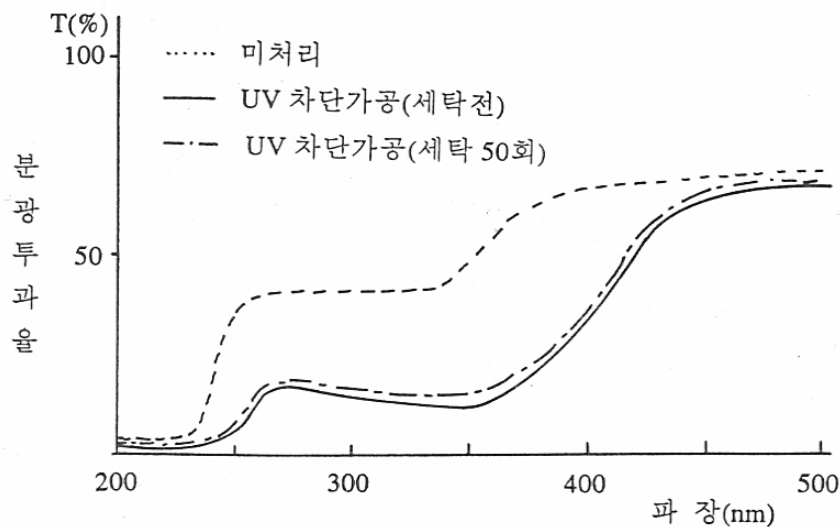


신소재 산업으로의 확장(5)

1.5 자외선 차폐 섬유

최근 지구의 환경에 대한 여러 문제 중 특히 프레온계 약품의 대량 사용으로 인한 대기의 오존층 파괴는 지구상에 도달하는 자외선의 양을 증가시켜 피부에 색소침착, 피부노화, 피부암 등 인체에 해로운 작용을 유발시킨다. 이러한 피해를 방지할 수 있는 섬유소재가 자외선 차폐소재로써 유기화합물계의 자외선 흡수제를 염색가공 단계에서 침투시켜 자외선 에너지를 저 에너지로 전환시킴으로써 직물의 자외선 투과량을 저하시켜 인체에 미치는 자외선의 영향을 최소화한 새로운 섬유소재이다.

<그림 5>는 자외선 차폐가공효과를 도식적으로 보여주는 것이다.



<그림 5> 자외선 차폐 가공 효과

햇빛에 바래지 않고 시원한 효과를 주는 자외선 열선 차단 폴리에스터 섬유소재는 부인용 블라우스, 유니폼, 우산 등에 이용된다. 몇 년 전부터 자외선 차단 상품으로 선스크린 화장품, 양산, 자외선 센서 시계 등이 출현하였다. 이들 소재의 대부분은 폴리에스터 고분자에 무기 미립자를 첨가한 제품이다.

폴리에스터 섬유 내에 무기물을 균일하게 넣어 자외선 열선을 차폐하면서 인체의 피부에 나쁜 영향을 주지 않는 여러 화합물이 계속 개발되어 사용되고 있다.

차폐제를 생지 표면에 도포하는 후가공법을 사용하면 세탁 내구성에 문제가 있다. 이 때문에 폴리에스터에 차폐제를 이겨 넣는 방식을 사용하기도 한다. 폴리에스터의 단면은 마음모 및 T형의 이형을 응용하는데 이것은 이형 단면구조가 무기물을 폴리에스터에 균일하게 분산하는데 효과적이기 때문이다. 일반적으로 장섬유용은 단섬유용에 비해 직물표면에 잔털이 적고 자외선 차폐효과가 떨어진다. 따라서 장섬유용은 무기물의 비율을 단섬유용에 비해 높게 해주어야 하며 이렇게 하여 개발된 장섬유용 자외선 차폐소재는 90% 이상의 자외선 차폐 효과를 갖는다.

일반적으로 무기물이 섬유 표면에 나오면 섬유와의 마찰특성 변화가 우려되므로 초심구조로 하여 무기물이 투입된 심부를 일반 폴리에스터로 싸준다. 이러한 자외선 차폐 섬유소재는 부인용 블라우스 등에 효과적으로 이용되며 앞으로는 시원한 열선 차폐에 중점을 둔 텐트나 자동차 커버 등에 대한 개발도 이루어질 것으로 기대된다. 이외에 가시 광선이나 적외선을 자유롭게 차폐할 수 있는 기술이 개발되면 카페트, 커튼의 일광에 의한 변색을 막는 상품도 개발될 날이 멀지 않을 것이다.