

# 실버의류에 적합한 방향가공 및 Skin Care가공

박윤철, 심재윤, 이범수\*, 남창우\*, 박영환

한국생산기술연구원 디지털염색팀, \*한국생산기술연구원 에코섬유팀

## 1. 서론

국내에서 실버산업의 정의를 살펴보면 고령층의 정신적·육체적 기능을 향상시키거나 유지시키고 고령자의 완전한 사회활동을 위하여 민간이 시장경제에 입각하여 상품이나 서비스를 공급하는 산업 또는 중산층이상의 경제력있는 노인을 대상으로 수익자부담에 의하여 노후생활에 적합한 상품과 서비스를 공급하는 산업으로 규정하고 있다.

실버산업의 종류 및 사업유형사례를 Table 1에 나타내었다. 실버산업의 종류중 섬유분야와 가장 관련이 있는 항목은 의류(의복)분야이며, 주거부분에서는 비의류용 내장재, 보건부분에서는 환자복, 환

자용 침장류 등이다. Table 2에서와 같이 2001년 한국소비자연구원에서 실시한 노인소비자들의 복지용구 소요실태를 보면 일상생활용품중 게르마늄, 옥, 참숯, 자석 등이 처리된 건강기능성 제품(방석, 베개, 매트리스 류), 미끄럼 방지 양말, 노인용 신발, 노인용 기능성 의류 등 섬유제품류의 비중이 약 45%에 이르고 있으며, 의료보조용품중에서도 의료용구류 이외에 디펜드 기저귀, 요실금 팬티, 관절 보호대, 욕창방지 쿠션 및 매트리스 등 섬유류가 약 10% 정도를 차지한다. 최근 추세를 보면 향후 노인용 섬유제품에 대한 수요는 상당히 증가할 것이며, 이와 아울러 기능성이 부여된 노인용 의류 등에 대한 수요도 증가하리라 판단된다.

Table 1. 실버산업의 종류 및 사업유형사례[1]

항목	사업유형 사례
의류(의복)	일상복, 정장, 노인전용 구두, 노인용 스타킹, 위생용 섬유제품(위생복, 기저귀, 팬티 등), 방한제품(모자, 목도리, 장갑 등), 노인용 기능성의복 및 의류
식음료	반찬 및 채소류의 노인가정배달서비스, 과일주 주문 및 제조, 전통식품 주문 및 제조, 회갑연이나 정년퇴임식 음식 장만, 건강식품
주거	별장임대, 정원관리 대행, 농장 분양(주말 농장 포함), 노인촌락 주거단위 임대 및 분양, 부동산 관리, 커튼이나 식탁보 등 섬유제품 주문제조
교통 및 여행관련 금융 및 보험	중고차 매매, 캠핑차량 임대, 유람선 관광, 단체관광 투자정보제공 및 자문, 양도성 예금증서 관리, 증권예탁관리, 현금 및 귀중품 보관관리, 치매보험, 화재보험, 책임보험
보건	환자복, 환자용 침장류, 고단백 영양제, 보약, 자가진단기구 판매, 가정간호 및 재활치료, 혈압측정 및 상담, 간병서비스
교육	노인취미교실, 컴퓨터교실, 한글교실, 노인대학, 노인체육활동, 기술교육 및 부업알선, 사람찾아주기
개인서비스 및 care	치매노인 관리프로그램, 단기보호, 가정방문 이·미용서비스, 가정방문 목욕서비스, 가정방문 체력관리 서비스, 신문방송내용정리, 우편물 발송서비스

Table 2. 노인소비자들의 복지용구 소요 실태[2]

(조사대상 : 서울지역에 거주하는 60세 이상 노인 1,000명)

일상생활용품		가정의료용품		의료보조용품	
종류	비율(%)	종류	비율(%)	종류	비율(%)
· 건강방석(게르마늄, 옥, 자석, 참숯 등)	6.5	· 발지압기	9.4	· 혈압계	19.2
· 건강베개(게르마늄, 옥, 자석, 참숯 등)	15.0	· 찜질팩	18.0	· 당측정기	6.0
· 건강 매트리스(게르마늄, 옥, 자석, 참숯 등)	15.7	· 황토찜질팩	3.8	· 세발기	0.4
· 건강 목걸이(옥, 금, 자석 등)	20.4	· 부황기	7.9	· 포터블욕조, 목욕의자	0.4
· 건강 팔찌(옥, 금, 자석 등)	20.1	· 안마팩	11.8	· 변기(탈취, 이동식)	0.2
· 미끄럼 방지 양말	2.6	· 혈침봉	21.2	· 디펜드기저귀, 요실금패드	0.9
· 미끄럼 방지 양말	2.8	· 가정용저주파 치료기	3.8	· 목교정베개	15.4
· 틀니 세척기	1.6	· 가정용적외선 치료기	1.9	· 허리 보조목대	-
· 호도전화기(이퀄라이저폰, 하하폰 등)	11.7	· 가정용자외선치료기	3.4	· 무릎, 팔, 손목보호대	4.8
· 호도(건강)신발	1.8	· 온열치료기	0.8	· 지팡이	14.8
· 노인용기능성의류	1.1	· 전위치료기	4.6	· 보행기	0.3
· 기 타	1.1	· 초음파치료기	0.9	· 휠체어	2.9
		· 가정용 요·변실금 치료기	0.8	· 전동침대	0.3
		· 오존살균기	1.9	· 욕창방지매트리스	-
		· 기 타	1.3	· 욕창예방쿠션	-
				· 기 타	0.7

