

큰 물결 일으킬 만한 신기술 <3>

(New wave generating technology)

◎ 시키보 - 야자 껍질의 광 촉매로 새로운 환경 배려형 소재 개발

시키보가 개발한 야자 껍질을 수지에 이겨 넣은 플라스틱 성형용 복합 재료(plastic 成形用 複合 材料) ‘CCN 그린 팰릿(CCN green pallet)’은 식물이 갖고 있는 광촉매 항균성(光觸媒 抗菌性) 등의 성능을 가진 새로운 환경 배려형 소재(環境 配慮型 素材)이다. 야자 껍질의 셀룰로스를 주체로 하는 부분을 폴리프로필렌(polypropylene)에 51%를 이겨 넣은 ‘CCNC 51/PP’와 야자 껍질의 폴리페놀(polyphenol)을 주체로 하는 부분을 똑같이 51%를 이겨 넣은 ‘CCNP 51/PP’의 두 종류를 내세우고 있다.

CCNC 51/PP는 셀룰로스가 원래 갖고 있는 광촉매 항균성을 복합 재료 성형품으로 만들어내는 데에 성공하였다. JIS 규격에 따른 광촉매 항균성 성능 시험(光觸媒 抗菌性 性能 試驗)에서는 황색 포도상 구균(黃色 葡萄狀 球菌)을 대상으로 광촉매 항균 활성치가 4.1, 광조사 효과(光照射 效果)가 3.3이 되는 결과를 얻었다. 또한 CCNP 51/PP는 폴리페놀이 원래 갖고 있는 항균성을 성형품으로 만들어내는 데에 성공하였다. 이것도 JIS 규격에 따라 항균 성능 시험에서 황색 포도상 구균을 대상으로 항균 활성치 2.3의 결과를 얻었다.

강도도 폴리프로필렌(polypropylene) 하나와 비교하여 굽힘 탄성률이 약 2.5배로 향상하였으며, 굽힘 강도는 약 1.6배로 향상하고 있다. 자외선에 대한 강도 내구성이 향상되었는데, 자외선을 1,250시간 쬌여주는 내후성 시험에서는 폴리프로필렌 단독으로는 굽힘 강도가 43% 낮아졌으나, CCN 그린 팰릿은 16% 낮아지는 정도에 불과했다. 그 외에 바이오 매스(bio mass : 一室 區域內에 살아 있는 生物體의 總資源量) 원료를 사용하고 있어서, 석유 유래 원료(石油 由來 原料)의 사용량을 삭감하는 효과가 있다.

주로 음식점이나 숙박 시설, 병원, 고령자 보호 시설(高齡者 保護 施設) 등에서 사용하

는 식기(食器), 젓가락, 트레이(tray) 등의 가정용품, 테이블, 유아용 완구, 공공시설에 있는 비품과 같이 세균이 증식하기 쉽고, 불특정 다수 사람이 손으로 만질 수 있는 것의 용도를 개척하는 데에 노력할 것이다.

시키보는 이제까지도 야자의 열매(coconut)로부터 주스(juice), 과육(果肉), 유지(油脂)를 채취하고 남은 야자 껍질을 유효하게 이용한 코코넛 섬유 개발에 성공하는 등 환경 배려 소재에 힘써 왔다. ‘비와코’의 갈대를 야자 껍질 대신에 51% 이겨넣은 ‘BRED 51/pp’도 개발하고 있다.

◎ 구라보 - 큐프라 섬유 개질하여 기능 덧붙인 QWON

구라보가 아사히가세이(旭化城) 섬유와 함께 큐프라 섬유인 뱀베르크(Bemberg)를 사용한 공동 개발 판매 프로젝트(共同 開發 販賣 project)인 ‘J-파이버(fiber)’로부터 새로운 소재를 만들어낸 것이 QWON이다.

뱀베르크 단섬유(短纖維)를 솜 상태로, 구라보의 독자적인 원면 개질 기술인 MRT(Material Reform Technology)를 활용하여 개질하고, 소취 기능이나 흡습 발열성을 섬유에 덧붙여준 것이다. 일본 내외를 통하여 J-파이버를 대형 소재로 키우고 있다.

