

2010 Preview in SEOUL

(2010 중소기업 혁신기술대전 포함)

◆ 전시개요

- (1) 일시 : 2010년 9월 1일 ~ 9월 3일
- (2) 장소 : COEX 1층 B 홀
- (3) 규모 : 231개사/390 부스
- (4) 행사구성 : 전시회, 세미나, 트레이드 쇼, 비즈니스 리셉션
- (5) 주최 : 한국섬유산업연합회, 서울특별시
- (6) 후원 : 지식경제부, 대구광역시, KOTRA

◆ 전시회 특징 : 전체 개요

대체적으로 그동안 개발했던 신규 소재를 어필하려는 노력은 많이 보였던 것으로 조사되었고, 참관했던 일부 전문가들의 의견도 이에 일치하는 것으로 나타났다. 하지만 이번 전시회 역시 예년과 같이 국내를 대표하는 대형 소재기업의 직접 참여가 부족한 전시회였다는 것은 부인할 수 없었다. 이는 국내 대형 소재기업들의 자사 소재에 대한 용도개발을 외부 수요기업만 의존하고 있기 때문이 아닌지 하는 아쉬움마저 든다는 것이 대체적인 의견이다. 이는, 최소한 새로 개발한 소재 각각의 특성을 외부에 적극 소개하고, 이들 소재로 전개할 수 있는 용도에 따른 기술적 내용까지 상세히 제공하는 선진 외국기업과는 전혀 다른 모습이라 생각할 수 있다. 특히 이 같은 아쉬움은 9월 3일, 한국니트산업연구원에서 주최한 “2011 니트 트렌드 및 신소재 기술개발 동향” 세미나에서 InterPlan의 Tatsuyuki Fujii 이사가 「Tokyo fiber '09 SenseWear」 전을 중심으로 강연한 “신소재 기술개발 동향” 내용에서도 이를 통감할 수 있었다.

「Tokyo fiber '09 SenseWear」는 일본 화섬협회를 중심으로 일본이 7개 소재메이커의 신규 기능성 원사를 이용하여, 각 분야의 디자이너와 아티스트, 건축가, 연구자 등의 작품을 소개하는 형식으로 이루어져 많은 반향을 일으켰고, 2009년 4월에 밀라노 전을 치르면서 다시 한 번 많은 파장을 일으켰다는 소식은 더더욱 이번 전시회가 아쉽게 느껴짐은 필자만의 생각은 아닐 것으로 본다.

본고에서는 2010 PIS 전에서 있었던 세미나 내용 중 위에서 언급한 한국니트산업연구원 주최의 “2011 니트 트렌드 및 신소재 기술개발 동향” 세미나 중 InterPlan의 Tatsuyuki Fujii 이사가 강연한 “일본 신소재 개발동향”에 대한 내용을 중심으로 부가 설명과 이미지를 추가로 보완하였고, 이어 주최 측에서 분류한 ITEM을 참조로 각각의 전시내용과 특징을 아래와 같이 요약함과 함께(단 Design/Fashion은 제외), 각 ITEM

별 주요 전시제품은 별도 항에 정리하였다.

(1) 섬유소재 분야

- ① 천연소재 중심으로, 특히 오가닉 코튼과 PLA 소재 적용 제품이 많았음
- ② Linen/Ramie 등의 천연소재와 이들 복합소재 역시 인도네시아 등 동남아시아 국가들로부터의 출품도 다수 눈에 띄었고
- ③ 닥섬유와 모시 등 한국적인 소재 출품도 각 지역 RIS 사업단을 중심으로 예년과 동일한 수준으로 출품되었음
- ④ 앞서 언급했듯이, 국내 소재업체의 신규소재 출품은 없었으나, 작년과는 달리 한국섬유소재연구소에서 추진하고 있는 신규 Brand 「G-Knit」사업 내 KOKO cluster(KOTERI-KOLON)와 KOVIS cluster(KOTERI-HUVIS)에서 개발한 신규 기능성 소재를 적극 소개해, 그나마 국내 소재 메이커들의 주력 소재에 대한 내용을 짐작할 수 있었다는 평가임

(2) 기능성 소재

- ① 한국섬유소재연구소의 G-KNIT 사업에서 각종 기능성 원사를 이용, 연구소에서 보유하고 있는 다양한 편직 기술을 응용한 많은 제품군을 소개하였으나, 이들 소재 역시 원사 의존도가 높아 염색과 가공을 통한 차별화 제품개발이 아쉬움으로 남았음
- ② 코팅/Laminating 기술이나 각종 기능약제를 이용한 기능성 소재 역시 다수 출품되었으나, 대부분 작년도에 소개한 내용이 많아 금년도 신규 소재 출품은 그리 많지 않았던 것으로 나타났음
- ③ Natural like 소재 역시 예년과 유사한 경향을 보였으나, 우유 단백질을 이용한 섬유나 이를 이용한 섬유가공 소재가 있어 눈길을 끌었음
- ④ 한편 44Gauge와 54 gauge 등의 High gauge 편물의 소개도 있었음

(3) 친환경(Eco-Friendly)