본문에 앞서 용어정리를 하면 다음과 같다. 의복의 섬유사전적 의미는 섬유와 피륙 따위로 만들어 추위를 막거나, 몸을 가리기 위하여 입는 물건으로 되어 있으며 영어로는 clothes라는 단어가 사용된다. 그리고 기능성 의복은 다양한 외부환경이나 작업환경, 또는 착용자의 신체적 특수성 등에 적합하도록 만들어 인체를 보호하고 작업능률을 높일 수 있는 의복을 의미한다. 한편 의류는 apparel이란 영어단어가 사용되며 의복보다는 기능성면이나 미학적인 면에서 더욱 다양한 종류들이 있는 것으로 보여진다. 기능성 의류는 크게는 기능성 섬유의 정의안에 포함이 된다고 생각되며, 기능성 의류중에 노인용 기능성 의류가 포함된다고 볼 수 있다. 최근 well-being 현상과 함께 기능성을 부여한 섬유제품은 질적으로 양적으로 많은 발전을 하였으며, 기능성 가공기술의 발전과 함께 섬유에 가공처리할 수 있는 물질들의 종류들도 예전에 비해 상당히 증가하였다. 기능성 가공의 예를 들면 유연가공, 방향가공, 감성

가공, 형태안정가공, 위생(항균·방취)가공, 소취·탈취가공, 방염가공, 투습·방수가공, 흡한·속건가공, 건강·쾌적가공 (health care 가공) 등이 있다. 아직 까지 섬유·의류관련단체에서 정확한 분류안을 만든 상태는 아니지만 일반적으로 위에 예시한 가공명칭이 무리없이 사용되어지고 있다. 본 고에서는 이런 여러 가지 가공방법중 노인용 기능성 의류에 적합한 방향가공 및 skin care 가공기술에 대하여 소개하고자 한다.

## 2. 실버의류에 적합한 방향가공 및 skin care 가공

방향가공은 직편물에 향료를 부여하는 가공기술로 신체질환을 치유할 목적으로 적극적으로 향을 부여하는 경우와 염색이나 가공공정에서 잔존하는 악취, 또는 착용중에 외부환경으로부터 흡착된 악취를 방지하려는 목적으로 향을 부여하는 경우가

있다. 향료는 대부분 물에 녹지 않아 물에 에멀전화 시키거나 용제에 녹여 침지법이나 분무법으로 가공처리한다. 내구성을 부여하기 위하여 일반적으로 고착제(binder)를 같이 사용하며 최근에는 섬유제조 단계에서 방향물질을 첨가시킨 실(yarn) 등으로 제작한 제품들도 판매되고 있다.

또한 산업발달이 인류에게 미친 좋은 영향을 무시할 수는 없지만 반면에 환경오염문제가 심각하여져 누구나 깨끗하고 쾌적한 생활을 영위한다고 말하기는 어려운 상황에 와 있다. 공장에서 배출되는 연기, 자동차 매연에는 건강에 해를 끼치는 황산화물질, 질소산화물질, 중금속 등이 다량 함유되어 있고 최근에는 집안에서도 내장재로부터 인체에 유해한 화학물질들이 방출되어 아토피성 피부질환환자를 비롯한 각종 피부병 환자들이 증가하고 있다. 면역력이 약한 노인이나 유아의 경우는 피부질환 발병율이 높아 특히 주의하여야 하며 skin care 가공된 의류제품의 필요성이 증가할 것으로 예상된다. 여기서는 굳이 방향가공과 skin care 가공으로 분류하였으나 실제로는 모두 향이 나는 물질을 사용하는 공통점이 있고 효과면에서 피부질환치유에 효과가 있는 것들을 skin care가공으로 분류하는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.

## 2.1. 향유의 작용 및 효과

아로마(aroma)는 그리스어인 향신료(spice)에서 파생된 말로써 일반적으로 향을 의미하며 테라피(therapy)는 치료의 개념을 가진 트리트먼트(treatment)를 의미한다. 즉, 아로마테라피는 나무, 뿌리, 꽃, 잎 등에서 추출한 100% 순수한 정유(essential oil)를 이용해 몸과 마음에 긍정적인 효과를 얻어내는 생활 치료법이다.

아로마테라피는 대체의학의 한분야이며, 치료와 케어(관리)의 개념으로 정확히 구분되어 진다. 다시 말해서 전문인이 아닌 일반인들이 접근할 수 있는 아로마테라피의 범위는 의학적 치료법으로 사용하는 것이 아니라, 건강증진이나 피부관리, 미용, 일

반적인 건강관리의 측면으로 활용하는 것이다. Table 3에 대체의학적으로서의 aromacare system을 나타내었다.

특히 이러한 향유를 섬유가공시 처리하는 가공기술은 최근 일부 국내 섬유업체를 통하여 연구·개발되어지고 있다. 노인성 질환을 예방할 수 있는 향유의 예를 몇 가지 살펴보면 아래와 같고 이외의 향기요법에 사용되는 essential oil들을 Table 4에 나타내었다[3].

### 2.1.1. Lavender

라벤다는 수목에서의 가볍고 상큼한 향기가 나며 주로 지중해 지방에서 야생하며 자주색 또는 파란색을 띠고 있다. 영국, 프랑스 등 유럽에서 많이 재배되고 있으며 향유요법에서 가장 널리 사용되고 있다. 여러 가지 효과가 알려져 있는데 정리하면 다음과 같다.

