

고부가가치화를 위한 방적의 복합화 기술

1. 서 언

방적업은 일본의 경제발전에 중요한 역할을 하여 왔으나 최근 개발도상국의 추격, 수입량의 증가와 더불어 소비자 니즈(needs)의 고급화, 다양화가 진전되는 등 엄격한 내외환경의 변화에 직면해 있다. 이와 같은 냉엄한 환경에 대한 타개책으로 1983년 10월에 발표된 [섬유비전]에 ‘기술혁신과 창조성을 축으로 지식집약화를 추진, 선진국형 산업으로의 이행이라고 하는 하나의 방향이 제시되어 하드, 소프트 양면의 기술개발에 많은 노력이 집중되고 있다. 이러한 노력의 대표적인 예로 섬유의 복합화에 의한 고부가가치화가 추진되어 큰 성과를 올리고 있다. 본고에서는 방적단계에서의 섬유간 복합화에 착안하여 복합화 기술 및 최근의 상품화 동향에 대해 알아보기로 한다.

2. 복합화의 목표

단섬유 분야에서의 섬유의 혼합 역사를 거슬러 올라가 보면, 방적에서의 혼면·조합이 있고, 전중, 전후의 면과 레이온 스프와의 혼방이 있다. 이는 값싸고 보다 유리한 원면을 잘 혼합하여 가능한 값이 싼 실을 만든다든가 또는 면의 대용으로 레이온 스프를 혼방하여 양을 확보하려는 데 그 목적이 있는 것이므로 질의 향상을 목표로 한 것은 아니었다고도 할 수 있다. 성질이 서로 다른 섬유를 복합화하여 상호 결점을 보완하여 우성결합시키려는 최초의 시도는 1965년경 폴리에스터와 면의 혼방이라고 할 수 있다. 즉, 면의 부품성 있는 촉감 및 흡수성이 우수한 성질과 폴리에스터의 우수한 강력, 내구성 및 이지 케어(easy care)성의 장점을 살리려고 한 것이었다. 그 후 이 중섬유를 복합화하려는 시도는 소비자 니즈의 변화에 따라 서서히 질적으로

변화해 왔다. 이것의 최근 경향으로는 다음과 같은 점이 거론되고 있다.

① 소비자 니즈의 다양화, 고급화가 진전되어 보다 고감성 소재가 요구되게 된 것이다. 복합화의 관점은 지금까지 강력과 이지 케어성 등 실용특성을 중시하여 소재선정 및 혼율이 결정되어 왔으나 최근에는 실용특성보다는 소재의 특수감성을 강조하려는 복합화가 성행하게 되었다.

② 화섬제조기술의 진보에 따라 종래 표현할 수 없었던 태와 외관을 부여할 수 있는 소재가 증가하게 되었다. 초극세섬유, 이형단면, 중공섬유, 이염성 섬유를 복합한 소재가 그 예이다.

③ 복합화에 의해 새로운 개념의 기능을 갖는 복합소재가 출현하였다. 그 대표적인 예로 환원~의복~인체계중에서 수분/열의 이동특성에 착안하여, 생리학적인 면에서 쾌적한 의복을 실현시키려 한데서 개발된 쾌적소재를 들 수 있다.

④ 내열성, 제전성 등 고기능섬유가 다양하게 개발됨으로써 이를 이용한 고기능 복합소재도 증가하게 되었다. 이들은 안전성 강화, 무진화가 요구되는 직장환경에 대응하는 소재들이다.

3. 복합구조 및 제조방법

방직단계에서의 섬유간 복합에는 단섬유끼리 조합하는 것과 장섬유와 단섬유의 조합방법이 있는데, 이를 완성된 복합사의 사단면 방향의 복합형태로 분류하여 보면 <표 1>과 같다.