- ① 친환경 중시경향은 뚜렷이 나타났음
- ② 그러나 PLA나 닥섬유, 모시, 오가닉 코튼 등의 천연소재나 감, 쪽 등의 천연염색기법을 적용한 사례가 특히 많아, 이들 소재가 과연 친환경 소재인가 하는 것에 대한 종합적인 검토가 필요할 있을 것으로 생각됨. 즉
 - PLA는 화학섬유로 생산과정에서 이산화탄소 배출량이 많다는 점과, 저개발국 식량자원을 부유 국 의류용으로 소비하고 있고, 이로서 저개발국 국민들의 식량난이 더욱 심화된다는 점, 그리고 옥수수 경작지 확대에 따른 밀림지대 황폐화로 인해 범지구적 산소공급량이 줄어든 것이라는 점 등이 환경론자들의 주장으로, PLA가 기대만큼 친환경 섬유소재는 되기 어렵다점을 의미하고 있음

- 천연섬유소재를 의류용으로 사용하기 위해서는 많은 화학약품과 용수가 필요하게 되고, 이로서 약품에 의한 환경오염 뿐 아니라 과다 용수 사용에 따른 에너지 소비 역시 많은 량의 탄소를 배출하게 되어 보다 친환경적인 공법이 개발되지 않는 한 이들 천연소재의 친환경적 요인은 생분해와 자연친화적인 부분만 해당된다는 의견도 강함.
 - 천연염색의 경우 역시 염색과정에 합성섬유에 비해 많은 량의 물을 사용하게 되고, 이로서 많은 량의 에너지를 소비하게 되어 탄소배출량 역시 많게 되고, 일부 천연염료의 경우 독성 등 그 생물학적 특성이 밝혀지 않은 상태임
 - 또한 각종 천연재료 들의 기능이나 독성 등에 대한 국내외적 표준화 또한 초기 단계이기 때문에 마구잡이식 적용은 무리가 있다는 점도 전문가들의 의견임
- ③ 친환경 공법이나 에너지 절감형 공법을 적용한 제품 출시는 눈에 띄지 않았음. 구태여 친환경 공법을 찾자면 DTP system으로, 국내 2개사 제품과 국외 2개사 제품이 전시되었고, 나름대로 관심이 높았던 것으로 나타났으나, 디자인의 무한성과 대응력, Quick delivery, 인력절감, 에너지 절감 측면에서는 기존 날염제품에 비해 월등한 것은 사실이나, 기존 날염시장을 공략하기 위해서는 소재별 대응력과 출력속도, 염료가 문제 등 생산원가 측면에서 더욱 많은 노력이 필요하다는 날염전문가들의 의견이 있었음
- ④ 그 외 섬유의 리사이클기술에 대한 관심도 매우 높았는데, 이와 관련된 기술이나 제품 출품은 매우 적었던 것으로 조사되어 아쉬움을 남겼음

(4) 기타

- ① 나노화이버 소재에 있어서는, 전기방사에 의한 나노화이버 부직포와 일본 테이진의 나노프론트가 행거 샘플로만 소개되었음
- ② 특수복 분야의 경우 보호복으로 한국생산기술연구원과 웰크론이 방검복과 방탄복을 소개하였고
- ③ 와텍이 싸이클용 기능성 소재를 소개한 것이 전부였음
- ④ 그 외 산업용 섬유 역시 비전랜드에서 출품한 중국산 UHMWPE 외에는 특이한 사항을 발견하지 못해, 당해 전시회가 의류패션 전시회라는 점을 감안하면 이해되는 부분이었음
- ⑤ 또 예년과 달리 Denim 제품이 다수 출품되었고, Sand washing, Stone washing 등 일반적인 제품 외에 Over print나 Sparkling 등 다양한 가공을 거친 제품군도 다수 소개되었음

1. Eco-friendly

(1) 천연섬유소재

천연섬유소재는 친환경 중시 경향으로 매년 그 규모가 점차 커지고 있음을 실감할 수 있었다. 대한방직협회를 중심으로 오가닉코튼에 대해 예년과 마찬가지로 적극적인 홍보가 이루어졌으며, 국내는 물론 중국의 자오퉁 외에 인도와 인도네시아 등지로부터도 오가닉 코튼면 소재 외 Linen, Ramie 및 이들 복합소재가 다수 출품되어 최근의 천연섬유소재 분야에 대한 관심도를 짐작할 수 있었다.

◇ 한지사 원단

한지사 하면 대표적인 것이 닥섬유로, 금년도 RIS 사업단 참여업체 중심으로 예년과 유사한 품목을 선보였다. 전북섬유산업연합회 부스를 중심으로 이하 유관기관과의 협력관계를 보여주었으며, 특히 한국니트산업연구원에서 개최한 패션쇼와 “2011 니트 트렌드 및 신소재 기술동향” 세미나와 관련제품 전시는 많은 반향을 불러 일으켰다. 그밖에 지리산 한지에서도 닥섬유를 이용한 각종 한지사 포장지와 인체친화형 내의류 제품을 적극 소개하였다.

한편 동시에 치러진 “중소기업혁신기술대전”에서 한국폴리텍 대학이 한지를 이용한 몇 가지 섬유제품을 선보이기도 하였다.



그림 6 폴리텍대학교 한지사 제품

◇ PLA 등 기타 화학섬유소재

PLA 섬유는 환경론자들의 이견에도 불구하고 국내외적으로 많은 관심이 모아지고 있는 것은 섬유소재분야에서도 탈석유가 이슈가 되고 있기 때문으로 분석된다. 금년도 역시 Dupont ComfortMax RS 등 다수의 복합소재와 그의 제품들을 몇몇 업체들이 출품하였다.

