

낭창낭창하고, 하리와 고시가 있는 폴리에스테르

폴리에스테르는 현재 일본의 합성섬유의 전 생산량의 45.7%를 점하고 있을 만큼 대단히 대중적인 섬유가 되었다. 나일론을 발명한 미국의 캐로더스 박사가 일단은 폴리에스테르계의 섬유를 만드는데 성공하였다. 그러나 이 섬유는 융점, 연화점이 낮고 물에 대한 성질도 나쁜 등 많은 약점이 있었기 때문에 도중에서 단념하여 버렸다. 그런데 그 후, 영국의 윈필드와 덕슨에 의하여 연구가 계속되어 1941년 드디어 폴리에스테르가 탄생하게 된 것이다. 일본에서는 1958년에 등장하여 그 후, 순조롭게 성장을 계속하고 있다.

폴리에스테르의 원료는 나일론과 마찬가지로 석유이다. 석유로부터 만들어진 텔레프탈산과 에틸렌글리콜과의 화학반응에 의하여 만들어진 폴리에틸렌 텔레프탈레이트라고 하는 고분자 화합물을 용융하여 섬유상으로 한 것이 폴리에스테르이다. 폴리에스테르는 나일론에 이은 강도를 가지고 있어 마모에 강하고 내구성이 있다. 건습시의 강도에는 변화가 없다. 하리, 고시는 확실하다. 또 그의 촉감은 탄력성이 있고 따뜻하다. 착용감이 좋은 점이 그의 특징이다. 이것은 주로 탄성율이 큰점, 열에 적당한 성질을 가지고 있다는 점, 결국 비열, 열전도도가 작은 점에 의하여 생기는 이점이다. 그 때문에 양모 등과 고을 혼방하여도 태를 손상시키지 않는다. 주름의 회복력도 좋고 습윤시, 고습도시에 있어서는 양모보다도 우수하다.

내열성은 같은 합성섬유인 나일론, 아크릴보다도 현저하게 강하고 연화점은 $230\sim 240^{\circ}\text{C}$, 용융점은 $259\sim 263^{\circ}\text{C}$ 이다. 내광성, 내약품성이 우수하여 곰팡이나 세균, 벌레 등에 침해당하지 않는다. 나일론과 마찬가지로 열에 의하여 섬유의 형태가 고정되고 일단 고정되면 변형하지 않기 때문에 늘어지거나 줄어들지 않고 작은 주름이 생기지 않으며 안정성이 좋은 의복을 만들 수가

있다. 혼방성이 우수하여 혼방 상대섬유의 특성을 잘 살릴 수 있는 성질을 지니고 있다. 수분율은 20℃, 65%RH에서 0.4%로 결국 흡습성은 극히 낮다. 흡수성이 적기 때문에 젖어도 빨리 마른다. 그러나 흡수력이 결핍하기 때문에 수용성의 염료로는 염색할 수 없다. 그 때문에 알코올 등의 분산제를 사용하여 염료를 수주에 분산하여 유화상(성분과 물이 분리하지 않고 균일하게 분산하여 섞여있는 상태)으로 하고 나서 고온에서 염색한다. 단 나일론이나 아크릴과 같은 산뜻한 색채로 할 수 없는 것이 약점이다. 폴리에스테르는 신사, 여성, 아동용 복지, 의복, 소품 등의 모두를 커버하는 것만이 아니라 침장용, 인테리어, 산업용 자재로써도 폭넓게 사용되고 있다.

일본의 합성섬유 전 생산량의 절반 정도를 점하는 폴리에스테르가 폭넓은 장르에 사용되고 있는 것은 앞서도 말하였는데 여기에서는 그의 용도에 대하여 다소 상세하게 살펴본다.

폴리에스테르 장섬유와 단섬유는 거의 같은 비율로 생산되고 있다. 필라멘트는 주로 실크타입의 원단으로 스테이플은 주로 면타입, 모타입의 원단에 이용된다. 폴리에스테르 필라멘트의 여성용 복지는 주로 블라우스로 사용되고 있다. 국내 블라우스 원단의 약 40%는 폴리에스테르이다. 이외에 블랙포멀, 드레스, 스커트 등 특히 블랙포멀 시장의 약 70%는 폴리에스테르가 점하고 있다. 또 폴리에스테르 필라멘트를 사용한 남성용 슈트는 가볍고 말리기 쉽고 주름이 잘생기지 않고 튼튼함을 갖는 등의 이점이 많이 있다. 또 열고정성, 형유지성, 드레이프성, 하리, 고시가 좋기 때문에 남성용 슬랙스 시장의 약 30%는 폴리에스테르가 사용되고 있다. 또 폴리에스테르 필라멘트를 사용한 직편물은 가볍고 주름이 생기지 않는 등의 형태안정성이 있고 내구성, 염색견뢰성, 워시 앤 웨어성(W&W성 : 세탁하여 그대로 입기 쉬운 성질)이 우수한 등의 점에서 가공사를 중심으로 스포츠웨어, 워킹웨어, 유니폼으

