

의류용 섬유 신소재의 현재와 미래 동향에 관한 연구

*한양여자대학 섬유디자인과
교수

**한양여자대학 섬유디자인
과 교수

김희선* · 구희경**

목 차

I. 서론

1) 연구의 목적

2) 연구 방법과 연구내용

II. 이론적 배경

1) 신소재의 발전 배경과 신소재의 정의

2) 신소재의 분류 방법

III. 1990년대 후반에 발표된 섬유 신소재의 종류와 특성

IV. 섬유 신소재의 미래 전망

V. 결론

참고문헌

Abstract

I. 서론

1. 연구의 목적

과거 창의적인 디자인으로 승부를 걸었던 섬유산업은 이제 독특한 기능을 가진 신소재(New Fabric) 개발에 승부를 걸고 있다.

물질문명의 발달로 인해 더욱 다양해지고 있는 소비자의 욕구에 부응하여 신소재는 1980년대 후반부터 등장하였는데, 미적인 측면은 물론, 기능성과 쾌적성, 위생성 및 외부의 유해 물질에 대한 저항력 등을 높여 준 복합적 기능을 가진 고부가가치의 첨단 소재를 말한다.

프랑스 섬유협회의 Michel Sotton은 신소재는 단순한 유행이나 그 유행의 틀 안에서 창조를 이끌어내는 정도에 만족해서는 안되며, 오히려 관련 신제품 발명가, 과학자 그리고 새로운 신기술의 경합을 통해 지금까지 존재하지 않은 새로운 소재로 개발되어야 한다고 하였다. 또한 신소재는 우선 위생적이고 환경 친화적 이어야하고, 부드럽고 가벼우며, 착용감이 좋은 것이어야 하며, 앞으로의 소비자들은 다기능적이고,

1) KOTRA프랑스무역관. "미래섬유시장, 신소재, 신기능 섬유로 승부 걸어야", 의류산업 1998년 2월호, p.58.

2) 의류산업. "섬유업체 신소재 개발 열기", 1998년 1월호, p.110.

3) 월간섬유사. 월간섬유, 1998년 1월호 - 2000년 2월호

4) 섬유저널. 섬유저널(패션비즈), 1998년 1월호 - 2000년 2월호

5) 텍스타일타임즈. 텍스타일타임즈, 1998년 1월호 - 2000년 2월호.

6) 의류산업연합회. 의류산업, 1998년 1월호 - 2000년 2월호.

7) 한국섬유신문사. 한국섬유신문, 1998년 1월-2000년 2월발행.

유지 보수가 간편하고 얼룩을 타지 않고 다림질할 필요가 없으며, 미생물 감염 예방이 가능한 항스트레스성 신소재를 점점 더 선호할 것이라고 전망한 바 있다.¹⁾

국내의 섬유업체에서도 이와 같은 소비자의 욕구를 만족시키고, 날로 치열해 지는 국내외 경쟁에 대처하고, 새로운 21세기에 살아 남기 위해서는 신소재 개발이 필수적임을 인식하여 노력을 더하고 있다.²⁾

신소재에 대한 중요성이 날로 증대되고 있는 시점에서, 본 연구는 1990년대 후반 국내 섬유 전문 신문, 잡지에 발표된 신소재의 종류를 분류하고 각 신소재의 특성을 분석함으로써 신소재 개발의 최근 동향을 제시하고, 더 나아가 미래의 신소재 발전 동향을 예측하여, 국내 섬유산업계의 신소재 개발 연구에 도움을 줄 수 있는 실증적 자료가 될 수 있도록 하는데 목적이 있다.

2. 연구 방법과 내용

- 1) 문헌과 선행연구 등을 통하여 신소재의 발전 배경과 신소재를 정의하고, 신소재의 분류방법을 고찰한다.
- 2) 국내 유수의 섬유전문 잡지인 월간섬유³⁾, 섬유저널⁴⁾, 텍스타일타임즈⁵⁾, 의류산업⁶⁾ 1998년 1월호-2000년 2월호에 게재된 신소재에 관한 기사와 1998년 1월부터 2000년 2월까지 발행된 섬유 전문 신문인 한국섬유신문⁷⁾의 신소재 관련 기사를 분석하여, 1990년대 후반과 2000년 초반에 출시된 신소재 종류의 분류체계를 세우고 그 특성을 분석한다.
- 3) 최근 출시된 신소재의 특성을 분석함으로써 현대 소비자들이 섬유 소재로부터 얻고자하는 욕구가 무엇인지 알아보고 미래의 섬유 소재의 발전 동향을 예측한다.

본 연구의 한계는 섬유 전문 미디어의 기사를 중심으로 분석한 것으로서 분석한 섬유 신소재의 정확한 과학적 특성을 검증하지 못하였다는데 그 한계가 있다.

II. 이론적 배경

1. 섬유 신소재의 발달 배경과 신소재의 정의

섬유는 인류의 역사와 더불어 이용되고 발전되어 왔으며, 과학기술의 발달은 특수기능을 갖춘 신소재들을 출현 시켰다.

섬유발달사를 살펴보면, 자연계에서 섬유상으로 산출되는 천연섬유를 발견하고 사용한 시기를 제 1기로, 1950년대 이후 나일론에 이어 폴리에스테르, 아크릴, 폴리프로필렌 등의 인조 섬유가 천연섬유의 대체품으로 등장한 시기를 제 2기로 구분하며, 고강력, 고탄력, 고기능성 섬유가 첨단섬유로 개발 사용되고 있는 1990년대 이후를 3기로 구분할 수 있다.⁸⁾

8) 김준, 「뉴섬유」, (수학사, 1994), p.21.

면, 마, 모, 견섬유로 대표되는 천연섬유는 장구한 역사를 견지해왔지만 세계인구의 폭발적인 증가로 인해, 자연적 생산량만으로 필요한 섬유 수요를 채울 수 있는데 그 한계를 드러내게 되었다. 천연섬유의 부족을 인조섬유로 채우고자하는 노력의 결과로서, 프랑스의 샤르도네 백작이 1889년 파리 대 박람회에서 셀룰로오스를 이용한 재생섬유를 출품하여 세계의 이목을 끌었는데 이것이 세계에 알려지게 된 최초의 인조 섬유이다.⁹⁾ 또한 합성섬유로는 1938년에 “거미줄 보다 가늘고 강철 보다 강하며 견섬유 보다 아름답다.”라고 일컬어진 나일론이 미국 듀폰사의 캐로더스(Carothers)등에 의해 발명되었다.