그밖에 웰크론은 자연과 하나 되는 생활을 중시하는 “SESA Every Eco Life” 시리즈 소재로 대나무섬유와 오가닉코튼, PLA, 모달, 쿡섬유, 재활용 섬유 등을 이용한 각종 제품을 선보였다. 또 한국섬유개발연구원(KTDI)연구원에서는 예년과는 달리 한국염색기술연구소와 공동부스를 운영하면서 그동안 소개했던 기술 외에 마네킹을 이용해 최근의 기술개발 결과인 우수섬유를 내놓았다. 구체적인 기술적 내용은 알 수 없으나 새로운 섬유소재 개척 차원에서 신선한 느낌을 받았다. 그 외 Tencel이나 modal 등의 복합소재도 다수 출품되었으며, 목포



그림 7 KTDI의 우수섬유와 PLA 섬유제품

대학에서는 중소기업혁신기술대전에서 대나무 섬유를 이용한 웰빙직물 제품을 소개하였다.

(2) 천연염색

천연염색은 여전히 친환경 중시에서, 특히 인체친화라는 관점에서 관심이 모아지고 있다. 이번 전시회에서는 개별 전시 외에 나주시 후원의 나주 천연염색산업 육성사업단 주관기관인 동신대학 산학협력단 주축으로 전남 농업기술원, 황토명가 등 8개 업체가 자사의 천연염색제품을 선보였고, 대구의 계명대 창업보육센터에 입주해 있는 예섬 등 몇몇 업체에서도 쪽과 감 등 그동안 개발한 자사의 다양한 천연염색 제품을 선보였다.



그림 8 나주 천연염색사업단



그림 9 천연염색 제품 군



그림 10 군산대 아토피 개선 의류 및 제품

그밖에 군산대학은 중소기업 혁신기술대전에서 천연소재의 천연염색에 의한 아토피 개선 의류 및 제품을 전시하였다.

2. 기능성 소재

(1) 기능성 원사

◇ Flu-X : 대한방직(주)

대한방직(주)가 반영구적인 항균성 cellulose사 Flu-X를 소개하였다. 이 소재는 자체 개발한 친환경적인 셀룰로오스용 항균가공제 “EZ-8”을 이용해 개발한 것으로, 일반 패딩공법으로 처리한 소재보다 강한 항균제 결합으로 50회 이상의 세탁에서도 그 성능이 저하되지 않으며 염색시에도 전혀 영향을 받지 않는다.

한편 친환경 공법 EZ-8이란 자사에서 개발한 고 내구성 항균가공제로, 셀룰로오스와 강하게 화학적으로 결합함으로써 각종 미생물에 대해 항균성과 소취성을 발휘하며, 각종 냄새를 흡수 분해하는 성능도 우수하다. 또 EZ-8 공법은 셀룰로오스에 수분흡수력을 더욱 증가시켜주기 때문에 흡습기능도 보유하고 있어 일반 합성섬유에 비해 박테리아나 바이러스 등을 효과적으로 끌어들이어 살균할 수 있다고 소개하였다.

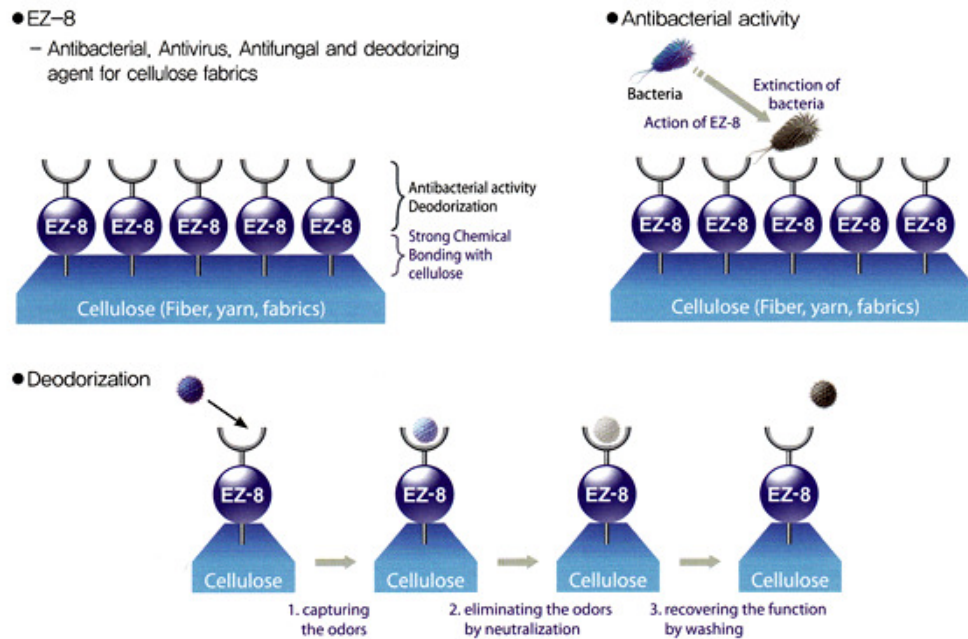


그림 11 대한방직의 EZ-8 항균 및 소취작용 모식도

◇ UHMWPE(Best Lylon) : 비전랜드(주)

비전랜드(주)는 중국의 儀征(Yiheng)화섬³⁾의 UHMWPE 소재인 "Beat Nylon"을 소개하였다. "Best Nylon"은 고강력 폴리에틸렌 섬유로 강도와 신도 편차가 극히 적은 1den 급 mono filament로서, 유연성이 탁월하며 고강력과 고 modulus 특성을 지닌다. 또 비중이 0.93g/로 물에 뜨며 대부분의 용제에 내성을 갖고 있다.