- 1) 심장을 진정시키는 작용을 하므로 혈압을 낮추고 심장의 박동을 늦춤
- 2) 불면증을 개선
- 3) 염좌, 근육의 긴장, 류머티즘에 도움
- 4) 기관지염, 천식, 감기, 인후염, 인후 감염증세를 개선
- 5) 위액 분비, 담즙 분비를 증대시켜 소화기 계통 질환에도 도움
- 6) 공기정화기능
- 7) 피지의 분비 밸런스를 잡아주기 때문에 거의 모든 피부 질환에 도움이 되며 화상, 일광욕 화상 등을 치유
- 8) 여드름, 습진, 마른 버짐 등에도 좋음
- 9) 농양, 종기 치료효과
- 10) 진균 증식을 막아 상처치유에 효과



Figure 1. Lavender.

- 11) 헤어 토닉으로 쓰면 원형탈모를 방지
- 12) 방충효과, 소독작용

### 2.1.2. Camomile, Chamomile

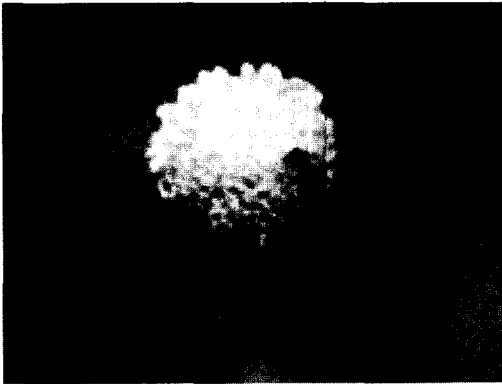


Figure 2. Chamomile.

사과향과 비슷한 과일냄새가 나며 영국이 원산지이며 독일, 프랑스, 모로코 등에서 재배되고 있다. 30 cm 이내의 길이를 가지며 잎은 중앙부위가 황색이고 꽃잎은 백색이다. 까밀레는 오랫동안 모발을 윤택하게 만드는 효과가 있어 샴푸로 이용이 되어 왔고 화장품, 향수 등에도 이용이 가능하다. 작용 및 효과는 다음과 같다.

- 1) 소화 촉진, 수면 촉진
- 2) 황달과 간장의 제증상 완화, 개선
- 3) 진정작용이 있어 근육통에 효과
- 4) 두통, 치통에 효과
- 5) 위염, 설사, 소화성 궤양, 구토, 장염 등에 도움
- 6) 백혈구 생산을 촉진시켜 면역력을 강화
- 7) 화상, 수포, 창상치유에 도움을 주며, 알레르기 피부염에 효과
- 8) 파괴된 모세혈관을 고치고 피부에 탄력
- 9) 피부건조증, 가려움증 등에 도움을 주며 피부 세정효과

### 2.1.3. Rosemary

일반적인 허브류의 강한 향기가 나며 줄기가 1 m

를 넘어 성장하며 진한 초록색잎을 가지고 있다. 로즈마리는 아시아가 원산지이나 지금은 지중해지방에서 재배가 되고 있다. 고기를 싱싱하게 보존하는데 효과가 있어 인체에도 좋은 작용을 한다고 알려져 있으며 다음과 같은 효과가 있다.

- 1) 강한 소독작용
- 2) 뇌에 에너지를 공급하고 활기를 줌
- 3) 감각기관에 영향을 끼쳐 언어, 청각, 시각 등의 장애회복에 도움
- 4) 일시적인 수족마비증상 치유에 도움
- 5) 빈혈, 어지러움 증상을 개선
- 6) 류머티즘 통증을 완화하고 근육피로에 도움
- 7) 감기, 기관지염 치유에 효과
- 8) 이뇨작용이 있으며 비만에도 유익



Figure 3. Rosemary.

### 2.1.4. Eucalyptus

100 m 까지도 성장하며 말라리아가 유행하는 지역에서도 생육하는 특징을 가지고 있다. 유가리 향유는 매우 강력한 향이 나므로 용량에 주의하여야 한다. 작용 및 효과는 다음과 같다.

- 1) 항바이러스작용
- 2) 감기와 꽃가루 알레르기에 의한 코막힘 증상을 호전
- 3) 체온을 낮추어 주는 냉각작용이 있으며 탈취 작용
- 4) 출혈에 유용하게 작용
- 5) 신경통에 효과
- 6) 해독작용
- 7) 두뇌를 맑게하고 정신 집중을 도움
- 8) 편두통에 효과



Figure 4. Eucalyptus.

### 2.1.5. Tea tree

사용범위가 상당히 넓으며 호주에서만 생산이 되고 있으며 생명력이 강한 것으로 알려져 있다. 호주, 미국, 프랑스 등에서 티트리의 항균염증, 항진균력을 이용하여 피부질환 치료제에 적용하려는 연구가 진행되고 있다. 다음과 같은 효과가 있다.

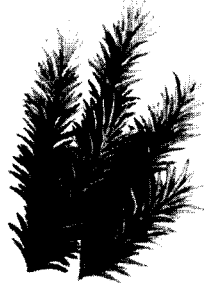


Figure 5. Tea tree.

