛毬製程，並完成複合配方及單一配方建立。
- 完成螺縲彈性纖維單面布及羅紋布，具抗菌及抗起毛毬複合機能。

新產品 / 新技術簡介

由於螺縲短纖維在摩擦作用下容易自由移動，使聯結纖維糾結成為毛毬；又因螺縲織物吸收汗液後不易乾燥，容易使細菌繁殖，產生代謝物而發臭。故本項新產品之開發，可有效防止織物毛毬產生，降低有機污染物附著於織物表面，並經由抗菌加工可以抑制細菌繁殖，防止臭味發生，從而增加織物美觀及穿著實用性。

技術合作單位

技術合作單位名稱：工研院化學工業研究所

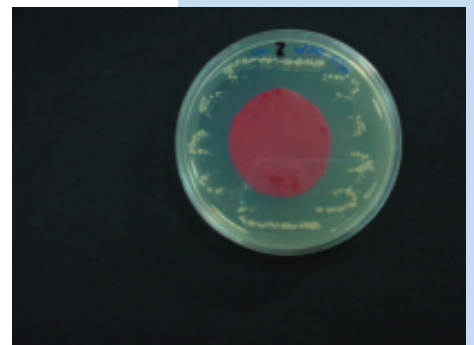
技術合作項目：抗起毛毬及抗菌複合機能螺縲產品開發

成果應用領域

本技術可於染整定型製程，賦予螺縲織物抗起毛毬及抗菌複合機能，此技術主要是應用化學藥劑在纖維表面或內部與纖維之官能基形成共價鍵結合，因此具有耐洗滌之效果，另外在化學藥劑上具有抗菌或抗起毛毬之官能基可使被處理的織物達到抗菌及抗起毛毬雙效功能。經此整理加工之螺縲布具有下列機能：



未抗起毛毬加工樣品（1 ~ 2 級）



具抗菌活性樣品

1. 抗菌加工布樣與培養基間無任何細菌生長，具抗金黃色葡萄球菌活性（AATCC-147 法測試）。
2. 抗起毛球 ≥ 3 級以上（ASTM D3521 法測試）。
3. 整理前後色差值 ≤ 1.0 。
4. 可耐家庭洗滌 20 次以上。

具有上述卓越性能之嫘縈布可運用於各種織物製造：

A. 休閒服及男女服飾：

如 polo 衫、T 恤、運動服等。運用嫘縈織物本身特殊柔軟的手感再賦予耐久型的抗菌及抗起毛球機能，可增加產品的附加價值。

B. 貼身衣物及個人用品：

如內衣褲、襪子、毛巾等，內衣褲布料若加入彈性纖維更可增加穿著之舒適性。

C. 抗菌寢具：

再加上抗起毛球功能，可達到健康、衛生及耐用美觀之多重要求。

目前市面上並無抗起毛球嫘縈產品，本計劃執行之技術首創抗起毛球及抗菌雙效產品，可提升績龍公司形象及提昇嫘縈產品售價 10~15% 以上。



抗起毛球加工樣品（水洗後 3 ~ 4 級）

■ 專案執行重要心得

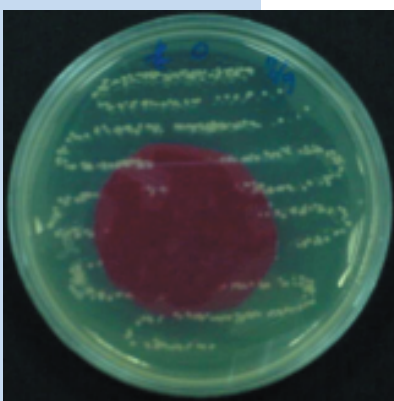
以往的機能加工技術大多由纖維原料進行處理，或在嫘縈紡絲時進行改質賦予機能，其生產成本較高，染整製造產商較難掌握運用。

而在染整定型整理加工，特殊功能處理只能仰賴國外進口藥劑，藥劑成本高，使用上的掌控困難，無法依需求調整。

而本計劃執行之關鍵技術在於利用化學添加表面處理技術來賦予纖維各種機能，並探討製程條件與化學藥品間的反應性及織物其他物性之影響。

然而本廠缺乏相關之技術能力，因此與工研院化工所進行技術方面的合作。工研院化工所擁有化學表面整理相關技術、化學分析相關技術及分析設備，因此本公司藉由委託研究的方式，由化工所開發化學處理劑，本公司研發人員一同探討表面整理製程，製程條件控制及處理效果。

經由本公司研發人員多次與工研院化工所研發人員進行實驗及結果討論，在化學反應機構、反應製程條件的控制、添加量與最終物化性的關係，已具充分掌控之能力，並成功開發目前市面上沒有生產的具抗起毛球及抗菌雙效之產品，藉由本計劃之執行所累積之經驗，可運用於日後開發其他化學表面整理之功能性產品。



無抗菌活性樣品