가. 균일혼합

복합성분이 균일하게 혼합되어 있는 것으로 단섬유끼리의 혼방이 여기에 포함된다. 혼방방법은 연조공정에서 이소재로 된 슬라이버를 혼방울에 따라

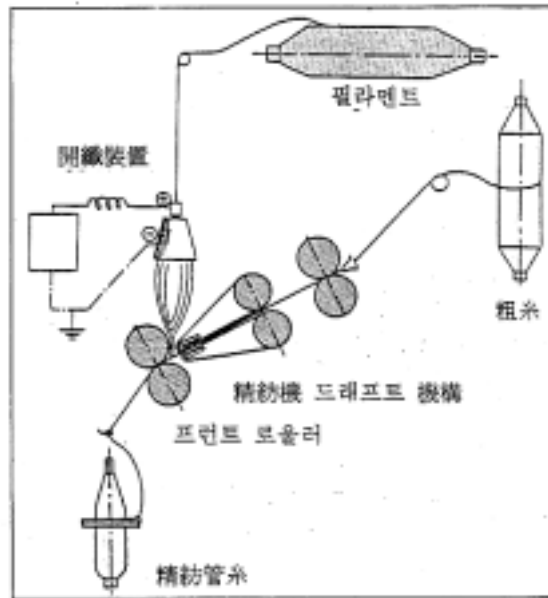
가지런히 하고 드래프트하여 한 가닥의 슬라이버를 만들고, 다시 이것을 여러가닥 더블링·드래프트하여 균일하게 혼합하는 이른바 연조혼방이 일반적인 방법인데, 단일섬유로는 가방성이 나쁜 경우(특히, 카드)와 섬유특성의 차이가 큰 경우 등은 혼타면공정에서 혼합(혼면혼방)한다.

<표 1> 복합구조와 제조방법

複 合 構 造	素材組合	製 造 方 式	新紡績方法
均一混合 	S/S	混 紡 (2者混, 3者混)	
	S/F	混織-電氣開織方式 마나트C(E/C 東洋紡) 마나트W(E/W 東洋紡)	空氣交絡方式
群混合 	S/S	交織(精紡・撚糸) 사이로콤보	렘 스피닝 트라이스핀(小關登商店)
	S/F	交 撚 사이로필 커버링糸	렘 스피닝 Cover Spun(Leesona) Parafil(Sussen)
二層構造 	S/S	슬라이버 配列方式 티페아(I)(도레이), 스키나(東洋紡) 特殊 粗紡方式 판파(유니치카), 비폰느(東洋紡) 高收縮混 플러스코프(구라보)	에어제트 精紡 MTS(무라다)
	S/F	코어 紡績糸 누린황(數紡), 텍사나(가네보)	DREF-III(Fehrer AG) Nova Core(ARCT)
三層構造 	S/F	엘디스(東洋紡), 레미카(日東紡)	

한편, 멀티필라멘트(multifilament)와 단섬유가 균일하게 혼합되는 경우를 혼섬이라고 하며, 이는 <그림 1>에 나타난 것처럼 고전압을 걸어, 전기적으로

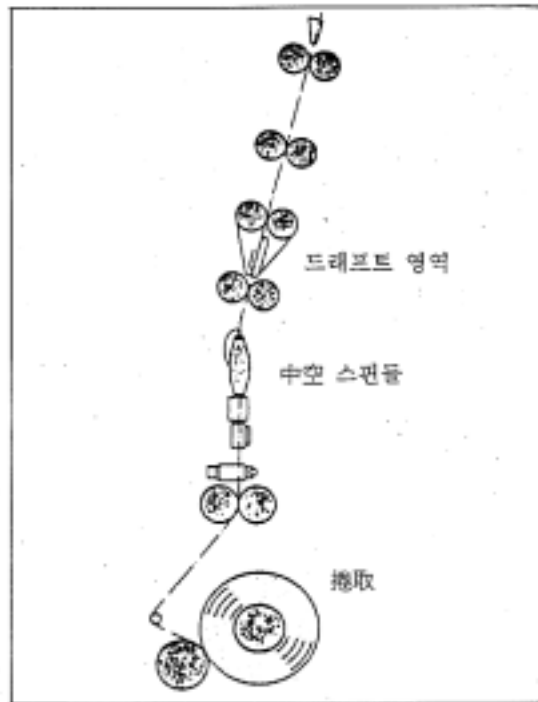
개섬하여, 드래프트 과정에서 퍼진 단섬유속과 중합하여 꼬임을 가하여 방출하는 방법이다. 또한, 멀티필라멘트와 단섬유속을 공기로 교락하는 방법도 있다.