- 1) 면역계 자극효과가 있어 체내에 침입한 유기물에 대하여 방어
- 2) 살균소독력이 강하며 체내 독소를 땀으로 배출
- 3) 유행성 감기, 독감에 효과
- 4) 가려움증 전반에 효과
- 5) 중이염을 개선
- 6) 창상, 여드름 등에 살균작용
- 7) 화상, 짓무른 상처, 일광욕 화상, 백선, 단순포진, 무좀 등을 치유
- 8) 비듬 치료에 효과

## 2.2. Skin Care 가공에 사용되는 약제

### 2.2.1. Arachidonic acid

천연 옥수수기름을 직접 과산화시키는 공정(제조사가 특허 보유)을 거쳐 제조되며, 리놀레익산, 올레익산, 팔미틱산의 혼합물이다. 이 물질은 임상실험을 통하여 피부질환에 효과가 있음을 증명하였다. 아토피성 피부질환 환자를 대상으로 임상실험을 한 결과 환자의 50%정도가 2분 이내에 가려움증이 완화되었다고 하니 효과가 상당히 좋은 편이라 할수 있다. 이런 물질을 피부병 환자복 또는 노인용 의류에 적용하면 상당히 효과가 좋으리라 추정된다.

### 2.2.2. 스쿠알렌

심해상어의 간유에서 추출한 오일로서 피부에 수분증발을 억제하고 통증을 완화하여 상처치유를 돕고 독성 중화작용이 있다. 영하 50 °C에서도 얼지

않는 특성 때문에 피부 유연함을 오래 유지시켜 주는 특징이 있다.

### 2.2.3. 포도씨 기름

포도씨에서 추출한 기름으로 최근 well-being 현상과 함께 수요가 늘고 있다. 토코페롤과 리놀레인산 등이 함유되어 있어 항산화작용이 우수하다. 피부세포의 노화를 방지하고 호르몬 조절작용이 있다. 리놀레인산의 작용으로 아토피성 피부염에 효과적이라는 사실이 알려져 있다.

이외에도 수십가지가 넘는 향유와 약제들이 있으며 여기서는 주로 oil 종류들에 국한하여 알아보았다. 키토산, 콜라겐, 세리신, 여러 가지 식물추출유 등이 국내외적으로 사용되어지고 있다.

## 3. 방향가공/skin care 가공 방법

가공방법은 크게 침염, 직접날염, 혼입방사, 마이크로 캡슐을 이용하여 고착시키는 방법 등으로 나누어진다. 침염시 가공약제를 첨가하여 가공하는 방법은 간단하나 세탁내구성이 현저히 떨어진다. 내구성을 필요로 하지 않는 경우, 예를 들면 1회용 섬유제품인 기저귀, 물수건 등에는 적용이 가능하다. 날염방식은 침염보다는 세탁내구성이 좋지만 우수한 편이 아니므로 개선할 필요가 있다. 혼입방사는 주로 합성섬유에 이용되고 있으며 최근 국내에서는 무기물인 은(silver)을 혼입하여 항균성을 부여한 실이 생산되고 있다. 방향가공/skin care 가공에 주로 이용되는 가공은 마이크로 캡슐을 이용하는 방법이므로 이에 대해 중점적으로 알아보면 다음과 같으며 일반적인 제조 방법은 Figure 6과 같다.

최근 들어 여러 산업분야에서 자주 응용되는 기술분야가 마이크로 캡슐이다. 마이크로캡슐은 수 내지 수십 마이크로미터 크기로 천연물질이나 합성물질을 둘러싸는 작은 용기로 정의되어 있다. 일반적으로 마이크로 캡슐화하는 장점 및 목적은 다음과 같다.