QWON은 첫째 신소재로서 소취성이 있는 ‘QWON Fresh’를 개발하였다. 이에 잇따라 흡습 발열성을 가진 ‘QWON WARM’을 상품화할 계획을 짜고 있다.

둘 다 뱀베르크 단섬유 40% 혼방(混紡) 이상으로 각기 기능을 보여 주고 있다. 소취 타입은 이너(inner), 양말(socks), 침장용이며, 흡습 발열 타입은 이너용으로 생각하고 있는데, 용도를 폭넓게 개척하려 하고 있다.

J-파이버는 0.6 dtex(데시텍스)의 뱀베르크 단섬유 등의 세(細)섬도화나 다른 소재와 짜 맞추어 다양한 실이나 생지를 개발하고 있는데, 원면을 개질하여 기능성을 덧붙인 개발은 처음이다.

큐프라 섬유 그 자체가 이겨 넣거나 단면을 변경하기가 어려운 만큼 각종 기능성을 덧붙이는 것은 쉽지가 않다 그러나 QWON으로 활용한 독자적인 MRT 기술을 응용하면 소취성이나 흡습 발열성 정도가 아니라 다양한 기능성을 덧붙일 수 있다.

구라보에는 J-파이버가 핵이 되는 브랜드로 자리잡고 있으며, 앞으로 각종 기능 소재의

개발이 기대된다.

◎ 아사히가세이 섬유 - 스판덱스 섬유 로이카 시리즈의 9번째 기능사 개발

아사히 가세이(旭化城) 섬유는 그동안 스판덱스 섬유(spandex 섬유 : polyurethane의 탄성이 있는 섬유) ‘로이카’로 여러 가지 기능사(機能絲)를 개발해 왔다. 소프트 파워(soft power)로도 신도나 회복성이 대단히 좋은 ‘로이카 HS’, 세트 성능(set 性能 : 변형을 일으킨 하중을 완전히 제거한 이후에도 남아 있는 성능)이 아주 좋은 ‘로이카 BX’, 흡습 및 방습 성능이 있는 ‘로이카 BZ’, 소취 성능의 ‘로이카 CF’, 내염소(耐鹽素) 성능이 좋은 ‘로이카 SP’, 높은 내열성(耐熱性)과 파워(power)를 갖고 있는 ‘로이카 HP’, 내황변(耐黃變) 성능의 ‘로이카 FW’, 열합착 성능(熱合着 性能)의 ‘로이카 SF’로 베리에이션(variation)이 많다.

그리고 2008년에 ‘로이카 DS’ 소재가 9번째로 개발되었다. 로이카 DS의 특징은 산성 염료에서 염착성을 비약적으로 높여주면서도 염색 견뢰도를 높여주는 ‘세계에서 처음인 스판덱스(spandex)’이다. 나일론과의 교편 생지(交編 生地)에서도, 나일론 100% 생지와 같은 정도로 염색할 수가 있어서 폭넓게 여러 색으로 염색할 수 있다.

나일론과의 교편 트리코트(tricot)를 흑색으로 염색하고 몰드 가공(mold 加工 : 생지의 열처리로 이루어지는 입체 가공)하였을 때에도 베이스 소재와의 동색성이 잘 이루어져, 생지에서의 짜임새의 방향, 번쩍이는 상태를 줄일 수 있다. 생지에서의 심색성(深色性)이 좋아져서 얇은 직물이나 편포의 커버 양(cover yarn)없이(bare) 신축성 폴리우레탄을 편지에 넣으면서 짠 평편(平編 : plain knitting) 등과 같이 스판덱스가 천의 표면에 드러나기 쉬운 생지 규격에서도 좋은 효과를 보여준다.

이미 구주(歐洲)에서는 광범위하게 판매되고 있으며, 몰드 가공한 브래지어(brassiere) 용도로서 특히 좋은 평가를 받고 있으며, 2009년 춘하절용부터 수출을 시작하였다. 현재 로이카의 이너(inner) 용도로서의 생지 수출은 4 ~ 5% 정도에 불과하지만, 가급적 빨리 10% 수준까지 높일 계획이다.♣