9) 한국섬유공학회, 「인조섬유」, (형설출판사, 1996), p.625.

그 이후 천연섬유의 대체품으로서 면이 아니라 섬유소재에 대한 소비자의 감성적 요구와 기능적 요구가 반영된 섬유 소재의 개발을 모색하게되었다. 그 결과, 획기적으로 성장한 기술력을 바탕으로 원사, 직물, 염색, 가공의 일련의 과정에서 첨단 기술(high-tech)이 부여되어, 천연섬유가 가질 수 없는 우수한 특성과 인간의 감성을 지닌 신소재가 등장하였으며 이에 대한 끊임없는 연구와 개발이 활발하게 진행되고 있다.

오늘날 신소재는 신합성 소재, 신합성과 천연 섬유의 혼방소재, 특수 가공된 천연섬유들을 모두 일컫는 말로 사용되고 있으며, 신합성 소재(New synthetic Fabric)와 신소재(New Fabric)에 대한 정의를 선행 연구자의 연구로부터 살펴보면 다음과 같다. 공석봉은 신합성 소재란 ‘일본 섬유업계에서 1987년부터 개발하여 사용하기 시작한 소재로서, 이제까지 합성섬유를 제조해온 폴리머(polymer)에 여러 가지 기술을 조합하여 천연섬유나 다른 합성섬유에서 표현할 수 없었던 독자적인 감성을 갖게 한 소재’를 말한다고 하였다. 김희숙은 ‘신합성을 종래의 섬유가 갖지 않은 독특한 질감과 효과를 발휘 할 수 있는 하이테크 섬유’라고 정의하였다. 신정숙은 신소재(new fabric)란 ‘섬유산업의 발달로 인해 1988년 이후부터 개발되기 시작한 것으로 기존의 직물과 차별화 되는 고유의 독특하고 새로운 특성을 가진 차세대의 섬유’라고 하였다.¹⁰⁾

10) 강현영, “현대 패션에 나타난 신소재 동향”, 중앙대학교 대학원 석사학위 논문, (1999년), p.8.

또한 최종인은 ‘기술을 통한 고기능 및 감각이 조화 된 하이터치(High-Touch)소재, 더 나아가 기술과 인간 감각의 결합인 휴먼 터치(Human-Touch)를 고려한 감

11) 최종인, "인간 감성에 맞춘 휴먼터치 기술", 토프론섬유 2000년 1월호, p.1

12) 강현영, op.cit, p.8,13) 박인성, "21세기의 유행소재", 토프론섬유 2000년 2월호, p.26.

13) 박인성, "21세기의 유행소재", 토프론섬유 2000년 2월호, p.26.

14) 강현영, op.cit, pp.9-10.
15) 박수민, 홍기정, "감성가공 섬유소재의 현재와 미래", 「섬유기술과 산업」, 제2권 제2호, (1998, 4), pp.296-308.

16) 의류산업, op.cit, p.110.

성 친화적이며 환경친화적 소재를 신소재' 라고 정의하였다.¹¹⁾

또한 한국 섬유공학회의 보고에 의하면 '신합섬으로 불리우는 신소재는 단순한 기능을 추구할 뿐 만 아니라 최종적으로는 종합적 의미에서 천연섬유의 기능을 초월하는 결과를 가진 소재' 라고 정의하였다. 강현영¹²⁾은 신합섬이란 '원료 단계부터 폴리에스터의 폴리머 방사 제직, 염색, 가공까지의 전반적인 신기술을 이용하여 기존의 천연 섬유 에서는 전혀 찾아 볼 수 없는 독특한 고질감, 고감성, 고기능성을 갖는 소재를 뜻하며, 신소재란 신합섬을 포함하여 1980년대 중반부터 오늘날까지의 모든 천연 섬유, 합성섬유와 인조 섬유의 수준에서 한 단계 발달된 고질감, 고감성, 고기능성을 지니고 있는 모든 섬유를 말한다' 고 정의하였다.

2. 신소재의 분류방법

선행 연구 및 자료로부터 정리한 신소재 분류 방법은 다음과 같다.

(주)효성의 박인성¹³⁾은 광택, 드레이프성, 볼륨감 및 부드러운 느낌을 부여한 실크 라이크 소재나 심미성을 부가한 소재를 '감성 소재군'으로 분류하였으며, 위생과 건강을 고려하고 발수성, 제전성, 오염 방지성의 고기능성이 부여된 소재를 '고 기능성 소재군'으로, 그리고 내열성, 내약품성, 고강력을 특징으로 한 '산업용 소재군'으로 분류하고 있다.

김희숙은 신소재를 초극세사섬유, 이형단면섬유, 유사견섬유, 유사가죽섬유, 유사 소모섬유, 유사천연섬유 등으로 분류하였으며, 이온염은 유사견섬유, 초극세섬유, 온 감변색섬유, 포토로믹섬유, 축열보온섬유, 방향 소취섬유, 대전방지소재, 고강도 섬유소재, 생분해성섬유, 재활용섬유로 분류하고 있다.¹⁴⁾

박수민과 홍기정¹⁵⁾은 섬유 신소재를 인간의 오감에 기능하는 관점으로 다음과 같이 분류하였다.

첫째, '시각에 호소하는 소재'에는 천연의 아름다운색을 모방한 소재인 몰포 나비모방소재, 비단벌레소재와 카멜레온소재, 감광변색소재를 포함하였으며, 둘째, '촉각에 호소하는 소재'에는 보온소재, 흡습, 흡수소재, 투습, 방수소재, 청량소재, 자외선방지소재를 포함한 보온방서가공소재군과, 피치스킨 소재와 같은 태 개량가공소재군, 그리고 피부에 우수한 소재군으로써 Non-알러지 소재, 보습소재, PH제어소재 등을 들고 있다. 셋째, '후각에 호소하는 소재'로서 향균방취소재, 소취소재등을 포함하였다. 넷째, '미각에 호소하는 소재'에는 먹는 섬유소재를 포함하였다. 다섯째, '청각에 호소하는 소재'로는 전소리소재와 특별한 구조체소재등이 있는 것으로 분류하고 있다.