Table 3. 대체의학으로서의 아로마테라피

구분	증상	적용기능 아로마
신경정신과	우울, 불면, 신경쇠약, 불안, 편두통, 자폐 등	바질, 벤조인, 버가못, 클러브 버드, 사이프러스, 유칼립투스, 프랑킨 센스, 그레이프 후르트, 자스민, 클라리 세이지, 캐모마일, 제라늄, 베티버, 주니퍼베리, 라벤더, 마조람, 레몬, 로즈, 로즈마리, 로즈우드, 메들리, 오렌지스위트, 팔마로사, 페퍼민트, 파인, 샌달우드, 일랑일랑 등
호흡기	기관지염, 천식, 폐렴, 알레르기성 비염, 감기, 축농 등	바질, 버가못, 시다우드, 유칼립투스, 캐모마일 사이프러스, 그레이프 후르트, 라벤더, 페퍼민트 마조람, 파인, 블랙페퍼, 타임, 프랑킨 센스 레몬 등
순환기	빈혈, 동맥경화, 정맥류, 치질, 고혈압, 심장질환, 저혈압, 부종, 협심, 체액정체 등	바질, 벤조인, 버가못, 블랙페퍼, 클라리 세이지, 사이프러스, 라벤더, 제라늄, 그레이프후르트, 자스민, 마조람, 주니퍼베리, 캐모마일, 지저, 로즈, 로즈마리, 페퍼민트, 타임, 레몬, 히습, 유칼립투스, 네들리, 파츠올리, 일랑일랑 등
소화기	소화불량, 변비, 오심, 심이지개양, 위개양, 게양성 태장염, 담낭염 등	페퍼민트, 레몬, 라벤더, 카라웨이, 진저, 티트리, 주니퍼베리, 로즈, 로즈마리, 캐모마일, 마조람, 오렌지, 코리앤더, 샌달우드, 제라늄, 레티그레인, 멀 등
성인병	비만, 당뇨, 뇌졸, 동맥경화	라벤더, 그레이프후르트, 바질, 버가못, 네들리, 주니퍼베리, 사이프러스, 일랑일랑, 마조람, 로즈, 로즈마리, 히습, 제라늄, 진저, 코리앤더, 프랑킨센스 등
치과	치주염, 구강염, 치통, 입안 개양, 구취 등	클로브 버드, 캐모마일, 레몬, 타임, 유칼립투스, 버가못, 티트리, 라벤더, 멀, 제라늄 등
피부과	습진, 여드름, 무좀, 비듬, 임신선, 헤르페스, 탈모, 모세혈관 확장증, 화상, 동상, 찰과상 등	캐모마일, 사이프러스, 제라늄, 라벤더, 팔마로사, 쉐넬, 메들리, 클라리 세이지, 주니퍼베리, 버가못, 프랑킨센스, 로즈, 레몬, 멀, 티트리, 유칼립투스, 로즈마리, 시다우드, 자스민, 마조람, 파츠올리, 네들리, 로즈우드, 샌달우드, 베티버, 일랑일랑 등
근육, 골관절	관절염, 요통, 신경통, 근육통 등	클로브 버드, 라벤더, 로즈마리, 페퍼민트, 유칼립투스, 캐모마일, 마조람, 주니퍼 베리, 타임, 진저, 쉐넬, 사이프러스, 버가못 등
산부인과	폐경기 중후군, 생리전후 중후군, 이란적 질염, 생리통, 원활한 분만과 산후 조리	클라리 세이지, 제라늄, 로즈, 쉐넬, 주니퍼베리, 버가못, 자스민, 사이프러스, 마조람, 페퍼민트, 네들리, 레몬, 샌달우드, 티트리, 타임, 시나몬, 캐모마일, 시아우드, 코리앤더, 클로브 버드, 유칼립투스, 라벤더, 레몬글라스, 파인, 로즈우드, 일랑일랑 등
비뇨기과	전립선 질환, 방광염, 성기능 장애 등	라벤더, 파인, 캐모마일, 시다우드, 사이프러스, 유칼립투스, 타임, 시나몬, 크로브버드, 코리앤더, 쉐넬, 프랑킨센스, 제라늄, 그레이프후르트, 주니퍼베리, 자스민, 파츠올리, 레몬, 일랑일랑, 네들리, 로즈, 파인, 로즈마리, 로즈우드, 샌달우드, 베티버 등
소아과	아토피 피부염, 주위 집중력 결핍 아동, 복통, 기저귀 습진, 감기, 보채고 잠 잘 자지 않을때	캐모마일, 라벤더, 로즈, 유칼립투스, 파인, 마조람, 샌달우드, 주니퍼베리, 로즈마리, 바질, 히습, 티트리 등

- 1) 내부물질을 장시간 안정적으로 보존하고자 할 때
- 2) 액상물질을 고유특성을 유지하면서 고체화하여 보존하는 경우
- 3) 혼합물중 서로 반응하는 물질을 서로 격리하여 저장할 때
- 4) 내부물질의 휘발을 억제하거나 외부환경으로

- 5) 내부물질의 방출속도를 조절하여 서서히 지속적으로 효과를 발현시키고자하는 경우
- 섬유산업에서 마이크로캡슐을 응용하는 분야중 가장 보편화되는 경우는 방향물질을 마이크로 캡슐화하여 섬유에 부착하는 방향가공분야이다. 인체친화적인 의류의 개발, 사회적으로 well-being 현상 등

Table 4. 아로마테라피 essential oil의 종류 및 효과

종류	특징
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 그레이프 프루트 / Grapefruit (학명 : citrus paradisi)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 달콤하고 상쾌한 향이 남. 심리적으로 감정을 고양, 스트레스, 우울증 등을 해소. 중추신경의 균형을 유지해 기분 장애를 조절하고 행복감을 줌</li> <li>- 담즙 분비를 촉진하고 이뇨작용을 해서 지방의 소화분해를 촉진</li> <li>- 소화기관에 정화, 강장 효과를 가지며 림프액 분비를 돕고 담석을 녹이며 간기능을 강화</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 네롤리 / Neroli (학명 : citrus aurantium)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 진정, 안정 작용으로 모든 피부타입에 사용가능. 특히 건성이나 민감성 피부에 효과가 있음. 피부세포의 재생을 도와 탄력성을 개선시키는데 도움을 줌</li> <li>- 긴장을 완화시키며 불안, 우울증, 정신적 혼란, 신경성 통증, 자신감 결여, 불면, 두통 등을 치유하고 극도의 흥분 상태나 쇼크를 가라앉히는 효과</li> <li>- 최면성이 있어 행복한 감정을 불러오며 최음효과로 성적 장애에 도움을 줌</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 레몬그라스 / Lemongrass (학명 : cymbopogon citratus)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해열제, 콜레라, 감염증의 해독제로 사용되었음. 정서적으로 생기를 부여해 우울증을 개선시키고 탈진시 에너지를 충전시키는 효과</li> <li>- 소화불량, 복통, 헛배부름 등을 해소하고 위통을 완화하고 위장염을 치료</li> <li>- 젖산을 제거하고 순환을 촉진하기 때문에 근육의 통증을 완화</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 로즈 우드 / Rosewood (aniba rosaedora)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중추신경계를 안정, 우울증을 개선하고 기분을 고조시켜 평온함을 줌</li> <li>- 신체의 면역 체계를 활성화, 미생물이나 바이러스 등을 막아 두통, 감기, 열, 감염증 등에도 효과적</li> <li>- 세포재생효과가 있어 상처치료에 좋고 건성피부나 민감성 피부, 염증이 있는 피부를 비롯해 주름완화에 특히 효과</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 마조람 / Marjoram (학명 : origanum majorana)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신경계를 진정시키는 효과가 있어 스트레스, 불안, 불면 등의 감정 조절에 효과적, 소화장애에 사용되며 위, 장의 통증을 진정시키고 가스 제거 및 장기능을 강화시켜 변비에도 효과</li> <li>- 순환기에 작용해 혈압강하제, 동맥혈관 확장제로도 사용</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 만다린 / Mandarin (학명 : citrus reticulata)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기분을 밝게 해주며 심리적인 고양효과</li> <li>- 흥분이나 자극을 진정시켜 우울증이나 불면증을 개선</li> <li>- 담즙의 분비를 촉진하고 지방을 분해시키며 장을 진정시켜 장내 가스를 배출하는데 도움을 주며 임신선 예방, 임신기의 통증 해소, 이완을 촉진</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 몰약 / Myrrh (학명 : commiphora myrrha)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동방박사의 세가지 선물 중 하나. 무기력하고 쇠약한 상태에 자극을 주어 고양시켜 주며 과잉감정상태는 가라앉혀줌</li> <li>- 호흡기에 작용해 과다 점액이 분비되는 증상을 호전시키며 폐 정화 작용으로 기관지염, 감기, 인후통, 기침과 같은 질병에 도움을 줌</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 바질 / Basil (학명 : ocimum basilicum)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신경계의 강장제로 사용, 뇌기능을 강화, 뇌를 명석하게 함</li> <li>- 정신적인 피로, 두통, 편두통, 불면증, 우울증, 긴장감, 무력감, 부정적인 생각, 히스테리 등에 효과적</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 스피어민트 / Spearmint (학명 : mentha spicata)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 페퍼민트와 비슷한 특성을 갖고 있지만 달콤하고 부드러움. 심신의 피로를 풀어주며 스트레스와 긴장 완화에도 도움을 준다.</li> <li>- 모든 종류의 호흡기 질환에 유용하게 작용하고 항염증, 점액 제거에 효과적</li> <li>- 구토, 변비, 설사 같은 소화기계 각종 장애를 치유하며 위의 근육을 풀어주고 딸꾹질, 구토증을 멈추게 함. 소화기관의 강장제로 식욕을 촉진</li> </ul> </li> </ul>