<그림 1> 전지개섬방식에 의한 혼섬복합사의 제조장치

나. 균혼합

각 성분이 집합상태로 분산되어 혼합되어 있는 것인데, 소재가 다른 실의 교연에 의한 혼합이 그 대표적인 예이다. 또, 정방기의 프런트 롤러에서 일정간격으로 송출되는 이중 섬유속을 합류시켜 가연함으로써사를 형성시키는 정방교연법(Sirospun 방식)도 이에 속한다. 신방적으로는 랩 스피닝(wrap spinning)에 의한 복합을 들 수 있다. 이것은 중공 스피들 방적이라고도 부르는데, <그림 2>는 중공 스피들을 이용하여 드래프트된 무연의 섬유속 주위에 필라멘트사나 방적사를 감아서사를 형성하는 것을 나타낸 것이다.



<그림 2> 랩 스피닝 장치

다. 이층구조(sheath core)

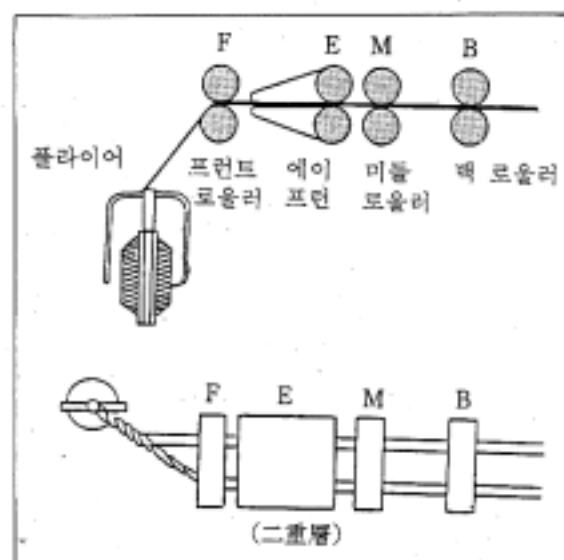
외부와 내부가 서로 다른 소재로 구성되어 있는 것으로 단섬유끼리인 경우, 2층 구조사 또는 복중층사로 불리우며 연조 슬라이버 배열방식이나 조방 방식으로 심초구조의 조사를 만들고, 이것을 정방기에서 드래프트 및 가연하여 제조한다. 특수 조방방식의 일례를 알아보면, <그림 3>과 같이 조방기에서 간격을 두고 드래프트시키는 섬유속의 위치와 플라이어 헤드(flyer head)의 위치를 변경하여 한쪽의 섬유속에 다른쪽의 섬유속이 주위를 감기게 하여 심초구조의 조사를 형성한다. 필라멘트사가 내부이고 그 주위가 단섬유인 것을 코어 방적사(core spun yarn)라고 부르며, 드래프트 과정의 중간에 필라멘트사를 넣고 꼬임을 주어 만든 것이 일반적이다.

고수축 섬유를 저수축 섬유와 복합하여 후공정에서 고수축 섬유를 수축시

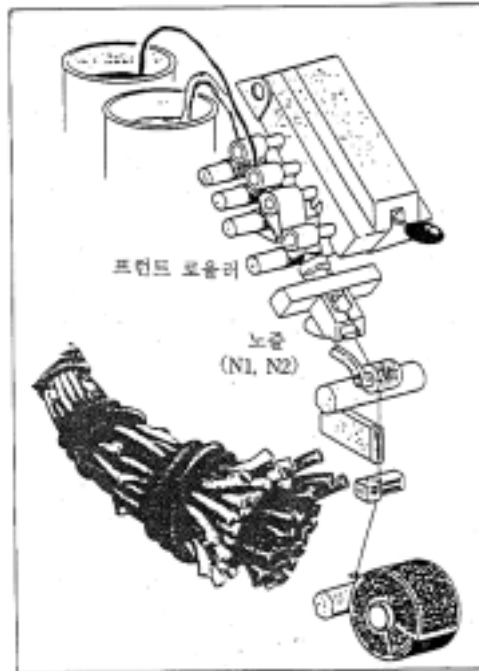
켜 심초구조를 만드는 방법도 있다. 또한, 최근 에어제트 방적, 프리션 방적 등의 혁신방적법으로 2층구조로 만드는 방법도 개발되어 있다. <그림 4>는 Murata사의 Twin spinner(MTS)로 2층 구조사를 제조하는 방법과 그 실의 구조를 나타낸 것인데, 드래프트 장치의 백 롤러부에서 벌려진 섬유속의 중간에 다른 섬유속을 중합시켜 드래프트한 다음에 서로 반대방향으로 선회하는 토크제트(torque jet)로 결속시켜 2층구조의 결속사를 만든다.