그밖에 섬유업계에서는 신소재를 '극세사신소재', '기능성신소재', '천연섬유지향 신소재' 등으로 분류¹⁶⁾ 하기도 하는 것으로 조사되었다.

본 연구에서는 위의 선행연구와 본연구에서 수집한 자료를 바탕으로, 추구하는 성질의 특성에 따라 신소재를 '위생·건강지향 신소재', '감성지향 신소재', '고기능성 신소재', '천연섬유지향 신소재', '환경 친화성 신소재' 등으로 분류하였다.

III. 1990년대 후반에 발표된 섬유 신소재의 종류와 특성

1990년대 후반에 섬유전문 신문잡지에 발표된 의류용 신소재의 종류와 특성을 분석한 결과는 다음과 같다.

〈표1〉 신소재 종류의 분류

분 류	신소재의 종류
위생건강지향신소재	자외선차단신소재 . 항균성신소재 . 전자파차단신소재 백반석을 이용한 건강신소재 . 바이오세라믹을 이용한 건강신소재 진흙을 이용한 건강신소재 . 숯을이용한 건강신소재 등
감성지향신소재	후각을 자극하는 소재 (향기소재) 시각을 자극하는 소재 (반사소재) 촉각을 자극하는 소재 등
고기능성신소재	영구대전방지소재 . 구김방지소재 . 형태안정성탄성소재 이치케어기능성소재 . 방서기능소재 . 보온기능소재 소취가공소재 . 오염방지가공소재 . 발수-투습방수가공소재 등
천연섬유지향신소재	모섬유지향소재 . 견섬유지향소재 . 마섬유지향소재 천연가죽지향소재 등
환경친화성신소재	리오셀계신소재

1. 위생. 건강 지향 신소재

위생.건강 지향 신소재란 주로 위생, 건강과 관련된 기능을 지닌 신소재들을 말한다. 연구자료의 분석 결과 위생과 건강을 고려하여 특별하게 개발된 신소재의 종류가 많은 것으로 나타났다.

1) 자외선차단(Anti-UV) 신소재

인체에 유해한 자외선을 90%이상 차단하여 피부의 그을림과 기미와 노화 그리고 피부암을 방지한다. 또한 햇빛을 반사 산란해 여름철 의복 내부의 온도를 낮추어 주는 역할을 하여 의복을 시원하게 유지시키는 신소재이다.

분석자료에 나타난 대표적인 자외선차단소재 상품으로는 (주)일화모직의 'UV-GW' 와 (주)제일모직의 '스펙트라필라미' 등이 이었다.

2) 항균성 신소재

인간의 주위 환경에는 무수히 많은 미생물이 존재한다. 그 중 섬유제품에 영향을 미치는 것은 일부의 세균과 진균류로 이들 미생물은 섬유제품을 물리적으로 손상시키고 제품 변색에 원인이 될 뿐만 아니라 인체의 건강과 쾌적성에 영향을 미치고 있다. 의류에 존재하는 미생물에 의한 피부 장애나 미생물의 효소작용으로 인한 불쾌한 냄새 등이 그 예이다.¹⁷⁾

17) 최석철, 조경래, 장정재 공저, 「피복 위생학」, (형설 출판사), pp.338-342.

18) 김호정, 박차철, 김한도. "항균제 및 향료의 마이크로 캡슐을 이용한 항균 방향성 섬유에 관한 연구(1)", 「한국의류학회지」, 20권 3호, (1996년 5월), p.513.

항균제와 향료를 함유하는 마이크로 캡슐을 이용하여 섬유에 가공하면 항 미생물성과 방향성을 동시에 지니는 우수한 의류용 기능성 소재를 제조할 수 있다.¹⁸⁾

<표2>는 분석 자료에 나타난 항균성신소재 상품의 종류와 특성을 나타낸 것이다.

<표2> 항균성신소재 상품

메이커	상품의 종류	특성
Mailfix社	항박테리아성내이용소재	박테리아와 균류의 기생방지
(주)한일합섬	하나론엘렉스	항균성과 방취효과
(주)동일	키토니트, 키토론	항균기능과 소취기능

3) 전자파차단 신소재

전자파차단 신소재란 최근 정보화의 진전에 따른 전자환경(電磁環境)의 악화에 대응하기 위해 개발되고 있는 신소재이다.¹⁹⁾ 전자파란 물리학에서 말하는 전기, 자기파를 말하며, 인체내에서 생체시계 역할을 맡고 있는 호르몬인 멜라토닌 분비량 감소, 세포막을 통과하는 나트륨, 칼륨 등 이온의 분포 변화, 체열 상승 등 인체에 해를 주는 작용을 한다는 근거가 있으며, 이에 대한 검증 작업이 한창이다.²⁰⁾

19) 섬유기술, "전자파 차단 직물의 개발", 28권 1호, (1999년), pp. 2-5.

20) 텍스타일타임즈, "전자파 차단 섬유 생활 소재로 각광", 1998년 9월호, pp.154-155.

(주)거인과 일본의 (주)산모염색이 공동 개발한 '전자파차단 소재'는 섬유 원사에 구리산화물을 침투시켜 피막층을 형성하여 전자파를 차단할 수 있게한 소재로써, 초저주파(60Hz)는 물론 고주파(3-300MHz)까지 차단되었다. 또 마이크로파(300-3000MHz)는 차단하면서도 일부를 흡수해 열에너지로 변환함으로써 탁월한 보온효과도 얻을 수 있도록 한 신소재였다.

4) 맥반석을 이용한 건강 신소재

화성암중 석영 반암에 속하는 맥반석은 수은, 카드뮴, 시안, 염소, 세균 등의 유해성분을 흡착하는 성질을 갖고있으며, 원적외선을 방출하고, 산소량을 풍부하게 하며 미네랄까지 발생시키는 신비의 돌이다. 따라서 항균, 방취, 항곰팡이, 중금속 및 유독물질 제거, 자외선 전자파 차단, 혈액순환 촉진, 이온 교환 작용 등의 효과가 있는 것으로 알려졌다.²¹⁾²²⁾

21)월간섬유, 1998년 7월호, p.136.

22)월간섬유, "맥반석 소재 청소년 성장과 생리통에 큰 효능", 1999년 1월호, pp.108-109.