으로 인하여 기능성 물질(일종의 기능성 소재)을 섬유에 처리하여 효과를 발현시키고자 하는 연구가 활발한 편이다. 방향가공 이외에도 감온섬유, 감광섬유, 방충가공, 비타민 마이크로 캡슐처리 섬유, 소취 마이크로 캡슐 섬유, 방염가공 등 다양하다. 이러한 가공은 실버의류에 적용한다면 상당히 좋은 효과가 있으리라 생각된다. 섬유제품 시장동향이 고기능성을 나타내며 감성을 발현하는 쪽으로 진행되고 있으며 실버의류도 이런 추세에 따라 상품개발이 되어야 할 것이다. 또한 실버의류는 의복으로서의 기능성뿐만 아니라 최근 추세인 인체친화성, 건강·쾌적성 등의 우수한 기능성을 골고루 갖춘 제품이어서 한다는 점에서 부가가치가 가장 높다고 할 수 있다. 국내의 경우 언더웨어, 양말, 일부 의류제품에 마이크로 캡슐을 처리한 제품이 시판되고 있으며 선진국을 보다 사용량이 더 증대될 가능성도 없지 않다. 위에서 말한 몇 가지 향유, 가공약제를 마이크로 캡슐화하여 실버의류에 적용한다면 고부가가치 제품이나오리라 예상이 된다. 마이크로 캡슐을 제조하는 방법은 화학적인 방법, 기계적·물리적 방법으로 나뉘며 공정별로는 다양한 방법들이 개발되어져 있다. 본 고에서는 앞서 언급한 향유, 가공약제를 In-situ 중합법으로 마이크로 캡슐화하는 (마이크로 인캡슐레이션) 방법에 대하여 설명하고자 한다. 보통 벽재(wall)로서 urea-formaldehyde prepolymer가 이용되며, 반응이 완결된 마이크로 캡슐은 IR spectrum에서 특성 peak로서 1640, 1554  $\text{cm}^{-1}$ 에서 각각  $\text{-C=O}$  신축진동,  $\text{-NHCONH-}$ 의 반복단위가 나타나며 이 peak로부터 urea 중합체임을 확인할 수 있다. 캡슐화되면 IR spectrum에서 방향성 물질의 peak가 사라지며 벽재로 사용된 물질의 peak만이 측정되는 것으로부터 벽재에 의하여 사용된 향유가 둘러싸여진 것으로 파악한다. 제조한 prepolymer용액에 산을 첨가한 후, 원하는 pH로 조절하고 향유나 가공약제를 첨가하고 설정된 속도로 교반하여 원하는 액적으로 될 때 까지 유희분산한다. 이 유희액을 서서히 교반하면서 냉각한다. 교

반을 하면서 pH를 약간 더 낮게 조절한다. 제조한 suspension을 적정온도에서 교반하여 1시간 정도 반응시키면 액의 점도가 급격히 증가한다. 약간량의 온수를 첨가하고 3시간 더 반응시키면 urea-formaldehyde resin 벽을 가지는 마이크로 캡슐이 제조된다. 제조된 마이크로 캡슐의 형태는 Figure 7과 같다. 이렇게 제조된 마이크로 캡슐을 binder를 사용하여 섬유에 부착시켜 주거나 날염을 하면, 방향가공 섬유소재의 제조가 가능하다. 가공방법의 예는 다음과 같다.

