

宏盛環保科技股份有限公司

高濃度 CD-PET/回收 PET 之聚摻合及紡絲技術開發

公司小檔案

■ 成立日期：96年09月13日

■ 負責人：謝世卿

■ 資本額：7000萬

■ 員工人數：28人

■ 經營理念：

1. 品質政策：品質優先、客戶滿意。

2. 品質目標：縮短交期、降低客訴、降低不良率、提高生產力。

本公司自創廠以來皆秉持著上述的經營理念，藉由新設備的引進及奈米新素材之使用，不斷研發新產品，以滿足客戶的需求為原則。



計畫緣起

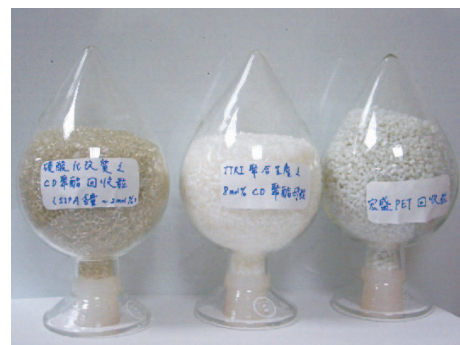
近年來由於地球暖化而牽動不正常的氣候變遷，對環境已造成嚴重的衝擊，例如：極地冰原融化、強大的颱風及颶風、海平面上升、全球氣候變遷等問題，都對人類生存帶來嚴重的威脅，也因為如此，具有環保意識的紡織品，包括低耗能、低污染、可回收再利用的塑膠品已成為歐、美、日等先進國家積極投入開發的主題之一。

本計畫是利用原有之押出製程，再加入陽離子可染改質之高濃度 CD 聚酯母粒，不需另外增設新生產線，直接投入生產。其優點可減少設備投資，並且整合下游之紡絲加工段，達到整合製程為目的。本研究開發計畫若成功具有下列創新處：

1. 以機械化式聚酯寶特瓶回收加工，並以纖維應用，可大幅節省能源。
2. 加值化配以高含量陽離子可染聚酯母粒混練，融合聚合與混練技術，且藉此控管回生生產流程，提高聚酯回收品質。
3. 差異化回收聚酯纖維開發起步，若成功，則衍生機能性紡織品纖維開發則可進一步開發其他產品。

展望未來，產業界若能開發具有高單價差異化的特殊回收聚酯纖維產品，不僅可以減少部份在一般規格聚酯纖維市場上削價競爭的損失，更可藉由開發出特殊規格產品，造成市場區隔，開創出另一片高獲利、競爭對手較少之領域。其中陽離子可染聚酯（cation dyeable PET, CD-PET）為本計畫欲開發之具高單價及差異化的特殊回收聚酯纖維產品。由於一般常規的聚酯織物的色調較為單調，大多為單一色澤，而 CD-PET 則具有高度的染色性，若將 CD-PET 與 PET 在假撚時合併為舞龍紗或以交織方式織成

交織布，則此舞龍紗或交織布可以在適當之染料、助劑及染色條件下同時以陽離子染料及酸性染料以一缸染色（one-bath）方式得到雙色調（two-tone）效果的織物，再配合後加工技術，可變化出許多之新紗種及新布種。其可使聚酯纖維在色彩上增加多樣化的特性，跳脫色澤單調的侷限，故透過本計畫的執行可掌握陽離子可染回收 PET 母粒、纖維乃至加工絲的製程技術，以提升台灣紡織業及回收 PET 產業對外之競爭力，帶動台灣紡織業及環保回收產業朝高附加價值產品發展。



產品簡介

宏盛回收聚酯粒與 TTRI 合成之高含量 (8 mole%) 陽離子可染基聚酯母粒混練造粒，以得到陽離子可染回收聚酯粒，再進一步將改質後之陽離子可染聚酯粒進行抽絲與織造，配以織造技術開發得到雙色調 (two-tone) 效果的織物，據此可拓展宏盛產品之差異化/高值化應用之製程。

計畫創新重點

1. 本計畫之創新構想為將回收聚酯粒與高含量磺酸改質之聚酯母粒混練造粒，而得到陽離子可染回收聚酯粒，再進一步將改質後之陽離子可染聚酯粒進行抽絲與織造，配以織造技術開發得到雙色調 (two-tone) 效果的織物，據此可拓展宏盛產品之差異化/高值化應用之製程。
2. 使用機械式回收造粒，節省能源。國內聚酯回收纖維仍以化學散聚方式進行，仍需使用大量能源，以機械式回收，比起 TPA 製程節省，亦比散聚節省。
3. 採用高濃度磺酸根聚酯母粒，其含量高達 8 mole%，較一般常規陽離子可染聚酯 1.8 mole% 高出四倍有餘。

研發成果及衍生效益

1. 本項產品研發成功後，將提升回收 PET 之技術水準，將可帶動台灣環保產業從傳統回收應用躍居於功能性塑膠母粒供應商，進而提升台灣競爭力。
2. 提高產品附加價值。
3. 本計畫製程採直接生產造粒，其可大幅降低聚酯回收製作成本，對於綠化環境有直接幫助。
4. 產品放大生產，紡織所將技轉高濃度陽離子可染聚酯母粒與宏盛相關配合上游聚合廠，以降低生產成本。

開發陽離子可染聚酯回收母粒，預估可由每公斤新台幣 35-40 元的市售聚酯回收粒提高為每公斤 70 元的高附

加價值回收聚酯粒，其毛利率提升約 40%。將來預計投產纖維後，以量產單一產線 50kg/hr 計算，日產 1.2 噸，年產能 430 噸計算，每年將可帶來的營業收入高達新台幣 21,384,000 元，且每年毛利額提升有 8,553,600 元，對於整個企業的轉型將有莫大的助益，亦幫助下游廠家開拓新的商業性產品。

內容	增加項
增加年產量	430 噸
增加年營業額	3,000 萬 NT\$
增加毛利	850 萬 NT\$
增加投資	500 萬 NT\$
年減少重油耗量	989 噸
年減少 CO ₂ 消耗量	3,182 噸

專案執行重要心得

計畫執行過程中，宏盛製程設備從回收 PET 瓶磚解包、洗滌、脫標、篩選、破碎、浮選、脫水、粉碎，產生 PET 碎片 (flakes) 至混煉 (Melt-Mixed、Compounding) 造粒為一貫化的生產線，其所生產之回收聚酯粒經紡織所單螺桿壓升機測試皆有嚴重壓升過大之現象。

在計畫執行期間，受計畫辦公室許多專員的協助，使得計畫可以在申請、執行都可順利完成。此外，宏盛環保科技股份有限公司位處彰化偏遠的工業區，承蒙審查委員支持蒞臨、指導，可以使計畫在委員們的協助下，成果更顯豐碩。而財團法人紡織產業綜合研究所之同仁在計畫執行期間，提供完整的產業輔導、技術開發，方可使計畫順利執行、結案。

敝司開發寶特瓶回收之聚酯瓶片、聚酯粒、環保紗，品質方面的掌控為極關鍵之技術，經由紡織中心的協助、檢測，方知原料端之品質。在雜質控制、製程改良皆獲得相當完整之改善，產品開發實屬不易，且待政府機關政策推廣積極輔助始可使公司更具研發潛力，提昇研發能量。