맥반석을 이용한 대표적인 상품으로는 (주)아론(1998년5월)의 '맥반석 미네랄 용출 이온신소재'와 '맥반석 은합성 이온신소재' 그밖에 (주)새한의 원적외선 맥반석 섬유 '열반'이 있었다.

‘맥반석 미네랄 용출 이온신소재’는 맥반석을 분말로 만들어 활용한 소재로써, 맥반석에서 방출되는 원적외선이 중간 매체 없이 직접적이고 순간적인 복사에너지를 전달하므로 몸을 따뜻하게 해주는 온도열효과 및 체내 작용을 활성화 시켜 피하 심층의 온도 상승, 모세혈관 확장, 혈액 순환의 촉진, 몸 속의 노폐물 배출, 신진 대사 촉진 등의 의료적 효과를 나타낸다.

‘맥반석 은합성 이온신소재’는 650여가지 이상의 병균에 대한 살균력을 보유하고 있는 은과 원적외선을 방사하는 맥반석 분말을 1200도씨에서 속성 처리한 후, 미립자로 분쇄한 맥반석과 은을 1:3으로 혼합하여 0.5마이크론의 미세 분말화 시켜 활용한 신소재이다. 효능은 첫째, 온열 작용으로 체온을 상승시켜 신진 대사량을 증가시키며 세포 조직이나 기관에도 변화를 일으켜 생리적 효과를 나타낸다. 예를 들어 생리시 생리통을 최소화 시켜 준다. 둘째, 파이레이 성분으로 인해 미성장 어린이나 청소년의 성장을 촉진시켜 주며 셋째, 이온 교환 작용으로 인한 체내에 칼슘 및 철분 영양의 균형을 이루게하여 뼈를 튼튼하게 해 주는 지정 작용을 한다. 넷째, 건습작용으로 체온을 유지할 수 있는 적정의 수분을 유지시켜주며, 다섯째, 중화 작용을 통해 체내의 노폐물을 뽑아주고 땀 냄새, 노인 냄새를 중화시켜준다. 여섯째, 공명작용을 통해 인체의 지방질, 탄수화물, 단백질의 영양을 분해하여 영양 균형을 유지시키고 세포의 분자와 원기를 진동시켜 강인한 체력을 유지시키는 등 다양한 효능을 추구하는 소재였다.

5) 바이오 세라믹을 이용한 건강 신소재

바이오 세라믹을 처리하여 피로회복과 혈액 순환에 효과가 있는 신소재이다.

대표적이 상품으로써 (주)제일모직의 ‘엔돌 화이버’가 있었다.

6) 진흙을 이용한 건강신소재

진흙은 원적외선 방출 효과가 뛰어나며, 세균감소효과와 보습 효과가 있는 것으로 알려졌다.²³⁾

(주)쌍방울의 ‘진흙소재 내의’는 60수 양면소재를 진흙물에 염색하여, 진흙이 함유되도록 한 것이다. 진흙이 방출하는 원적외선에 의해 탁월한 보온 효과, 세균제거효과와 보습효과를 추구하였다.

7) 숯을 이용한 건강신소재

숯을 이용한 신소재로써 유해 전파와 정전기로 인한 전자파 방지, 혈액순환을 촉진시키고 신진대사를 원활하게 하여 원기를 왕성하게 해주는 효과가 있다.²⁴⁾

건강지향 신소재는 주로 병을 예방하거나 병을 치료하는 의료적 효과 및 신체를 건강하게 해 주는 기능은 물론 어린이의 성장에도 효과가 있는 기능을 추구한 신소재인 것으로 분석되었다.

23) 월간섬유, Vol. 315, 1999년 11월호, p.132.

24) 월간섬유, Ibid, p.133.

2. 감성지향 신소재

인간의 오감인 시각, 촉각, 후각, 미각, 청각등 감각 신경을 자극하는 신소재를 감성 지향 신소재로 분류하였다. 본 연구의 자료 분석결과 후각을 자극하는 향기소재가 최근 가장 많이 출시되고 있었으며, 미각과 청각에 호소하는 신소재는 거의 출시되지 않은 것으로 나타났다.

1) 후각을 자극하는 소재

향기 소재는 향료를 함유하고 있는 마이크로 캡슐을 섬유에 가공한 소재이다. 주로 좋지 않은 냄새를 유발시킬 수 있는 양말류와 모피류는 물론 스카프, 손수건과 타월, 속옷, 그리고 일반 의류용 소재 및 침장류 소재에도 많이 적용되고 있는 것으로 분석되었다. 대표적인 향기소재 상품은 다음과 같았다.

(주)인파르시아의 박하, 레몬, 자스민, 라벤더, 장미향 등 천연 향이 나는 양말과 스타킹은 향기 뿐 만 아니라 항균, 방취 기능이 복합적으로 결합되었다. 즉 항균작용과 발냄새 제거는 물론 천연 향에 의한 스트레스 해소작용 기능을 한다. 균 감소율 33%로 항균성이 높고, 소취율도 95%이며 30회 이상 세탁에도 향이 지속되는 것으로 분석되었다.

유사 신소재로써 (주)동아유통(1999년)의 향기나는 스타킹 '플레르'는 특수 후염 처리에 의해 땀아중향과 안젤리저향 등의 향기가 나게 한 소재로써 마찰에 의한 세탁만 피한다면 일반 가정용 비누 세제로 세탁해도 향기가 지속된다. (주)J&J Int'l(2000년 1월)의 향기나는 모피 브랜드인 '오퍼(Ohfur)'는 자체 개발한 아로마테라미 향기공법을 이용하여 모피 특유의 냄새를 제거하고 천연향으로 품격을 높인 것이다. (주)일화모직의 향기신소재 아로마(AROMA-W)는 라벤더향기를 배출, 정신적 긴장감을 해소시켜주며 항 바이러스 작용으로 초기 감기에 대한 자연 치유력의 증대 및 몸과 마음의 밸런스를 정상으로 되돌려 주는 진정효과와 후레쉬한 이미지를 창출한다.

(주)J&C 인터내셔널(2000년 2월)의 '향그린'은 화학향이 전혀 가미되지 않은 100% 순수 천연향을 원료로 한 것이 특징이다. 그밖에 숲향기에 포함된 테레핀향을 배출하도록한 신소재인 (주)삼양사의 '그린트리' 등이 있었다.