<그림 5>는 호주 Fehrer사의 프리션 정방기인 DREF-3의 2층 구조사 제조 방법을 나타낸 것이다.

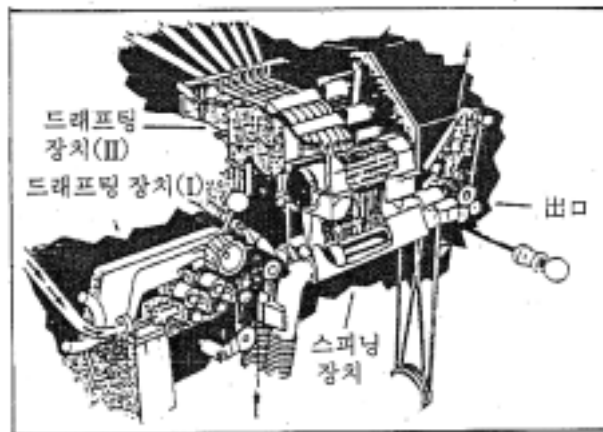
이것은 드래프트된 심으로 하는 섬유속을 다공 롤러의 틈에 공급하는 한편, 코밍 롤러에서 분리된 섬유를 상부로부터 동일한 다공롤러 틈새에 공급·집속시켜, 이 다공 롤러와의 마찰로 가열시켜 2층 구조사를 만드는 방법이다. 이 방법에서는 단섬유속 대신 필라멘트사를 심성분으로 공급하여 코어 방적사를 만들기 때문에 300m/min이라는 고속방출이 가능하다.



<그림 3> 특수 조방방식에 의한 이층 구조사의 제법



<그림 4> 에어제트 정방에 의한 이층 구조사의 제조장치와 구조



<그림 5> DREF-3의 제조장치

라. 다층구조

동심원상으로 3층 이상의 이소재가 분포하여 구성되어 있는 구조로서 그 제조방법에 관해서는 아직까지 밝혀진 바가 없지만, 2층 구조사의 개량법을

기본으로 하는 방적방법이라고 생각된다.

지금까지 설명한 구조 이외의 복합소재도 있으나 그 모두가 상기 4종의 조합으로 생각할 수 있다.