#### <가공 방법의 예>

- 향유나 약제 : 10~25 wt%
- 유희제 : 2~7 wt%
- 수지 : 2~7 wt%
- 경화제 : 1 wt% 이하
- 증류수 또는 초순수 : 60~75 wt%

위와 같은 처방으로 가공에 사용할 패딩액을 조제하고 적정시간 침지후 건조, 열처리후, 수세하여 가공소재를 얻는다.

마이크로캡슐을 이용한 방향 가공은 마찰에 의해 마이크로캡슐이 파괴되면서 서서히 향기를 발현하지만 일반적으로 세탁내구성이 떨어진다. 따라서 최근에는 향료를 고분자와 혼합하여 섬유의 심부에 위치하도록 방사하여 방향섬유를 제조한다. 이 방향섬유는 마찰에 의한 향기의 발현이아니기 때문에 아주 서서히 향기를 오래동안 방출하고 세탁내구성이 상당히 우수하다. Figure 8은 방향섬유와 방향성이중구조 섬유의 개괄적인 내용이다.

#### 4. 가공소재의 성능평가

가장 중요한 것은 세탁내구성이며 최소 15회 세탁이후에도 처리된 향유나 가공약제가 효과를 발현하여야 우수한 제품이 될 수 있다. 이외에 향기 지속성, 캡슐의 생성여부 평가, 캡슐의 부착성, 임상시험 등의 평가를 하여야 한다. 실제로 이중에서 임



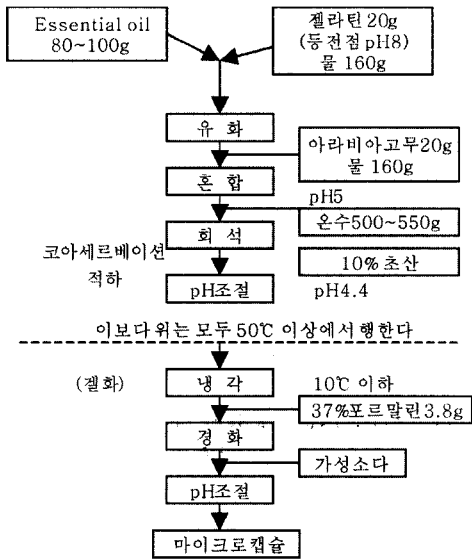


Figure 6. Microcapsulation 방법의 예.



Figure 7. Microcapsul 사진의 예.

상시험의 경우가 제일 평가하기 어려운 현실이며 병원관계자와 환자들의 협조가 필요하다. 임상시험의 경우 각종 향을 맡기 전, 후의 동맥혈류속도, 뇌파검사, 적혈구 사진판독 등의 방법을 사용하기도 한다. 실제로 각종 허브향을 맡은 후 맡기전과 뇌파가 어떻게 다른지 실험을 해보면 우리 뇌의 기억력과 집중력을 향상시키는 해마라는 부분을 활성화하여 뇌의 알파파 기능이 맡기전보다 두배 이상 증가되는 사례도 있다. 또한 혈류속도가 증가하여 산소를 공급하는 적혈구의 공급이 빨라지고, 건강하지 못한 사람의 적혈구는 서로 겹쳐져 있거나 본연

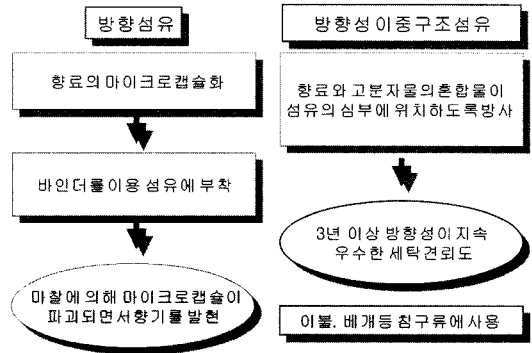


Figure 8. 방향성유와 방향성 이중구조 섬유의 개념.

의 형태를 유지 하지 못하지만 건강한 사람의 적혈구는 서로 겹쳐져 있지 않고 본연의 원형을 유지하고 있기 때문에, 장기간 향치료를 받은 사람들의 적혈구 사진으로 건강상태의 호전을 파악할 수도 있다. Figure 9에 동맥혈류검사 방법인 TCD test, Figure 10에 뇌파스펙트럼, Figure 11에 건강한 사람의 적혈구와 건강하지 못한 사람의 적혈구 사진을 나타내었다.

그리고 실버의류의 소비자는 노인이므로 디자인, 색상, 옷감소재 등도 실버의류로서 적합성 평가가 되어야 우수한 품질의 실버의류가 제조될 것이다. 실버의류의 품질기준이 아직은 명확하지 않기 때문에 빠른 시일내에 기준을 정하는 것이 실버의류 제조기술을 실용화하는데 있어 도움이 될 것이다.