향기소재는 불쾌감을 주는 냄새를 제거하고 좋은 향기로써 후각을 자극하여 품격을 높이고 마음을 행복하게 해주는 기능을 추구하고 있는 것으로 분석되었다.

〈표3〉향기소재 상품의 종류와 특성

메이커	상품	특성	용도
(주)인파르시아	향기소재	박하, 레몬, 자스민, 장미향 등의 천연 향기가나며 향균, 방취기능 결합	양말 스타킹
(주)동아유통	플레르	쁘아종향과 안젤리거 향기	스타킹
(주)J&J Int'l	오피	아로마테라미향기공법을이용하여 모피의 냄새를제거	모피
(주)일화모직	Aroma-W	라벤더향기배출	의류
(주)J&C 인터내셔널	향그린	화학향이 아닌 100% 천연향기 사용	
(주)삼양사	그린트리	숲향기에 포함된 테레핀향 배출	의류

2) 시각을 자극하는 소재

시각을 자극하는 소재로는 어둠에서도 빛을 발하는 '반사소재'가 가장 많이 출시된 것으로 나타났다. 반사소재는 '축광소재', '야광소재' 등으로도 불리운다.

대표적인 반사소재 상품인 LG화학의 Lucky Lite'는 글래스비드(Glas bead)라는 특수하게 제작된 반사구를 플라스틱 레진과 함께 섞어 직물에 밀착시켜 제작한 것이다. 보통 1평방 인치 당 13만개의 유리 구슬을 배열 시켜 만들어진다. 야간에는 흰색천에 비해 2000배 이상 밝게 빛난다. 물세탁과 드라이크리닝 모두 가능한 신소재이며, 유사상품으로는 한국 쓰리엠의 '스카치라이트'가 있었다.

3) 촉각을 자극하는 소재

촉각을 자극하는 소재 상품으로는 미세분말 같은 부드러운 촉감을 추구한 (주)선경 인터스트리의 '누보테-3'와 순모, 울과 린넨, 실크, 코튼 혼방 소재를 이용하여 바삭 거리는 종이 같은 촉감에 초점을 둔 'papertouch 소재'가 있었다.

3. 고기능성 신소재

현대의 소비자는 일차적인 물리적 욕구 뿐 만 아니라 고도의 감성적 만족을 추구하고 있어, 인간과 환경의 다양한 변화에 대응할 수 있는 보다 능동적인 기능을 가진 소재를 요구하고 있다. 따라서 복합적인 다기능성을 지니며 외부 환경의 변화를 감지하여 조건에 따라 스스로 쾌적성을 조절 유지하는 지능소재가 개발되고 있다.²⁵⁾

본 연구에서는 대전방지, 오염방지, 구김방지, 형태안정, 방서 및 보온 기능을 부여하여 편리하고 편안하며 쾌적성을 증가시킨 신소재를 고기능성 신소재로 분류하였다.

1) 영구 대전방지 소재

겨울철 대기 중 습도가 낮아져 착용 시 마찰로 인한 정전기 발생으로 불쾌감 조성 및 공기 중에 있는 먼지가 달라붙는 경우를 방지해 주는 기능성 소재이다. 영구 대전

25)이은주, 조길수, "폴리에틸렌 글리콜 처리한 아크릴 운동용 양말의 축열 방열성과 수분 전달 특성이 착용 성능에 미치는 영향", 「한국의류학회지」, 19권 1호, (1995년 1월), p.37.

처리 사를 복합해 개발되었다. 동절기 깨끗한 이미지를 연출하고 정전기 발생으로 인한 불편감의 조성을 방지한다. 일반소재의 마찰 대전압이 보통 1만5천~2만V이나 영구대전방지 소재는 1천~1천2백 V의 대전압을 이루고 있다.

대표적인 상품으로는 (주)일화모직이 출시한 '영구 대전방지 소재'가 있었으며 (주)효성 T&C의 '오메가론'과 '에코론', (주)제일모직의 '아세-텍스' 등이 이와 유사한 특성을 가진 소재였다.

2) 구김방지소재

오래 착용해도 구김이 생기지 않고 옷의 형상유지를 새것과 같이 느낄 수 있게 한 소재이다.

(주)일화 모직의 '윙클 프리(Wrinkle Free)'와 Rousseau 社가 개발한 구김이 가지 않는 Y-shirts, 미국의 Docker 브랜드로 판매하는 다림질이 필요 없는 의류, (주)효성 T&C의 '에어필' 등이 있었다.

3) 형태안정성 탄성소재

형태안정성 탄성 소재란 최고의 착용감과 스타일을 제공하는 신소재로써 수영복, 농구복, 해양스포츠복, 해변에서의 다양한 레저를 위한 해양레저복 등의 용도로 많이 사용되고 있는 것으로 분석되었다.

미국의 듀폰 라이크라의 '라이크라 T-162B'는 수영복의 필수 사항인 항염소성과 백색 유지도 등을 향상시켰다. '아쿠아짐(Aqua Gym)'은 염분에 강한 저항력이 있어 바닷가에서 주로 입는 스포츠 의류용 소재이다. 유사 신소재로써 '라이크라파워(Lycra Power)', '아쿠아액티브(Aqua Active)', '아쿠아게임(Aqua Game)', '썬모스테드', '쿨맥스를 라이크라와 혼방한 신소재' 등이 있었다.

4) 이지케어 기능성 소재

울이나 실크와 같은 천연섬유 소재는 세탁시 드라이크리닝이 필수적이다. 드라이크리닝은 가격이 비싸 소비자들은 점점 아주 비싼 제품을 제외하고는 드라이크리닝을 안하기를 원하는 추세이다. 울이나 실크소재에 새로운 기능을 부여하여 물세탁(머신 워시)이 가능하도록 한 소재를 이지케어 기능성소재로 분류하였다.

울과 라이크라를 혼방한 '울 플러스 라이크라' 제품, 울 및 울혼방소재에 윙클 프리(Wrinkle Free)나 넌 아이언(Non Iron)과 같은 기능을 추구한 소재 등이 있었다. 머신 워시와 텀블 드라이 후에도 형태 안정은 물론 막 다려낸 것과 같은 외관을 추구한다.