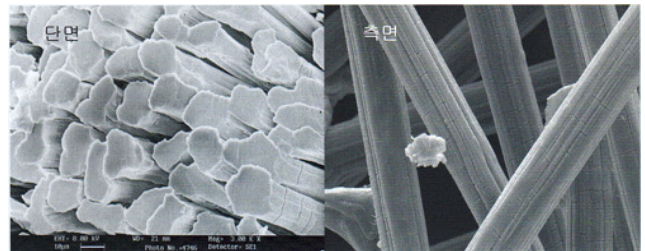


그림 12 Best Nylon 단면과 형상

표 3 Best Lylon 물성표

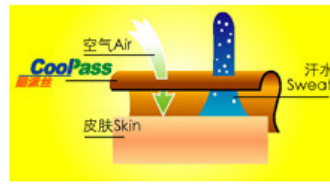
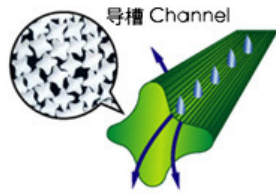
Spec.	De	편차(%)	Fila 수	Mono De	St(g/d)	편차	EI(%)	Mod(cN/dTex)
VB 500	488	±2	460	1.06	37~38	±3	3.7	1,300
VB 800	790	±2	690	1.14	37~38	±3	3.6	1,250
VB 1500	1,470	±2	1,380	1.06	36~37	±3	3.8	1,150

◇ CoolPass(흡한속건 기능의 이형단면사) : 恒力集團(Hengli group : 중국)⁴⁾

중국의 恒力(恒力) 그룹은 자체 개발한 흡한속건 기능의 이형단면사 "CoolPass"를 선보였다. Polyester에 다양한 형태의 이형단면을 형성시킴으로써 흡한속건 기능 외에 breathable 기능과 super soft 및 smooth feeling 성을 부여한 섬유로 소개하였다.

3) <http://www.ycfc.com/>

4) <http://www.hengli.com/hlcf/coolpass-dty.asp>



FOREVER SWEAT-ABSORPTION & QUICK DRY FIBERS

(Characteristics):

Cool & Dry-comfort for all day
Well breathable fabric
Excellent soft & smooth feeling

(Application):

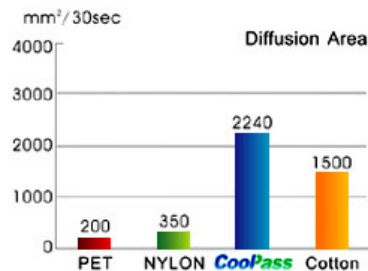
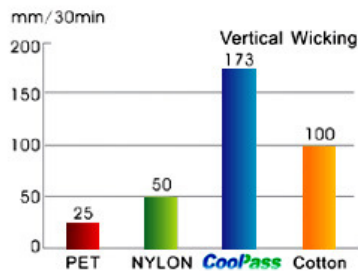
Sportswear/Casualwear/Shirts/Underwear

(Specifications):

50D/72F	75D/48F	75D/72F	75D/96F
100D/48F	100D/72F	100D/96F	100D/144F
150D/96F	150D/144F	200D/96F	200D/144F

(Test Standard):

The report of test from SGS-CTS



◇ 흡습발열 쾌적소재 “Warm fresh” : 동일방직/KOTITI/서울대학교

동일방직이 KOTITI(한국섬유기술연구소)와 서울대학교 공동으로 개발한 흡습발열소재 “Warm fresh”를 소개하였다. 섬유 자체에 흡습발열하는 친수성 기를 부여해 온감성과 보습성을 유지시킴으로서 쾌적성을 유지하고, 동시에 항균성과 소취기능도 함께 보유하고 있는 고기능성 섬유로, 지난 2009년 10월에 일본의 히라기가 일본에서는 처음으로 내의류에 적용해 제품화한 후 본격 판매하고 있다.

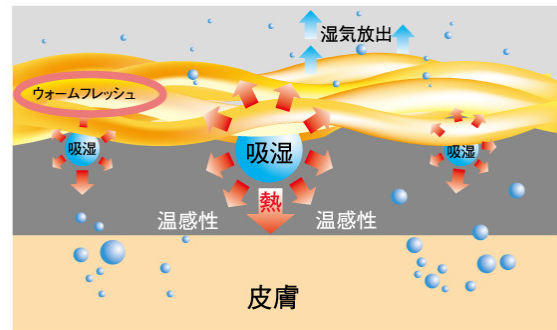


그림 14 Warm fresh 발열모식도

(2) 기능성 직/편물

◇ 기능성 소재 : 삼일방직(대표 : 노희찬)

삼일방직은 예년과 같이 각종 기능성 원사를 이용한 각종 직편물소재를 선보였다. 각종 Modal과 tencel, ECOSIL, Bbamboo rayon 외에 난연성 원사를 이용한 소재 Lenzing FE, 온도조절섬유인 Outlast 등을 소개하였다.