<표 2> 주요 스펀/스펀 복합소재

소재의 조합	複合法	特 徴	主要商品
天然纖維 × 天然纖維	綿/麻	均一混紡 麻의 吸放濕性, 햇빛에 약간 바랜 듯한 感覺	이시쓰(東洋紡) 만라일(富士紡) 예크마(同興紡) 쇼와·사쿠(新内外線)
	綿/羊毛	均一混紡 羊毛의 따뜻함과 綿의 탄력성	싱그라드(東洋紡) 라나코트(富士紡) 보에라(日東紡) 로스론(구라보)
	綿/絹	均一混紡 光沢, 탄력성, 소프트한 촉감	실차르(富士紡) 봉마트(日東紡) 세퍼요(同興紡) 쇼와프렐(大和紡) 카레즈실크(新内外線) 카누코트(시키토) 시르나, 시르나20(구라보)
	綿/로프마	均一混紡 부드러운 면서 탄력성이 있는 촉감, 光沢, 吸水性	루브라(新内外線)
	綿/獸毛	均一混紡 따뜻함, 소프트함	제니케프(양고라, 東洋紡) 라케르람(영울, 新内外線)
	羊毛/絹	均一混紡 優雅한 光澤, 소프트	팔고나(東洋紡) 실크루(鍾紡)
天然纖維 × 化合物	綿/레이온	均一混紡 부드러운 촉감, 드레이프성	사나코트(폴리노직, 富士紡)
	綿/폴리에스테르	均一混紡 光沢, 소프트, W&W性 등의 機能性	에스라나·프레쉬, 나츄르(東洋紡) 소프트로안(日清紡) 마리오레(鍾紡) 카레미즈·봄(新内外線) 메노레, 리로이아(시키토), 워플, 레프리아(구라보), 실타스트브라이트, 툴(유니치카)
		二層構造 芯: 폴리에스테르 緯터치, 抗필링성 芯: 綿의 오일 加工	세코피(大和紡) 모에스(시키토), 팔라스코트S(구라보), 브리안스다(도레이) 스포로코트(미쓰비시메이온), 파르파(유니치카), 크리안누(大和紡)
	精紡交雜	異色混織의 효과	원코트, 소프트인(興和紡)
	綿/아크릴	均一混紡 綿의 터치감과 아크릴의 機能性	CX-100FD, CX-100BK(東洋紡), 쇼야트(鍾紡 아크릴, 구라보)
	精紡交雜	異色混織(grandirelle)의 효과	스핀아스터(구라보)
	麻/레이온	均一混紡 적절한 평평함, 가연성, 탄력성	쵸아레(帝國纖維), 준렉스(폴리노직, 富士紡)
	麻/폴리에스테르	均一混紡 부드러운 촉감	서프터치(東洋紡), 아마론(帝國纖維)
		二層構造 獨特한 평평함과 강연성, 消涼感(토우 紡績)	람벨직(유니치카)
	羊毛/레이온	均一混紡 부드러운, 따뜻함	준렉스(폴리노직, 富士紡)
	羊毛/폴리에스테르	均一混紡 따뜻함, 부드러움	프로스티(東洋紡), 벨미앙(鍾紡), 벨리나, 루미렉트(도레이), 누리타(蜀人)
		二層構造 芯: 폴리에스테르, 따뜻함, 평평한 감, 강연성이 있다.	볼바르시(유니치카)
	精紡交雜	超면수 羊毛	벨크리(유니치카)
化合物 × 化合物	레이온/폴리에스테르	均一混紡 드레이프성, 光沢, 發色性	하이플 플러스(短化絨) 로마네스크(東邦 레이온)
		二層構造 芯: 폴리에스테르 이지 케어성과 光沢	준렉스(폴리노직, 富士紡)
三者混		均一混紡 多者混紡과 紡績技術로 實現시킨 촉감	트위날(東洋紡)
		二層構造 芯: 폴리에스테르	루키아(東洋紡), 멜 소프트렉텍스, 팔소프티(폴리노직, 富士紡) 세모나(도레이) 뫼시(富士紡), 실신(大和紡)
			라미락(폴리에스테르/綿/라미, 東洋紡) 카레누(파이에플/라미/綿, 東邦 레이온) 셀피-S(大和紡)

4. 소재의 조합과 시판 복합소재

현재 시판되고 있는 단섬유를 이용한 복합소재에 대해 단섬유끼리의 것을 <표 2>에 그리고 단섬유와 장섬유를 조합시킨 것을 <표 3>에 나타내었다. 다음은 최근의 경향으로서 특징있는 것을 개설했는 것이다.

<표 3> 주요 스펀/필라멘트 복합소재

	總	ESS	羊毛	레이온S
ESF	㉠프리양누(大和紡) ㉡누탈폴(시킴보) ★사리타마나드(東洋紡) ㉢비스퍼드(錦紡) ㉣포델스트레치(유니치카) ㉤에어빙(興和紡) ㉥코아리Na2(구라보)	㉠사노후LD(도레이) ㉡프렌시아(유니치카) ★레노셀(東洋紡) 실터스HT(유니치카) 유키(유니치카)	㉢빅레비(日本毛織) ㉣사이로코마(구라보) ㉤사이로F(유니치카) ㉥마나드(東洋紡) LLW(구라보)	★마나드FQ(東洋紡) 쇼아펠레(大和紡)
PBT	㉢스판즈라(自東紡) ㉣아트론(구라보)			
아크릴F	㉢트리페라(시킴보) ㉣코아리Na2(구라보) ㉤테르코프로트(아사히, 旭化成, 富士紡)			
파세레이드F 트라이테이크F	㉢체코리노(시킴보) ㉣필노레(興和紡) ㉤코아리Na2(구라보) 키타큐셀(미쓰비시세이종)			
레이온F		㉠사노피(도레이) 보롱네죽(大和紡)	㉣하이프위스트(구라보)	보롱네죽(大和紡) 포델릭스(유니치카)
나일론F	★나일론마나드(東洋紡) 레플(大和紡)			
시논F	★시논마나드(東洋紡)			★시논마나드(東洋紡)
실크F	실하모니(大和紡)			실하모니(大和紡)
스폰덱스	㉢에스피코어얀(東洋紡) ㉣델릭스(富士紡) ㉤C. S. Y(日東紡) ㉥퓨렌(유니치카)			