5) 방서(防暑)기능소재

스포츠 레저 시에는 물론 일상생활에서도 땀을 많이 흘리게 되는 여름에는 발생된 땀을 빨리 증발시키지 않으면 불편감을 주고 체온을 더욱 상승시켜 신체가 제 기능을 발휘하지 못하게 된다. 피부의 땀을 빨아들여 빨리 증발시켜 쾌적한 신체 상태 유지시키는 신소재를 '방서기능 소재'로 분류하였다.

대표적인 방서기능 소재 상품으로는 미국 듀폰 社의 '쿨맥스'가 있었다. 쿨맥스는 비행접시 모양의 4채널 구조를 가진 이형단면 구조를 가진 다크론(Dacron)이라는

폴리에스터 파이버를 사용하는데, 네 개의 채널을 통해 피부로부터 배출되는 땀을 직물의 맨 바깥 층으로 신속하게 배출시킨다. 이 섬유는 일반 섬유보다 20%이상 표면적이 넓어 피부로부터 땀을 쉽게 흡수하며, 섬유와 섬유사이의 공간이 넓어 호흡성이 뛰어나 재빨리 외부로 습기를 방출하여 건조가 빠르다. 따라서 최적의 체온을 유지시켜 항상 시원하고, 일반 직물에 비해 건조 속도가 빨라 관리가 편한 소재였다.

유사 기능을 가진 상품으로써 스위스의 쉘러 텍스타일사가 개발한 '셸러'가 있는데 스트레치성이 있는 나일론 소재로 투습방발수기능이 있어 항상 피부를 쾌적하게 유지시킨다.

여름철 실내 냉방 설정 온도인 28도씨의 조건하에서 더위를 느끼게 하지 않는 것을 포인트로 하는 환경적응 소재 상품으로써, 일본의 (주)니신보와 테진의 '에코시스 28도C', (주)도요보의 '쾌적 사이언스 28도C', (주)시키보와 도오레가 공동으로 출시한 '아제크' 등이 있었다.

국내에서 개발된 방서기능소재로는 (주)텍스컴코리아의 '워터펌프(Water Pump)', (주)제일모직의 '탁텔 아쿠아터' 등이 있었다.

<표4> 방서기능신소재 상품

메이커	상품	특성
듀폰(미국)	쿨맥스	최적의 체온을 유지시켜 항상 시원하고 쾌적한 폴리에스터소재
셸러텍스타일사(스위스)	셸러	투습방발수기능이 우수하여 항상쾌적함을 느끼게하는 스트레치성이 있는 나일론 소재
(주)니신보와 테진(일본)	에코시스28도C	냉방설정온도인 28도C 유지
(주)도요보(일본)	쾌적사이언스 28도C	
(주)시키보와 도오레(일본)	아제크	
(주)텍스컴코리아	워터펌프	시원하고 쾌적함
(주)제일모직	탁텔아쿠아터	

6) 보온기능소재

최근 에너지 문제와 겨울 스포츠 활동의 증가 추세에 따라 보온성이 높은 소재의 생산이 요구된다. 보온을 위한 신소재로는 인체로부터 나오는 원적외선 방사에너지를 의복에 흡수시켜 의복의 온도를 상승시킴으로서 의복의 온도 구배를 낮추어 인체의 열 손실을 줄여 주고²⁶⁾ 높은 투습 발수 및 방수성을 첨가해 보온성을 높여준다.

대표적 보온기능성소재 상품인 (주)화성인터내셔널의 신솔레이트(Thinsulate)는 미해군 다이버, 영국 에베레스트 등정대, 미우주 항공복에 선택된 혁신적 보온재로 같은 부피의 소재에 비해 1.8배의 보온력이 있다. 듀폰의 '마이크로로프트(Micro-

26)여숙영, 이동화, 김은애. "세라믹스 처리된 나일론직물의 원적외선 방사성능과 보온효과" 『한국의류학회지』, 22권 4호, (1998년 5월), p. 516.

loft), '써모라이트 엑스트라(Thermolite extra)', '컬로필(Quallofil)', '홀로 필(Hollofil)' 등도 보온기능성 신소재이며, 특히 패딩 소재인 '써모라이트(Thermolite)'는 스키웨어, 스노우 보드용 아웃웨어 등에 사용된다. 그밖에 (주)선경인더스트리의 보온청량소재인 'HHY' 등이 있었다.

7) 소취 가공소재

매연, 음식물 냄새가 옷에 배어 사람 만나는 것이 곤혹스러울 경우를 대비한 소재이다. 인공효소를 사용하여, 인공효소가 공기중의 수분과 결합하여 냄새 성분을 무취물로 변화시킨다. 이 소재는 공기 중은 물론 젖어있을 때에도 소취 효과가 있으며 반영구적이다. 대표적 상품으로는 (주)일화모직의 '소취가공소재'가 있었다.

그밖에 고기능성 신소재 상품으로는 오염을 최대한 방지한 소재인 (주)제일모직의 '울트라프루프'와 발수, 투습 방수효과를 최대화 시킨 (주)코오롱의 '에크린'과 '레스토' 및 (주)효성 T&C의 '프로엑트' 등이 있었다.

4. 천연 섬유지향 신소재

27)의류산업, op.cit, p.110.

천연섬유가 갖는 독특한 특성을 모방하거나 이를 능가하는 특징을 나타내는 신소재이다.²⁷⁾ 대표적인 천연 섬유지향 신소재 상품은 다음과 같다.

(주)고려합섬(2000년 1월)의 마-like 소재인 'MLY'는 천연 마와 같은 까칠까칠한 질감과 자연스런 투톤 염색의 효과를 나타나게 한 100% 폴리에스터로 만든 신소재로써, 폴리에스터의 분자배향 제어기술과 가연가공기술을 조합하여 한 가닥 내에 융착 부위를 불규칙적으로 배열하여 천연 마와 같은느낌이 나도록 한 것이다.

울(wool)의 특성을 모방한 신소재로는 (주)선경인더스트리가 출시한 천연 울보다 부드러운 100% 폴리에스터 소재인 'CVY', (주)새한의 천연울의 촉감을 모방한 '소르세', (주)한일합섬의 울과 같은 탄력성과 보푸라기 발생을 최소화한 'AP-론' 등이 있었으며, 실크의 광택을 추구한 (주)새한의 '로즈실크' 등이 있었다.