그림 15 웰크론에서 제안한 각종 침구류

◇ SESA Every Life(엘러지 방지 침구) : 웰크론

웰크론은 자사의 독특한 마이크로화이버를 사용함으로써 흡수력이 뛰어나고 방진드기 기능을 갖고 있는 신규소재를 각종 침구류에 적용한 사례를 소개하였다. 머리카락 두께의 1/100 이하의 미세한 섬유이기 때문에 흡수력과 닦임성이 뛰어나고, 이를 이용한 직편물 소재의 경우는 보온성과 부드러움이 매우 뛰어날 뿐 아니라, 공극이 촘촘해 집 먼지나 진드기 서식환경을 제공하지 않기 때문에 방오성과 방진드기성 및 보습성 등으로 엘러지 예방에 탁월하다고 소개하였다.



◇ Silk like polyester fabric : 유닉디자인(대표 : 김희수)

실크 및 자카드원단 디자인을 설계 및 생산하고 있는 유닉디자인에서는 이번에 새로이 자체 개발한 silk like polyester 소재를 그림 16 Silk like 섬유 선보였다. 이 소재는 우유단백질을 특수가공 처리함으로써 섬유화 한 단백질섬유를 PET 섬유와 silk, modal 등을 복합 적용함으로써 silk가 갖고 있는 고유의 특성 외에 흡한속건성과 항균성 등을 지니고 있다고 소개하였다.

◇ nano-web membrane "Amotex" : AMOGREENTECH⁵⁾

아모그린텍이 전기방사에 의한 나노화이버 웹을 이용한 맴프레인을 출품하였다. 지난달 일산 KINTEX에서 개최된 2010 나노테크 전시회에서도 소개한바 있는 이 맴프레인은 친수성 고분자와 소수성 고분자 및 내열성 고분자를 브랜드를 적절히 유무기 하이브리드 나노방사함으로서, 섬

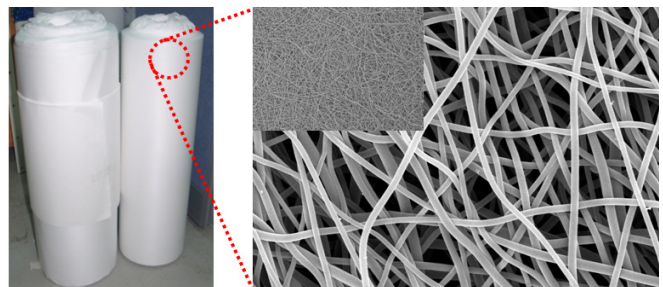


그림 18 Amotex

5) <http://www.amofiber.co.kr/>

유직경이 50~500nm, 중량이 0.3~60g/cm²로 경량이면서 두께는 10~90μm로 얇기 때문에 ultra-soft 특성에 세공 구조가 10~1,000nm에 불과하기 때문에 방풍과 투습 및 방수특성을 발현하며, breathable 특성도 우수하다. 현재 1,000mm 폭 생산이 가능하며 향후 1,700mm 폭 생산을 준비 중에 있다고 소개하였다.



◇ 하이게이지 편물 : 리프상사

리프상사(대표 : 조성옥)는 자사의 super finer 합성섬유를 이용한 high gauge 환편물을 전시하였다. 44 gauge와 55 gauge 각각 두 종류씩을 선보였으며, 많은 이들이 관심을 가진 것으로 알려졌다.

◇ KOKO & KOVIS cluster 기능성 소재

앞서 언급했듯이 한국섬유소재연구소에서는 코오롱과 휴비스에서 생산하고 있는 각종 기능성 원사를 이용해, 경기 북부에 산재해고 있는 편직공장과 염색 및 가공공장과 클라스터를 구성해 각자가 보유하고 있는 편직기술과 염색가공기술을 적용함으로써 다양한 기능과 특성의 새로운 편직물을 개발해 소개하였다.

G Knit project로 수행하고 있는 두 개 클라스터에서 적용한 소재는 다음과 같다.

그림 17 리프상사의 high gauge

표 4 KOKO 및 KOVIS Cluster에서 개발한 고기능성 소재 내역

구 분	KOKO Cluster	KOVIS Cluster
적용 소재	◆ 고기능성 소재 - ECOFren-S - Pyrocle - Coolon ◆ ECO-frendly 소재 - ECOFren-A ◆ 천연감성소재 - XF-Fresh	◆ 고기능성 소재 - Coolever - ESPOL - Zentra - XN ◆ 친환경소재 - PLA ◆ 감성소재 - LTS - EBBR - VICHE - A10
신제 품 특성	◆ Recycle ◆ 편안한 신축성, 월등한 회복력의 fabric ◆ 99.9% 항균기능 외 흡한속건, 쾌적함 ◆ 천연소재의 외관과 감촉 그대로 재현	◆ Natural한 톤 효과 발현 ◆ 고급스러운 린넨 광택소재 ◆ 우수한 발수성, 보온성 ◆ 피부 친화성 소재 ◆ 인체에 유해한 세균증식 억제 : 항균기능

(3) 기능성 가공소재

◇ 원적외선 방사 기능성섬유 가공제 : (주) 바이탈(Vital)

한국생산기술연구원의 이대훈 박사가 벤처창업한 (주)바이탈에서는 자체 개발한 원적외선방사 및 항균 기능 가공제와 그 가공기술을 소개하였다. 염색 동욕으로 처리가 가능한 이 가공소재는 착용 후 엉켜있는 적혈구 덩어리가 고르게 분포하면서 혈행이 개선되어 피부온도를 1℃ 이상 올릴 수 있고 항균성 또한 우수하다고 소개하였다. 또 각종 한지사 제품에 이 약제를 이용한 기능성 가공제품도 소개하였다. 한편 이 기술은 “원적외선이 방출되는 기능성 섬유가공장치 및 가공방법”으로 이미 특허(제 10-0739007)를 보유하고 있고, 특허 전용 실시권과 원적외선 품질인증을 거쳐 금년 4월부터 본격 생산에 들어갔다.



