

奈米複合性陶瓷吸濕排汗中空纖維開發

計畫目標

本研究建構奈米複合性陶瓷吸濕排汗中空纖維開發,主要產出為開發兩種新製程針對本計畫中所針對的研究主題在於兼具吸濕排汗、保溫保健的奈米級粉末分散製程添加複合性陶瓷的中空纖維技術產品開發及奈米級陶瓷粉末研製與分散技術,提升產品競爭力技術手段。

執行成果

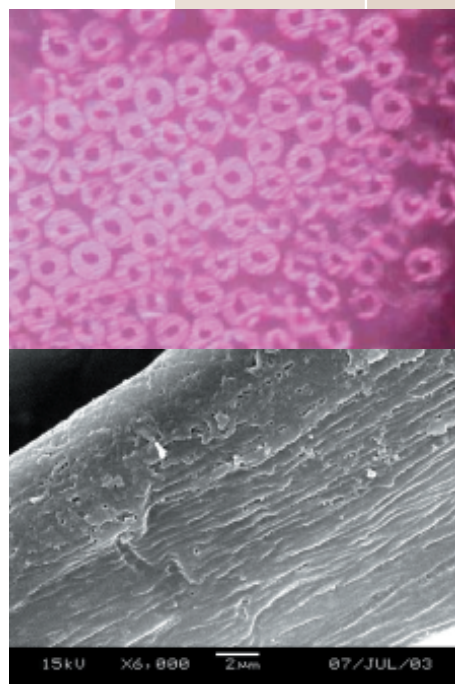
目前已經實驗完成檢測,將送件至紡拓會取得認證,明年將積極發表論文與認證。

新產品 / 新技術 / 新設計 / 新材料簡介

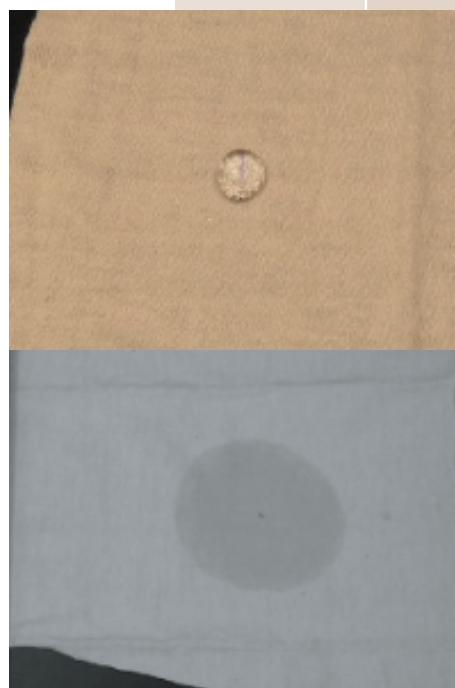
本次計畫主要技術與產品之技術為兩項:一為礫石自行研磨技術與分散製作母粒技術;針對金屬粉末之研磨技術與分散。另一為具有功能性纖維抽絲粉末分散技術;針對遠紅外線粉末百分比與吸濕排汗纖維抽絲。開發之基材產品為一種新製程原料,產出物為整合型遠紅外線礫石粉末:主要技術在於粉末分散技術與添加聚合製程技術開發。第二種標的為產出遠紅外線纖維基材,將上述複合兩種不同金屬粉末功能性纖維複合工程與產品開發工程開發製作改質纖維之熔融製作抽絲技術開發與中空紡嘴開發與抽絲技術開發,開發具有中空微多孔之遠紅外線纖維。

技術合作單位及合作內容

項目	對象	方式	內容	起迄期間
委託研究	中國紡織工業研究中心產品部	合約	<ul style="list-style-type: none"> 最佳化設計技術 性能測試 <ol style="list-style-type: none"> 母粒分散檢測 纖維產品檢測 吸濕檢驗 乾燥速率檢測 保溫性能測試 相關技術與檢驗資料提供與諮詢 	92.3.1 92.12.15
委託研究	中華民國紡織業拓展會	合約	<ul style="list-style-type: none"> 協助原料採購 進行成品應用與市場研究 產品開發 協助未來產品認證 	92.3.1 92.12.15