천연가죽을 모방한 신소재로는 (주)코오롱의 천연 가죽의 질감과 외양을 가진 초극세사 인조 가죽 '샤무드', (주)삼양사의 천연가죽을 모방한 '페트론' 등이 있었다.

5. 환경 친화성 신소재

20세기에 들어서면서 과학기술의 발달과 산업화의 진전으로 지구의 온난화, 오존층의 파괴, 대기오염, 수질오염, 폐기물 처리문제, 자원고갈 등과 같은 심각한 환경문제를 초래하게 되었다. 따라서 텍스타일 소재 역시 환경 친화적인 제품 개발 노력이 이루어지고 있다.²⁸⁾

28) 최나영, 김문숙. "환경친화적 의류제품에 대한 소비자의 특성 분석", 「복식문화연구」, 제 7권 제1호, (1999년 3월), p.2.

분석자료의 분석결과 제조과정 중 환경오염물질을 배출하지 않는, 환경 친화성 신소재 상품으로써 오스트리아 렌징社의 리오셀(Lyocell)과 영국 코틀즈(courtalds)社에서 개발한 텐셀(Tencell) 등이 있었다.

뉴 레이온(New rayon)으로도 불리는 셀룰로오스계 섬유인 이들은, 비스코우스 레이온의 제조법과는 다른 용제 방사 기술로 제조되어 환경에 해를 끼치지 않으며, 원

29) 김인영, 오수민, 송화순. "텐셀직물의 바이오-유연가공에 의한 물성변화", 「한국의류학회지」, 23권 1호, (1999년1월), p.14.

30) 김인영, 오수민, 송화순. Ibid, p.14.

료가 목재 펄프로 재생이 가능한 자원이고 사용 후 폐기 시 완전히 생 분해되어 환경 오염문제를 발생하지 않도록 한 신소재이다.²⁹⁾ 렌징사의 리오셀(Lyocell)은 텐셀 보다 먼저 개발된 소재로써 실크처럼 부드럽고 폴리에스테르만큼 강한 특징이 있다. 영국 코틀즈社의 텐셀(Tencel)은 MMMO 가공으로 제조되어 다른 셀룰로우스 섬유에 비하여 견습강도, 루프강도, 형태 안정성, 흡습성, 속건성, 염색 견뢰도가 매우 우수하여 취급이 편리하나 피브릴레이션이 일어나는 단점이 있다.³⁰⁾

국내에서 생산되는 리오셀계 상품으로는 (주) 한일합섬의 '코셀'이 있다.

IV. 섬유 신소재의 미래 전망

최근 발표된 신소재의 특성을 분석한 결과를 바탕으로 미래의 섬유 신소재의 발전 동향을 예측해 보면 다음과 같다.

1) 환경에 해를 끼치지 않는 소재의 생산을 추구할 것이다.

섬유제품은 화학 약품을 사용하여 편리성과 심미성을 증진시킨다. 생산 공정에서 사용되는 화학 약품은 7000여 개가 넘는다고 한다. 이 중에서 인체에 유해하거나 발암성 물질도 많은 것으로 보고되고 있다. 섬유제품은 타산업에 비해 물을 많이 사용하며, 잦은 화학약품 사용으로 인해 수질오염, 공기오염, 지질오염 등 공해 문제를 심각하게 발생시킨다.³¹⁾ 따라서 소비자들은 환경에 해를 안 끼치는 제품 생산의 시급함을 절감하여 리오셀과 텐셀 같은 환경 친화성소재를 더욱더 원할 것으로 예측된다.

31) 월간섬유, 1998년 7월호, p.137.

2) 의료적 효과가 있는 섬유 신소재의 개발을 추구할 것이다.

미래의 소비자들은 질병을 예방하거나 치료효과가 있는 소재와 인간의 건강증진에 이바지 할 수 있는 소재를 더욱더 원할 것으로 예측된다. 더 나아가 성장기 어린이의 성장을 촉진시키는데 효과가 있으며, 바이오 리듬을 조절하거나, 엔돌핀의 생산을 촉진하여 늘 즐겁고 행복한 감성을 유지하도록 하는 최첨단 소재가 개발 될 것으로 예측된다.

3) 관리의 편의성과 편리함을 추구한 신소재의 발전이 예측된다.

미래의 소비자들은 더욱더 다림질, 드라이크리닝 등과 같은 번거로운 활동을 지양하게 될 것이므로 완전한 non-iron 소재와 non-dry소재의 개발이 예측된다. 세탁이 편리하고, 쉽게 건조하며, 라이크라와 같이 보존성이 탁월하며, 탈색 방지성이 있어 더욱더 관리하기 편리한 소재의 발전이 예측된다.

4) 쾌적감을 지속시킬 수 있는 소재의 개발이 이루어 질 것이다.

가장 기분 좋은 체온을 유지시켜 덥지도 춥지도 않아 쾌적감을 느낄 수 있는 소재의 개발이 계속될 것으로 전망된다. 또한 먼지가 의복에 달라붙으면 금방 현웃 같이 되어 불쾌감 생긴다. 따라서 먼지나 오염이 달라붙지 않도록 하는 대전방지나 오염방지 소재의 끊임없는 개발이 예측된다. 불쾌감을 유발하는 나쁜 냄새를 제거한 소취소재 및 기분을 향상시키는 향기소재의 발전도 예측 할 수 있다.

5) 심미성 소재의 발전이 예측된다.

미래의 소비자들은 심미성추구의 욕구가 더욱 다양하고 깊어 질 것으로 예상된다. 독특하고 아름다운 컬러의 소재나 라이크라소재 보다 핏트성이 더 우수하여, 인체곡선을 보정하여 더욱 아름다운 몸매로 보이게 하는 소재 등 심미적 효과가 우수한 소재의 개발이 끊임없이 이루어질 것으로 예측된다.

6) 천연섬유의 장점을 추구하거나 이를 능가하는 섬유 소재의 개발에 노력할 것이다.

공급량이 제한되어 있는 천연 섬유는 단점도 있으나 장점을 많이 지니고 있다. 실크의 광택이나 촉감, 울의 보온성과 촉감, 면과 마의 시원함과 편안함을 주는 외관 등을 모방하려는 노력은 끊임없이 이루어 질 것으로 예측된다.

또한 위의 요소들을 동시에 복합적으로 함유하고 있는 '복합적 기능 보유 신소재'의 개발이 이루어질 것이며, 더 나아가 그때 그때의 환경 변화에 적응하는 '지능 보유 신소재'의 개발이 이루어질 것으로 전망된다.