그림 19 (주)바이탈의 기능성 한지사 제품

◇ PTFE nanofiber Breathable web : 신한산업(주)

신한산업에서는 예년처럼 자사의 스포츠웨어용 기능성 가공소재로 PU membrane을 사용한 방풍·방한소재 “i-Soft”와 방풍·발수·breathable 소재인 “ENAFF”, 라미네이팅 기술을 이용한 투습방수·발수소재 “SENSOR Tech”, 특수 nanotech를 이용한 방오소재 “NANOPLUS”, 극세사를 이용한 투습방수소재 “SOPRI”, 3 layer에 의한 투습방수·초발수 기능의 경량소재 :AIRLITE“ 등을 선보였으며, 그 외 전기방사기법의 PTFE nanofiber를 이용한 breathable web을 패널로 전시하였다.

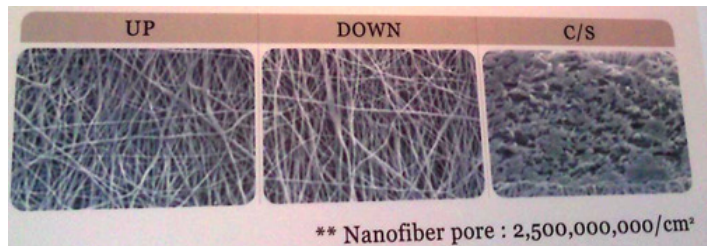


그림 20 신한산업의 PTFE nanofiber web

◇ ColdBlack : 진우엔터프라이즈(대표 : 김진홍)

진우엔터프라이즈에서는 스위스 Schoeller tech.사와 Clariant 사와 공동 개발한 SUN Reflector와 UV Protector가 결합된 가공기술

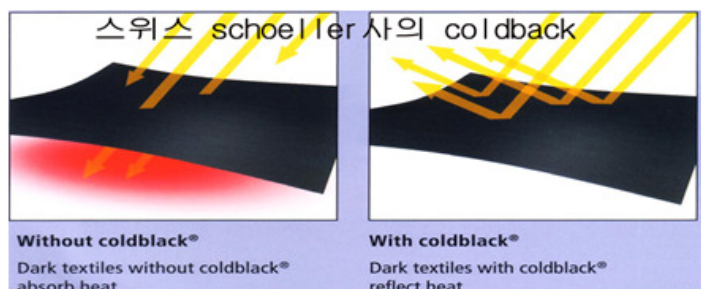


그림 21 Schoeller사의 coldblack

coldblack을 소개하였다. 지난해 독일 뮌헨에서 열린 2009 techtextil 전에서 소개된 이 기술은, Black 칼라가 갖고 있는 IR과 UV 등의 치명적 태양에너지 흡수특성을 방지함으로서 피부를 보호하는 기능의 가공기술로, coldblack 처리 소재의 경우 태양열 흡수를 차단해 인체의 청량감을 유지시켜준은 물론 UV 차단지수를 최소 30 이하로 유지시킨다.

◇ 수분제어 섬유 DiAPLEX : 하이테크섬유(주)

하이테크섬유(주)에서는 일본의 (주)디아플렉스 사의 온도에 변화하는 형상기억 투습 방수기능 소재 DiAPLEX를 소개하였다. DiAPLEX는 아주 얇은 무공질 브레인을 라미네이팅 가공한 것으로, 멤브레인을 구성하는 폴리머 분자는 온도에 따라 마이크로 브라운 운동을 하게 되는데, 이 때 외기 온도가 상승하면 마이크로 브라운운동이 상승하게 되어 폴리머 분자간 공간이 커져 물분자가 통과할 수 있는 미세한 구멍이 생기는 원리를 이용한 것이다.

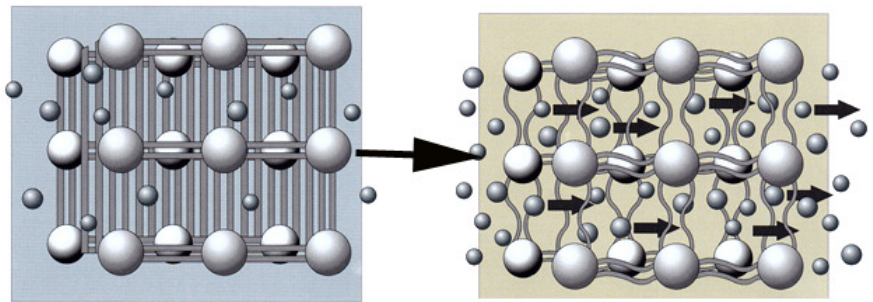


그림 22 DiAPLEX의 마이크로 브라운운동 모식도

DiAPLEX는 미쓰비시 중공업이 세계 최초로 개발한 이레 우레탄계 형상기억 폴리머의 기초기술로 변환하게 된 것이다. 착용시 편안한 착용감과 적절한 움직임과 주변온도 변화에 따라 의복내 온도가 전이온도에 도달하게 되면 그것을 기억하여 DiAPLEX는 최 내수 고투습상태로 자동 변환된다. 또한 고 투습성과 고 흡방습성으로 결로방지 기능도 갖고 있으며, 방풍성과 보온성도 보유하고 있다.