### 5. 결론

실버의류에는 건강·쾌적성 가공의 범주에 드는 가공방법은 대부분 활용가능하리라 사료되며, 본 고

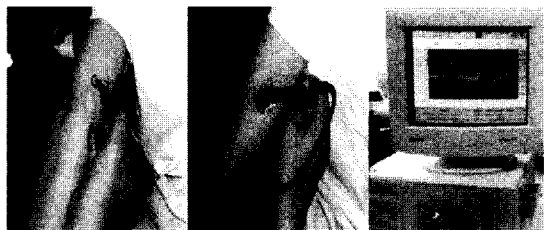
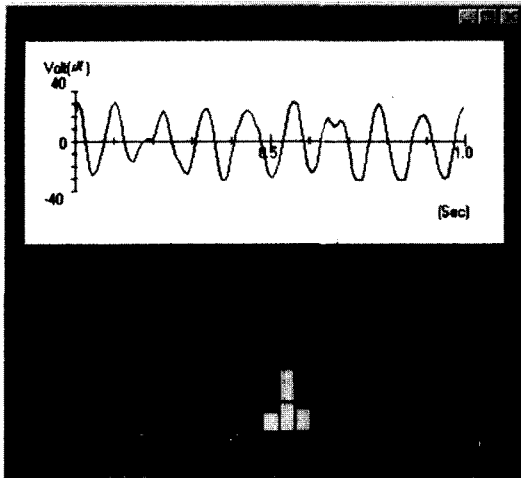
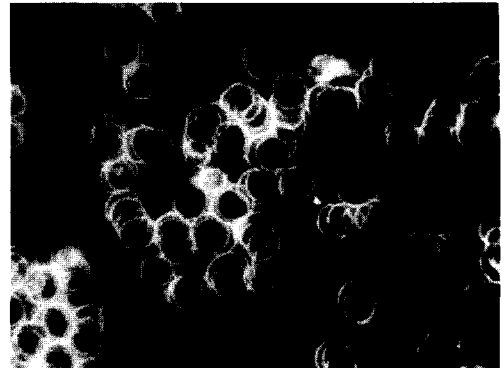


Figure 9. 동맥혈류검사(TDC test).

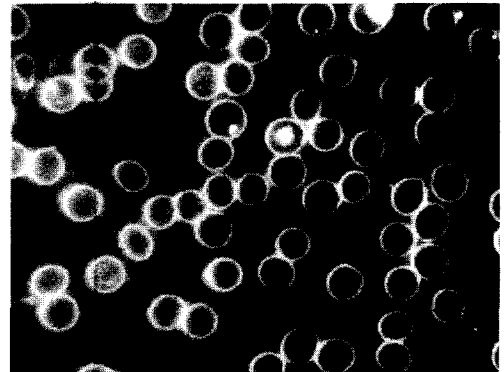


**Figure 10.** 뇌파 spectrum( 파란색 : 세타파(4~6Hz), 하늘색 : 슬로우알파파(7~8Hz), 녹색 : 미드알파파(9~11Hz), 노란색 : 패스트알파파(12~14Hz), 분홍색 : 베타파(15~23Hz), 회색 : 4Hz미만-대부분의 경우 노이즈).

에서는 실버의류에 기능성을 부여하는 가공으로 방향가공, skin care 가공을 중점적으로 다루었다. 실버의류는 노인들이 착용하였을 때 편안함과 즐거움을 느끼도록 제조가 되어야 한다. 앞서 언급한 향유나 가공약제들을 마이크로 캡슐화하여 섬유에 가공처리한 소재들은 노인 소비자층의 건강에 도움을 줄 것으로 생각된다. 방향가공이나 skin care 가공소재는 실버의류로서 우수한 기능성을 부여하는 가공방법이며 관련제품의 수요가 증가하리라 예상된다.



(a) 착용전



(a) 착용후

**Figure 11.** 원적외선발생 기능성의류 착용전·후의 적혈구 사진.

### 참고문헌

1. 한국소비자보호원, “노인용품과 소비자보호”, 2001.
2. 한국소비자보호원, “노인용품과 소비자보호”, 2001.
3. 한국아로마테라협회 <http://www.worldaroma.co.kr>

저자 프로필



**박은혜**

1989. 한양대학교 섬유공학과(학사)  
 1991. 한양대학교 섬유공학과(석사)  
 1997. 한양대학교 섬유공학과(박사)  
 1998-2001. 산업자원부 기술표준원 섬유과 근무  
 2001-2003. NCSU 섬유대학 방문연구  
 2003-현재. 한국생산기술연구원 디지털 염색팀 선임연구원  
 email : ycpark@kitech.re.kr



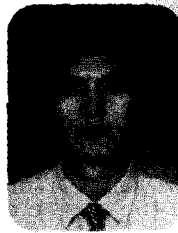
**심재윤**

1997. 경북대학교 염색공학과(학사)  
 1999. 경북대학교 염색공학과(석사)  
 1998-2002. (주)대우/인타내셔널 섬유연구소 근무  
 2003-현재. 한국생산기술연구원 디지털 염색팀 연구원



**이범수**

1991. 한양대학교 섬유공학과(학사)  
 1993. 한양대학교 섬유공학과(석사)  
 2003. 한양대학교 섬유고분자공학(박사수료)  
 1992-1999. 한국생산기술연구원 상근연구원  
 1999-현재. 한국생산기술연구원 예코섬유팀 선임연구원



**남창우**

1987. 서울대학교 섬유공학과(학사)  
 1989. 서울대학교 섬유공학과(석사)  
 2000. 서울대학교 섬유고분자공학과(박사)  
 1989-1994. (주)효성 중앙연구소 근무  
 2000-현재. 한국생산기술연구원 섬유화학소재분부 예코섬유팀 선임연구원



**박영환**

1981. 서울대학교 섬유공학과(학사)  
 1983. 서울대학교 대학원 섬유공학과(석사)  
 1991. 서울대학교 섬유공학과(박사)  
 1984-1988, 1991-1994 (주)효성 중앙연구소  
 1994-현재. 한국생산기술연구원 섬유화학소재분부 디지털염색팀 본부장  
 (330-825) 충남 천안시 임장면 흥천리 35-3  
 전화: 041)5898-511, Fax: 041)5898-550  
 e-mail: yhpark@kitech.re.kr