V. 결론

선행연구와 본연구에서 수집한 자료를 바탕으로, 1990년대 후반에 국내 섬유전문잡지와 신문에 발표된 의류용 신소재를 분류한 결과 위생, 건강지향신소재, 감성지향신소재, 고기능성 신소재, 천연 섬유지향 신소재, 환경친화성 신소재로 분류되었다.

패적성을 부여하고 관리의 편리성을 추구한 '고기능성 신소재' 상품이 가장 많이 출시된 것으로 분석되었으며, 위생 건강과 관련된 다양한 기능을 추구한 '위생건강기능 신소재' 상품도 많이 출시된 것으로 나타났다. 감성지향 신소재 중에는 좋은 향기로써 품격을 높이고 마음을 행복하게 해주는 기능을 추구하는 '향기 소재'의 출시가 가장 많았다. 분석자료를 통해 국내의 섬유업계가 '환경친화성신소재' 발전에 지대한 관심을 갖고 있음을 알 수 있었으며, '천연섬유지향신소재' 개발도 끊임없이 이루어지고 있는 것으로 나타났다.

또한 최근 출시된 신소재는 한가지 기능만을 추구하는 것이 아니라 2-5가지 기능을 동시에 갖고 있는 것으로 분석되었다.

현재까지 발표된 신소재의 특성을 바탕으로 미래의 섬유 신소재의 발전동향을 예측해 보면 다음과 같다.

1. 환경에 해를 끼치지 않는 소재의 발전이 예측된다.
2. 의료적 효과가 있는 소재의 개발이 예측된다.
3. 관리가 편리한 신소재의 발전이 예측된다.
4. 쾌적감을 지속시킬 수 있는 소재의 개발이 예측된다.
5. 심미성 소재의 발전이 예측된다.
6. 천연섬유의 장점을 갖고 있는 소재의 발전이 예측된다.
7. 위의 기능을 복합적으로 갖고 있는 '복합기능 보유 소재' 및 환경변화에 그때 그때 적응하는 지능이 있는 '지능신소재'의 개발이 이루어질 것이라 예측된다.

참고문헌

1. 강현영, “현대 패션에 나타난 신소재 동향”. 중앙대대학원 석사학위논문, 1999.
2. 김인영, 오수민, 송화순. “텐셀직물의 바이오-유연가공에 의한 물성변화”, 한국의류학회 「한국의류학회지」 23권 1호, 1999.
3. 김준. 「뉴섬유」. 수학사, 1994년.
4. 김호정, 박차철, 김한도. “항균제 및 향료의 마이크로캡슐을 이용한 항균방향성섬유에 관한 연구(1)”, 한국의류학회 「한국의류학회지」 20권3호, 1996.
5. 박수민, 홍기정, 전숙영, “감성가공 섬유소재의 현재와 미래”, 「섬유기술과 산업」, Vol. 2, No. 2, 1998년 4월.
6. 박인성. “21세기의 유행소재”, 「토프론섬유」2000년 2월호.
7. 섬유기술. “전자파차단직물개발”, 28권 1호, 1996년.
8. 섬유저널. 「섬유저널(패션비즈)」, 1998년 1월호-2000년 2월호.
9. 여숙영, 이동화, 김은애. “세라믹스 처리된 나일론직물의 원적외선 방사 성능과 보온효과”, 한국의류학회 「한국의류학회지」 22권 4호, 1998.
10. 월간섬유. “백반석소재 청소년 성장과 생리통에 큰효능”, 1999년 1월호.
11. 월간섬유사. 「월간섬유」, 1998년 1월호-2000년 2월호.
12. 의류산업. “섬유업체 신소재 개발열기”, 1998년 1월호.
13. 의류산업연합회. 「의류산업」, 1998년 1월호-2000년 2월호.
14. 이은주, 조길수. “폴리에틸렌 글리콜 처리한 아크릴 운동용 양말의 축열 방열성과 수분전달 특성이 착용성능에 미치는 영향”, 한국의류학회 「한국의류학회지」 19권 1호, 1995.
15. 최나영, 김문숙. “환경친화적 의류제품에 대한 소비자의 특성 분석”, 복식문화연구회 「복식문화연구」 제7권 1호, 1999.
16. 최석철, 조경래, 장정재 공저. 「피복위생학」. 형설출판사.
17. 최종인. “인간 감성에 맞춘 휴먼터치기술”, 「토프론섬유」2000년 1월호.
18. 텍스타일타임즈. 「텍스타일타임즈」, 1998년1월호-2000년 2월호.
19. 텍스타일 타임즈. “전자파차단섬유 생활소재로 각광”, 1998년 9월호.
20. KOTRA 한국무역관. “미래섬유시장, 신소재, 신기능섬유로 승부걸어야”, 「의류산업」1998년 2월호
21. 한국섬유공학회. 「인조섬유」. 형설출판사, 1996년.
22. 한국섬유신문사. 「한국섬유신문」, 1998년 1월-2000년 2월 발행.

Abstract

A study on the present and future trend of the new fabrics of apparel

Kim, Hee-Sun* · Koo, Hee-Kyung**

* Dept. Textile Design, Hanyang
Women's College, Professor

** Dept. Textile Design,
Hanyang Women's College,
Professor

This study classified the new fabrics of apparel which was published in the domestic magazines newspapers since late nineteen-nineties and analyzed the characteristics of each new fabrics. We propose the recent trend of the development of new fabrics and therefore, predict the new fabric trend of the future.

The new fabrics of apparel were classified as,

1. Sanitation and health promoting new fabric.
2. Aesthetic promoting new ones.
3. High functional new ones.
4. Natural fabric oriented new ones.
5. Pro-environmental new ones.

The developmental trend of future new fabrics were predicted as followings

1. The pursuit of development of Pro-environmental textile materials
2. The pursuit of development of health enhancing textile materials
3. The pursuit of development of easy-controlling textile materials
4. The pursuit of development of long lasting-comfortable textile materials
5. The pursuit of development of high-aesthetic textile materials
6. The pursuit of development of textile materials which have the advantages of the natural fabrics

Conclusively, the new fabrics of apparel will be developed as the one which has above complicated multi-function and chaotic ability to fitting to environmental change.