로부터 안감에 이르기까지 다방면에 걸쳐서 사용되고 있다. 가정에서 간단하게 세탁할 수 있는 워셔블 슈트도 개발되어 있다. 의복 이외에는 화스너, 재봉사 등의 의류용 부자재, 커튼을 주로 하여 인테리어, 침장용, 우산지 등에 사용되고 있다. 산업용 자재로써는 타이어 코드, 벨트, 자동차 등의 커버, 어망, 로프류 등에 사용되고 있다. 국내에서 소비되는 폴리에스테르 스테이플의 44%는 의류용이다. 그 중 면혼방이 약 68%, 모혼방이 약 14%, 그 외 마혼방, 레이온 혼방 등, 여러 종류 소재와의 혼방으로써 폭넓게 전개되고 있다. 신사용 드레스, 셔츠의 68%, 워킹웨어의 55%는 폴리에스테르와 면의 혼방이다. 모직물과의 혼방의 주된 것은 신사용 슬랙스, 슈트, 학생복등에 사용한다. 특히 신사용 슬랙스의 약 60% 폴리에스테르, 모의 혼방이다. 마와의 혼방은 그의 광택, 청량감, 기능성을 살려서 블라우스, 드레스, 신사용 드레스, 셔츠 등에 사용되고 있다. 폴리에스테르 100% 방적사로써는 타입의 성질이 다른 단섬유를 혼방하여 광택이나 샤리감을 주기 때문에 여성복으로써 인기가 있다. 침장 분야의 58%까지는 이불솜용이다. 그 외에 카펫, 매트, 카 시트, 재봉사, 합성피혁의 기포, 심지, 부직포용 원료 등으로 사용되고 있다. (임전웅부(林田隆夫))

폴리에스테르는 나일론, 아크릴과 더불어 3대 합섬의 하나이다. 그러나 의류로써 사용되는 점에서 본다면 폴리에스테르가 단연이라고 하는 것은 편리함 때문이다. 폴리에스테르는 장섬유도 단섬유도 대량으로 생산되고 있다. 나일론은 장섬유, 아크릴은 단섬유에 편중되어 있다. 폴리에스테르는 다른 섬유와 친숙함이 좋기 때문에 복합섬유로써도 다용되고 있다. 폴리에스테르 100%일지라도 나일론이 가지고 있는 누메리감이 없다. 폴리에스테르의 장점은 그 외에도 워시앤드웨어성이 있다. 소수성(물을 흡수하지 않는 성질)이기 때문에 플리트성이 높고 낭창낭창하고, 하리와 고시가 있기 때문에 얇은 옷

감 예를 들면 블라우스나 드레스감으로써 많이 사용되고 있다. 물론 슈트지로도 사용한다. 주름이 생기기 어렵고 튼튼하다. 폴리에스테르는 튼튼하기 때문에 폴리에스테르 프린트 옷감도 튼튼할 것이라고 생각하여 버리지만 향수라던가 오드콜로뉴(eau de Cologne) 등 알코올이 함유되어 있는 것이 묻으면 예쁘게 염색된 색상 무늬가 빠지기도 한다. 폴리에스테르 바탕은 상하지 않으나 프린트된 염료가 탈락되어 버리기 때문이다. 폴리에스테르 프린트 옷감을 보고 있으면 그 색상의 표현에 볼만이 없으나 견이나 면 프린트 옷감에 프린트하여 나타낸 색상 무늬를 알면 폴리에스테르의 색상에 볼만을 느낀다. 염색된 색상의 표현성은 견을 100점으로 하면 면이 50점, 폴리에스테르는 이보다 한참 아래라고 할 수 있다. 폴리에스테르의 약점 예를 들면 염색한 색상의 표현성이 나쁘고, 태가 딱딱하고, 물에 친숙하지 않고, 필링이 생기고, 대전하는 등인데 이러한 약점을 개선한 것이 개질 폴리에스테르이다. (야말화지(野末和志))