遠紅外線中空微多孔橫切面與斷面 SEM 圖



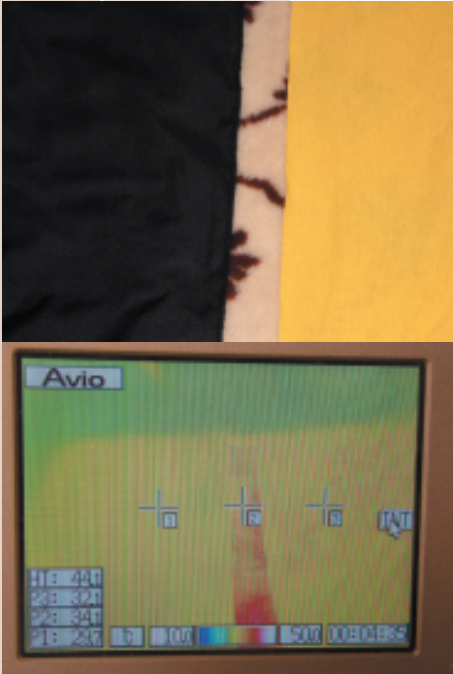
一般織物與本計畫開發之織物

■ 成果應用領域

目前本公司複合性陶瓷原料已能充分掌握最佳成分，也已從國外原料轉變為國內採購，並自行研發精密研磨技術加以調配製成複合性陶瓷粉末，並且改良陶瓷粉分佈不均情形，再製成複合性陶瓷母粒，可抽絲製成複合性陶瓷纖維與其他產業所使用之原料，為一良好之保溫與保健材料。

因為複合性陶瓷纖維有保溫之功能，夏天無法長時間穿戴，因此本公司開發夏天也能使用之吸濕排汗之複合性陶瓷纖維，其重點技術在於將陶瓷礦石微細化且將纖維製成中空，相關之技術已製成纖維，公司新近採購奈米級精密研磨機配合所掌控之陶瓷原料及分散技術，以此技術研究至正式機台研磨粉末形成奈米級粉末技術、搭配同組份不同屬性兩種纖維粒改質複合製成功能性複合性陶瓷纖維。

成果應用領域在於兼具吸濕排汗保健的奈米級粉末分散製成複合性陶瓷的中空纖維技術開發與產品製作及研製與分散奈米級陶瓷粉末，以纖維表面凹槽的大比表面積，所具有蕊吸能力進而傳導水分、調節體溫為訴求，成為後續中空斷面吸濕排汗纖維接著有各種超細纖維、雙層或多層織物結構及染整加工的應用可以提供相關產業之應用。未來可提供相關業界之原料與母粒，減少對國外原料之進口。



保溫檢測

■ 專案執行重要心得

以往吸濕排汗纖維型式有以下之型式：將纖維抽成不規則形狀如十字型或凹槽型，利用其溝槽部份達到快速排除水份的功能，稱為功能紗，例如：杜邦 Coolmax、中興 Coolplus、新光 CoolTech 與遠東 TOPCOOL 屬於十字型等等，本公司因應目前趨勢搭配兼具保暖效果選用遠紅外線型式為抽成中空微多孔狀纖維。

因之前聚集兩年之研發奈米粉末抽絲之能力與技巧想像本次計畫應容易抽絲，經研發過程之奈米粉末之中發現奈米粉末粉碎後需過篩網才可添加於製作母粒流程，其篩網目太細粉末過於容易集聚，因此過濾流程中容易阻塞，本公司只有使用人工以人工施加壓力型式加以分散，才不至於產生分散不均而出現小集塊現象。

目前本公司之原料纖維，自行花費費用委託紡紗製成成品布與衣服，經檢測與其他中空吸濕排汗纖維比較有較高 2-5°C 溫度現象，在中空微多孔方面也有不錯之效果，達到快速吸濕排汗效果，合乎本次所要求之規格與功能，經本次計畫後，未來將積極推動此產品之產物，每年可以增加千萬元之營業額與競爭力。



遠紅外線中空微多孔製成之衣服