

산업용 PPS Multifilament Yarn 개발:

최근 특수 고분자에 의한 산업용 섬유 개발이 눈에 띄고 있다. 2005년 6월 미국의 FIT (Fiber Innovation Technology Inc)에서 polyphenylene sulfide (PPS) 단섬유가 상업 개발되었는데, 최근 네덜란드의 Diolen Industrial Fibers사가 세계 최초로 고강력 PPS multifilament를 Diofort라는 상표로 제품을 상업개발 하였다. PPS는 고강도와 우수한 내화학성, 내열성 및 방염성을 갖는 고성능 고분자 재료이며, 개발된 multifilament yarn은 가혹한 사용조건인 고열 가스나 액체의 필터, 자동차 (hood 내부 용), 산업용 수압기나 유사용도, 그리고 복합재료에서 수요가 있을 것으로 보인다. Resin은 단섬유를 생산하는 미국 FIT의 경우와 마찬가지로 독일의 Ticona가 제공한다. Diofort는 현재 많이 사용되는 PET나 nylon 산업용 섬유에 비해 우수한 성능과 안정성을 갖고 있는 것으로 알려져 있다.

Diolen은 네덜란드의 Arnhem에 본사를 둔 유럽의 PET 제조 업체로 Diolen이라는 Brand로 산업용 PET 섬유를 생산하고 있으며, 주 용도는 타이어, 안전벨트, 타포린, 고무보강재, 선박의 정박용 rope등 으로 사용되고 있다. 생산 공장은 네덜란드 Emmen과 독일의 Obernburg 2곳에 있다.

(출처: <http://www.diolen.com>)

새로운 스마트 섬유 개발:

미국 Pennsylvania주에 소재한 Sauquoit Industries사에서 새로운 생산제품인 "Circuitex"를 소개하였다. 이것은 모든 전자제품에 적용이 가능한 정보수송 능력을 갖는 식각 직물에 대한 획기적인 기술로 보인다. "Circuitex"는 직물회로 (Fabric circuit)로 기존의 flexible circuits 보다 무게, 원가, 유연성 및 최종용도에서 월등한 장점을 제공한다고 한다.

Sauquoit사의 제품은 현재 스마트섬유(smart textiles)라고 소개되고 있는, 많은 전선을 직물에

넣어 전자제품을 연결할 수 있는 형태의 직물과는 차원이 다른 것이다. 전자제품들이 직물에 식각(etched)이 되어있는 상태로, 전선이나 다른 딱딱한 회로가 없다. 즉, 직물이 본연의 특성인 촉감, 색상, 세탁성 등을 그대로 유지하고 있는 것이다.

회사의 소개에 의하면 "Circuitex"는 직물을 프린트 기관으로 사용한 최초의 제품이라고 한다. 또한 "Circuitex"는 현재까지 가장 발전된 정보 전달이 식각된 직물 기술을 제공하며, 현재 존재하는 프린트 기관 제조 절차인 뽑아 낚고, 용접하고 코팅하는 공정들을 그대로 따른다고 한다. 즉, 프린트 기관 제조회사가 이 새로운 기술을 사용하기 위해 그들의 생산 절차를 변경하거나 설비를 바꾸기 위해 수십 억의 신규투자가 필요가 없다는 것이다. 이렇게 생산된 회로직물은 전기전도도가 매우 높고, 가볍고, 견고하며 유연하여 의류로 사용할 때 아주 편안하면서도 전력과 data 전송이 가능하게 된다

개발사인 Sauquoit사는 오랫동안 증착으로 판단되는 섬유의 금속화 기술을 이용하여 도전성 섬유 및 직물을 생산하고 있다. 이 회사는 섬유와 직물의 금속화에 대한 많은 기술과 경험을 이용하여, 롤제품과 nylon 편물, 장섬유와 단섬유에 은 증착 (lining)을 성공시켰다. Sauquoit사의 장섬유 도전사는 상품명인 X-static으로 여러 종류의 섬도로 생산되고 있으며, 꼬임을 주거나 여러 형태로 제직 및 제편이 가능하다. 또한, 단섬유나 chopped fiber에 적용했을 때 매우 뛰어난 대전성, 살균성, 과 항균성이 나와 군용, 의료용 직물에 적용할 수 있다고 한다.

(출처: International Fiber Journal)

운동화 내피용 살균 부직포 개발:

운동화 lining으로 사용하는 DuPont의 부직포인 Cambrelle이 Noble Fiber Technology의 은 코팅

섬유인 X-static 사용하여 항균성과 냄새방지 기능을 높였다고 한다. Cambrelle는 안정성이 있고 수분을 쉽게 통과시키는 기능을 가진 DuPont의 needle punch/thermal bonding 부직포로 기존 운동화 lining으로 사용하고 있는데, 최근 X-static을 사용하여 기능성을 높인 것으로 알려졌다.

미국 Pennsylvania에 소재한 Noble Fiber Technology에서 은 코팅섬유인 X-static을 생산하고 있는데, 이 기술은 같은 Pennsylvania에 소재한 Sauquoit Industrie사에서 이전 받은 것으로 알려져 있다. X-static 은섬유는 순수 은층(silver layer)이 섬유표면에 영구 부착이 된 것으로, 섬유 고유의 성질은 그대로 유지하고 있다. 즉, X-static은 순수 은의 장점을 그대로 갖고 있는 방적 및 제직이 가능한 섬유인 것이다. 소량의 은은 상당기간 박테리아를 죽이는데 효과가 있어 직물마다 약간 다르지만, 일반적으로 의류 전체의 5% 정도만 X-static을 사용하면 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 250회의 세탁 후에도 항균성을 유지하는 것으로 알려져 있다.

(출처: www.x-static.com, International Fiber Journal)

서방성 액상기능제 함유 열가소성 폴리머 개발

일본 오사카에 본사를 둔 구라레리빙은 (주)구라레의 열가소성 일래스토머를 이용하여, 폴리올레

핀, 폴리스타이렌 등의 열가소성 폴리머 속에 여러 가지의 액상기능제를 높은 비율로 (5%) 함유할 수 있는 획기적인 기술을 개발하였다고 발표하였다. 각종 액상 기능제를 함유한 섬유, 사출 가공용의 마스터배치를 현재 <SROPE> 라는 브랜드로 판매하고 있다.

지금까지 폴리머속에 액상기능제를 함유시킬 경우, 함유율은 1% 이내 이었고, 단시간에 기능제가 방출되어 효과가 지속되지 못하는 결점이 있었다. 그러나 이번에 발표된 구라레리빙의 <SROPE>는 액상 기능제를 5% 정도 높은 비율로 함유하고, 특수한 에멀전구조를 취하고 있어 기능제 성분이 서서히 장기간에 걸쳐 방출되므로 효과가 수년간 지속되는 것으로 회사는 발표하고 있다. 용도로는 섬유의 용융방사, 필름 압출, 사출 등과 같은 용융성형전반에 사용이 가능하다고 한다.

<SROPE>는 현재 폴리올레핀, 폴리스타이렌을 베이스로한 마스터배치이지만 폴리에스터나 나일론 예도 적용 가능하다고 한다.

현재 액상기능제로 유칼립터스, 페퍼민트, 시다 웃커프사이신 라벤타, 리모넨 등과 같은 천연정유, 내열성유평유, 방향족에스터, 파라핀과 같은 물질이 함유된 제품이 생산되고 있지만, 고객의 요구에 따라 다양한 액상기능제 함유의 마스터배치 생산도 가능한 것으로 알려져 있다.

(출처: www.kuraray.co.jp)