가. 천연섬유끼리의 복합

방적법은 섬유장에 따라 단섬유(면)방과 장섬유(양모, 마)방으로 나눌 수 있는데, 합섬소재는 각각의 방적법에 적합하도록 절단하여 혼방하는 등 천연 섬유와 합섬소재의 복합화는 오래전부터 행해져 왔으나 섬유장이 다른 천연

섬유끼리의 복합화의 역사는 비교적 짧다. 고감성 소재의 니즈가 높아진 현재 양모, 마, 견 등의 장섬유를 미리 절단함으로써 양모의 볼륨성과 보온성, 마의 청량감, 견의 우아한 광택을 가미한 면/양모, 면/마, 면/견 등 천연소재끼리의 복합화가 많이 행해지게 되었다.

한편, 복합화된 천연섬유를 질적으로 보면, 고급화 및 차별화가 한층 진전되어 고급소재가 적극적으로 도입되었다. 면에는 이집트면, 미국의 스피마(Supima)면 등의 초장섬유면, 양모에서는 파인울(fine wool)과 스케일을 제거한 것, 그리고 마도 가늘고 염선된 고품질의 것 등의 채용이 늘고 있다. 그리고 앙고라, 캐시미어 및 모헤어 등의 수모특성을 살린 복합소재도 증가하고 있다.

나. 천연섬유와 화섬 단섬유의 복합

천연섬유와 화섬 단섬유의 복합은 가장 일반적으로 이루어지는 것으로 양적으로 가장 많은 복합소재이다. 복합방법은 균일혼방이 대부분이며 2층 구조법, 저방교연법 등에 의한 복합화도 일부 이루어지고 있다. 본 조합에 의한, 복합소재의 최근 경향을 열거하면, 화섬 단섬유 제조기술의 진보에 따라 감성, 기능성의 면에서 크게 향상된 소재가 등장하여 질적으로 향상되었다. <표 4>는 특화 화섬소재의 특성과 그들을 사용한 대표적 복합소재를 나타낸 것이다.

이들 특화 합섬 가운데 특히 효과가 현저히 우수하며 양적으로 주종을 이루고 있는 것이 초극세 스테이플이다. 지금까지의 혼면용으로 사용되는 폴리에스터 스테이플은 1.5den 정도였으나 지금은 0.8~0.7den를 사용한 것이 나오게 되었으며, 최근에는 0.5den를 사용하여 고급면과 혼방한 고품질 소재(Excell fine, 동양방)도 개발되었다. 또한, 0.5~1.2den의 이데니어·이커트장의

면혼용 폴리에스터(Type 21, 제인)도 개발되었다. 이것은 이데니어를 서로 혼합하여 공정통과성(카드)을 향상시킴으로써 뽀뽀한 맛과 탄력성을 향상시킨 것이다. 또한, 아크릴로서는 0.8~0.5den의 초극세섬유를 사용한 복합소재도 있다. 초극세 스테이플 사용의 효과로는 균제도와 광택이 향상되고 촉감이 부드러우며 또한 뽀뽀한 맛과 탄력성을 부여할 수 있다는 점을 들 수 있다.