◇ 산업용 수퍼섬유 직물 : (주)현대화이버

경기도 안산에 있는 현대화이버는 작년에 이어 금년에도 중소기업 혁신기술대전에서 극세 유리섬유와 탄소섬유 등의 수퍼섬유를 이용한 각종 용도용 직물을 출품하였다.

◇ 방검복 : 생기원, 웰크론

한국생산기술연구원 정기수 박사팀과 (주)웰크론 등에서는 새로 개발한 방검복을 소개하였다. 한국생산기술연구원은 그동안의 기술개발 노우하우를 바탕으로 방검복 시험법과 관련 장비를 개발해 소개하였으며, 웰크론에서는 NIJ standard 0115.00_의 Stab Resistance-Level 1에 적용되는 무게가 1kg에 불과한 초경량 방검복을 내놓았으며, 이 소재는 사냥복과 방탄복에도 적용이 가능하다고 소개하였다.

◇ 싸이클 복용 원단 : (주)와텍(WATEC)

(주)와텍(대표 : 이근영)은 다양한 소재의 트리코트직물의 싸이클복용 소재를 선보였다. 타 분야 용도와는 달리 UV 차단특성과 신축성, 경량성, 항균성, 통기성, 방풍성, 흡한속건 등 고도의 복합기능성이 요구되는 고부가가치 상품으로, 현재 국내보다는 거의 전량을 미주지역으로 수출하고 있으며, 국내의 경우는 소재가 고가이다 보니 롤 단위 판매에 그치고 있다는 것으로 알려지고 있다.



그림 23 웰크론의 초경량방검복

(3) Natural like 소재

각종 인조섬유(합성섬유, 반합성섬유) 단독 또는 복합소재를 다양한 방법으로 가공한 cotton like와 Silk like 및 Linen like 등의 소재가 일부 소개되었다.



그림 24 와텍의 싸이클복

◇ LS²(Linen/Silk like Simultaneously) : 벽진바이오텍

대구에 있는 벽진 BIO텍은 자사의 다양한 기능성 가공소재 외에 새로이 개발한 natural like 직물 LS²(Linen/Silk like Simultaneously)를 선보였다.

이 소재는 modal과 폴리에스터 복합소재로 특수 가공을 거쳐 린넨과 같은 까실함과 청량감 및 실크와 같은 드레이프성과 볼륨감이 있는 풍부한 소재로, 은은한 광택 또한 이 소재가 갖고 있는 주요 특징이다.



그림 25 LS²

◇ 양자에너지 섬유 : (주)퀀텀에너지⁶⁾

(주)퀀텀에너지(대표 : 이종두)는 천연재료사용 발열소재인 양자에너지 섬유를 출품하였다. 무기광성(오색혈토)의 주성분인 Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO 등의 무기물을 500nm로 습식분쇄 후 증류수와 혼합하여 숙성시켜 공기중의 양자를 응집시켜 양자에너지를 발산시키는 유기물(양명기석)로 특수 제조한 원료를 20% 혼합하여 제조한 것으로, 일반원사보다 2~4℃정도 온도가 상승함은 물론 항균성까지 보유하고 있는 고기능 원사라고 소개하였다. 발명특허(등록 10-092561)를 등록한 이 기술은 2009 서울국제 발명대회에서 은상을 수상했다고 밝히고 한국 원자재시험 연구원의 원적외선 방사 시험성적서와 항균성, 탈취성 등의 시험성적서와 국내 의과

6) <http://quantumenergy.co.kr/>

대학에서의 인체대상 실험 결과 등을 제시해 그 성능에 대한 입증은 짐작할 수 있으나, 원적외선과 양자에너지 및 바이오세라믹과 양명기석과의 차별화 내용에 대한 학술적 근거자료 제시가 없어 아쉬움을 남겼다.



3. 기타

◇ 면 엠보싱 기술 및 제품 : (주)인투잇

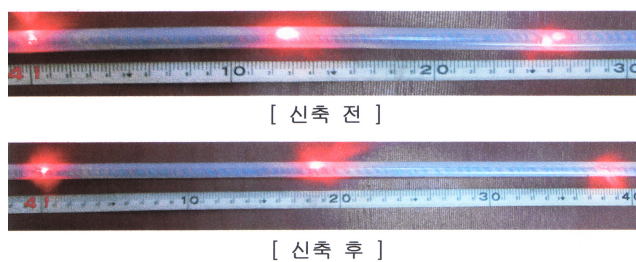
(주)인투잇(대표 : 홍경래)은 자사의 다양한 기능성 가공 외에 면 엠보싱 가공제품을 선보였다. 그동안 특허분쟁 등 말도 많고 탈도 많은 면 엠보싱 기술로 아직 그렇다할 매출발생이 크지 않는 상태에 있고, 또 전시된 소재는 워싱 테스트를 거치지 않은 상태로 그 내구성이 의심되고는 있으나 많은 업체에서 개발을 서두르고 있고, 바이어들 또한 관련제품 오더진행을 희망하고 있어 향후 귀추가 주목된다.