<표 4> 주요 화합섬유화(단섬유) 복합소재

要求性能	纖維特性	化合物	複合素材(商品名)
色(染色・鮮明)	캐티온 可染 易染色	E S R y	컬러파인(東洋紡), 루미젯트(도레이), 델도프(帝人)/C, W 베제모아/W(東洋紡)
光澤・艶	異形	E S	크랄비/C(구라레) 실터스브라이트/C(유니치카) 뉴-일스핀(三角断面/레이온, 帝人)
柔軟性, 드레이프	紐데니어	E S A N R y	엑셀파인(ES 0.5d/C) 골안(ES 0.7d/C, 東洋紡) 일미나(ES 0.8d/C, 日清紡) 아피네스(type21(帝人)/C, 日清紡) CX-100FD/C(東洋紡) 루키아(폴리노직/ES, 東洋紡)
벌키, 輕量・保温	中空 高(異)收縮 捲縮(다이클로닌드)	E S E S A N E S	에어텍스(ES/C, 東洋紡) 와이폴(구라보) 스피키오(帝人) CX-100BK/C(東洋紡) 원벨/W(鍾紡)
抗필링	抗필링 纖維	E S A N	에드리아 NP/C(帝人) 필폴/C(東洋紡) 파나파/C(구라레) 편폴/C, W(도레이) 코피론/W(도레이) 하이폴(旭化成)
자외선 차단	세라믹 練込	E S	에스모/C(구라레)
防融性	耐熱性 纖維	아라미드 A N 폴리크랄	트이닐(코넥스/C, 帝人・東洋紡) 조달((難燃 아크릴/C, 구라보) 녹스반 W(폴리크랄/W, 유니치카)

이 밖에 양모혼합에서도 양모를 적게 손상시키고 선명하고 농색염색이 가능하면서도 항필링성도 부여할 수 있는 상압 캐티온 가염 폴리에스터를 사용한 것, 중공섬유, 고수축섬유, 콘쥬게이트 섬유 등을 복합화하여 벌키성을 강조한 소재 등이 있다. 한편, 기능성에 관한 것으로는 공저통과성을 개량한 항필링성 폴리에스터 소재, 콘쥬게이트 섬유를 양모와 혼합하여 스트레치성을 부여한 것이 있다. 또한, 방향족 폴리아미드(코넥스, 제인)를 심부로 하고 면을 초성분으로 한 2층구조사, 촉감은 면 터치이고 여기에 방충성을 부여한

복합소재도 개발되었다. 한편, 최신 신기능 소재로서 자외선(UVR)을 차단하여 햇빛에 그을리는 것을 방지하는 복합소재도 등장하였다. 이는 자외선 흡수율이 우수하고 가시광선 반사율이 높은 세라믹을 혼합시킨 폴리에스터 스테이플을 천연섬유와 균일혼방한 소재인데, 신기능 부여라고 하는 관점에서 주목받고 있다.

다. 천연섬유와 합섬 필라멘트의 복합

본 조합에 의한 복합소재의 대표적인 것은 코어 방적사이다. 심사로 폴리에스터나 스판덱스를 사용하고 그 주위를 면으로 둘러싼 코어방적사는 폴리에스터의 강력, 내구성, 치수안정성 및 스판덱스의 스트레칭성을 살려 면의 피부감촉과 흡수·흡습성을 겸비시킨 것으로 널리 사용되고 있다. 천연섬유와 화섬 필라멘트사를 혼섬하는 방법도 현재 이루어지고 있으며, 동양방의 마나드 C(면/폴리에스터), 마나드 W(양모/폴리에스터)가 대표적인 것이다. 혼섬의 장점은 코어 방적사에 비하여 잔털이 적고 균제도가 크게 향상되며 내마모성이 우수한 것으로서 보다 화섬의 특성이 강조된다는 점이다. 본 조합에서의 새로운 움직임으로는 사이로스펀(Sirospun) 방적을 응용한 복합소재가 거론되고 있다. 이는 특히 양모를 이용한 것인데, 비교적 세데니어의 폴리에스터나 나일론 필라멘트를 양모 섬유속과 연합시켜 제조된 것으로 합섬의 비율을 낮추고 양모의장점을 효과적으로 살려 잔털이 적고 실의 포함성을 향상시킨 소재이다.

또한, 최근 의복의 쾌적성에 포인트를 두고 개발되고 있는 쾌적소재도 대부분 여기에 포함시킬 수 있을 것이다. 이는 환경~의복~인체계중에서 수분이나 열 등의 이동속도를 쾌적감으로 제어하기 위한 소재로서 개발된 것이기 때문에 동양방의 의복내 기후소재인 PRH-50 ‘앨더스’를 시작으로 하여 현재

각사에서 시판하고 있다. <표 5>는 쾌적성을 목적으로 한 다층구조의 복합소재를 나타낸 것이다.

<표 5> 다층구조에 의한 쾌적소재

社 名	商品名	素 材			混率	特 徴
		最内層	中間層	最外層		
東洋紡	衣服内 氣膜 (PRH-50, 엘더스)	ESS 0.7d	ESF/C	C	E/C 40/60	衣服内 氣候理論을 기초로 하여開發된 特殊 3層 構造糸 吸濕, 放濕性이 높은 快速素材
日清紡	ST 트레아	ESF	ESS	C	E/C(40/60)	
日東紡	레미카III	ESF	ESS/C	ESS 0.8d	55/45	경사: 三層 構造糸, 위사: 스펀프리(PBT/C)
구라보	타케트	ESF	中空 ESS	C	40/60	우수한 吸汗성과 發散性, 소프트한 피부감촉, 크리스프니스感
鍾紡	爽快氣流	ESF	ESS/C	C	70/30	吸汗, 速乾性이 있으며 치수안정성이 우수함
구라데	유니프렌드	ESF	抗菌 ESS	C	40/60	中間層에 抗菌 ESS 사니-그릿드를 사용
유니치카	필퍼·스트레치	ESF 高加工糸 스판덱스	ESS	C		'판과'(二層構造 ESS/C)와 伸縮素材의 複合糸

라. 화합섬끼리의 복합

여기에는 합섬 단섬유끼리와 필라멘트와의 조합에 의한 복합이 있는데, 소재적으로는 화섬/합섬, 합섬끼리의 조합이 주체이다. 전자의 조합은 레이온, 폴리노직 등의 부드럽고 신선한 촉감 및 흡습성에 합섬의 강력과 치수안정성 등의 소재특성을 가미하려고 한 것으로 현재 많은 제품이 나와 있다. 동양방의 ‘루키아’는 폴리노직/폴리에스터의 혼방소재인데, 두 섬유 모두를 세데니어화한 조합이므로 천연섬유로는 표현할 수 없는 부드러운 촉감과 광택 효과를 내는 것을 겨냥한 것이다. 또한, 폴리에스터를 심으로 하여 레이온으로 피복한 복중층사를 만들어 레이온의 발색, 피부감촉을 강조한 것도 있다.

합섬끼리의 조합에 의한 복합의 목표로는 합섬의 특징을 강조하려고 한

것과 특성이 다른 것을 조합함으로써 새로운 효과를 표현하려고 한 것 등이 있다. 전자의 예로는 초극세 폴리에스터 스테이플과 필라멘트를 혼섬·복합함으로써 천연섬유와의 복합에서는 얻을 수 없는 소프트하고 균제도가 우수한 세번수 소재(베노셀, 동양방)를 들 수 있다. 그리고 후자로는 수축율이 다른 섬유를 혼합하여 벌키성을 표현한 것과 염색성이 다른 섬유와의 복합으로 이색효과를 나타낸 것이 있다.

5. 결 언

최근 의류소재에 대한 소비자의 요구는 생활수준의 향상으로 점차 고도화, 다양화되고 있다. 고도의 심미성을 가진 패션소재, 인간공학적 어프로치에 의한 쾌적소재, 신복합기능을 갖는 소재, 건강관련 소재 등의 요구에 대응하는 많은 제품들이 등장하고 있으나, 이들은 그 대부분이 섬유의 복합화기술에 의해 실현된 것들이다. 앞으로는 한층 이러한 고도의 심미성, 기능성을 갖춘 소재에 대한 요구가 커질 전망이다, 단일섬유만으로는 대응하기가 어렵기 때문에 섬유의 복합화는 점점 성행하게 될 것이다. 따라서, 복합화의 효과를 보다 효과적으로 살리기 위하여 복합화를 의식한 신허섬 소재 및 신풐합화 기술의 개발 그리고 복합효과를 충분히 발휘시킬 수 있는 염색가공기술의 개발이 앞으로의 과제가 될 것이다.