그림 27 인투잇의 면엠보싱 제품

◇ 신축성 있는 도전성 발열사

실버레이(주)(경남 김해)가 작년에 이어 금년에는 신축성있는 도전성 발열사와 관련 제품을 소개하였다(특허 06633280). 여러 가닥의 은 극세사 등의 금속섬유나 탄소섬유를 이용하거나 일반 합성섬유에 금속도금 또는 증착가공 후 절연피복 코팅하고 이를 신축성 실리콘이나 스판사를 권취하여 신축성 고분자로 다시 코팅한 후 신축성 있는 조직으로 제/편직 한 것으로, 150% 이상 신축하면서도 저항변화가 없고 인체에 밀착되어 반영구적으로 열효율이 높으면서도 전자파 차폐기능을 갖고 있는 신규 소재이다.



[신축 전]

[신축 후]



그림 28 실버레이의 신축성 있는 도전성 발열사 그림 29 실버레이 도전성발열사 이용 제품

◇ Seam sealing tape 외 : Sealon

봉제선에 테이프를 붙여 완벽한 방수기능을 부여하여 완전 방수를 실현할 수 있는 Seam sealing tape과 무봉제 접착필름, 외장형 무봉제필름 등의 Sealon사 제품이 소개되었다. 패턴과 색상에 따라 다양하게 대처할 수 있으며, Seam sealing tape의 경우 2 layer, 3 layer 외에 2.5 layer 등에 대처할 수 있다(www.i-sealon.com)



그림 30 Seam sealing tape

◇ 섬유 폐기물 리사이클 : 알파환경(주)

알파환경(대표 : 이석환)이 중소기업 혁신기술대전에서 섬유폐기물 리사이클 기술을 선보였다. 섬유 폐기물이 입고되면 이를 전단하고 타면한 후 수지를 분사해 건조, 성형, 냉각, 절단 후 가공하는 공정을 거쳐 불연판재나 방음소재, 섬유 팔레트, 건축 내장재 등을 생산하는 공법으로, 섬유 폐기물의 유용화에 대한 가능성을 제시하였다.



그림 31 알파환경 양면방음소재



그림 32 알파환경 불연판재



그림 33 알파환경 흡음소재

◇ 헛 박음질 불량 개선 및 봉제데이터 관리용 미싱 : 아이젠글로벌(대표 : 조훈식)

아이젠글로벌이 자체 개발한 “헛박음질불량 개선과 봉제데이터 관리용 미싱을 중소기업혁신기술대전에서 소개하였다. 헛박음질 불량 개선 미싱은, 미싱 북 보빈에 바코드를 새겨, 재봉실을 사전에 원하는 만큼 분량으로 감음으로서, 매 봉제작업시 바코드 감지기를 통해 밀실의 남은 양을 체크하고, 그 남은 양 즉 잔사량에 따라 밀실의 교체여부를 디지털 방식으로 감지하고 제어하는 시스템이다.



그림 35 핫 박음질 부품구성

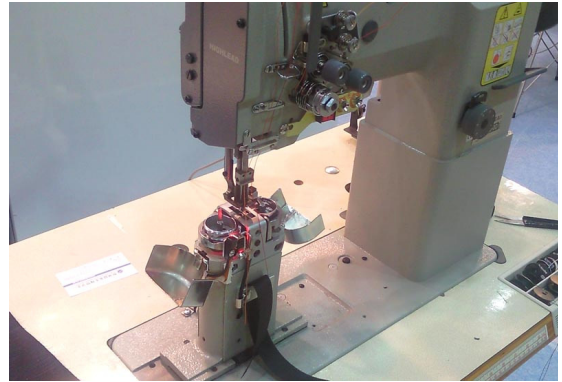


그림 34 핫 박음질 방지 미싱

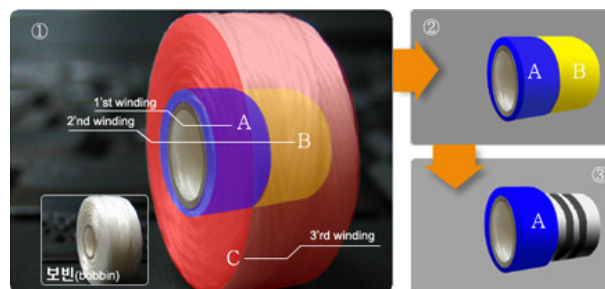


그림 36 A측을 우선 감고 B측을 감는 형식으로 감 후, 사용시 밑실이 떨어져 B측의 바코드가 보일 때 미싱이 멈춤

◇ Smart textile : 한국생산기술연구원

한국 생산기술연구원 정기수 박사팀은 전도성 화이버를 이용한 smart textile 제조기술을 선보였다. 미싱 시스템을 이용해 메탈사와 일반 섬유사 복합소재를 원단에 박아 도선으로 사용하고, 그 위에 LED 등의 전자장치를 부착함으로써 smart textile의 용도 전개를 다양화 할 수 있음을 보여주었다.



그림 37 전도성 화이버를 미싱으로 박음질함으로써 전자장치 부착이 용이해 짐



그림 38 전도성 화이버에 부착한 LED