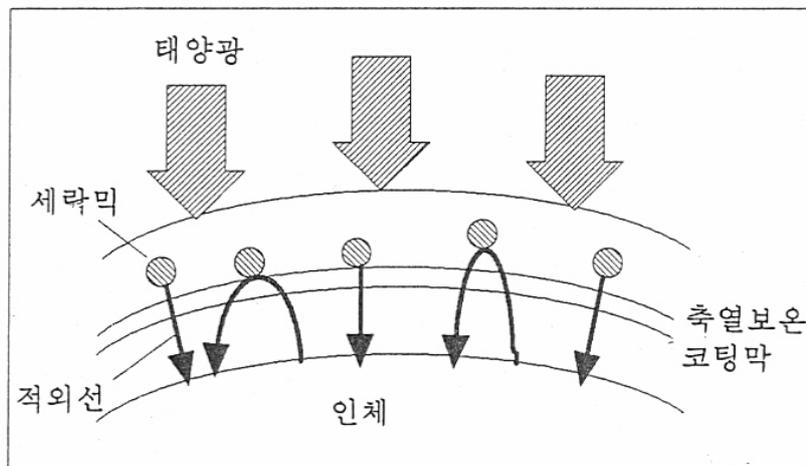


신소재 산업으로의 확장(6)

1.6 축열 보온 섬유

축열보온섬유는 자연광인 태양광을 흡수하여 그 에너지를 열에너지로 전환하고 섬유 내부에 축적시킴으로써, 보온효과를 증대시킨 새로운 기능성 섬유소재이다.

태양광의 흡열장치에 사용되는 지르코늄계 세라믹을 섬유 내부에 혼합방사하여 만들어지기 때문에 코팅 직물에 비해 우수한 촉감을 가지며, 세라믹의 이탈 현상에 의한 이물질감이 전혀 없는 장점이 있다. 지르코늄계 세라믹은 직접 태양광을 열에너지인 적외선으로 변환하여 주고, 인체에서 발생하는 원적외선의 방열을 차단하는 2중의 보온효과를 가지고 있다. <그림 6>은 이러한 섬유재료의 축열보온 효과를 보여주고 있다.



<그림 6> 축열보온 가공소재의 구조

1.7 고기능 섬유재료

의류용 섬유재료는 합성기술의 발달과 함께 편리성, 내구성, 쾌적성, 안전성 등이 더욱 부여된 고기능 의류소재들이 개발되어 사용되고 있다. 의류용 소재중 쾌적성은 인간의 평균수명연장과 생활수준 향상에 따라 더욱 중요한 과제로 부상하게 되었으며 이를 위해서 여러가지 감각적, 주관적 기능을 종합적으로 판단할 수

있는 평가체계와 연구방법의 확립을 요구하게 되었다. 다기능성 섬유 소재의 요소조건 및 기술을 살펴보면 다음과 같다.

(1) 쾌적성 의류용 섬유소재

흡습, 흡한성이 있고 투습 통기성이 좋은 의류소재로써 가볍고 보온 단열성이 좋은 의류소재를 포함한다. 또한 보온성이 좋으며 발수성이 있는 의류소재, 특수한 환경하에서 신체를 보호하고 가볍고 쾌적하면서 작업하기 쉬운 의류(특수환경 기능복용) 소재 등이 포함된다.

(2) 난연성 섬유소재

난연성 섬유소재로는 무기섬유, 아라미드, 안정화된 아크릴섬유 등이 있으나 이들 섬유는 염색성, 피복성 등의 미적 결함과 촉감이 나쁘며 생산단가가 높다. 난연가공에 의하여 의류용 섬유의 물성이나 쾌적성의 저하가 없고 발색성, 내광성이 우수한 합성섬유가 개발되고 있다.

(3) 초 제전성 섬유재료

초 제전성 작업복이나 카펫류 등은 인화성 가스 등을 다루는 특수한 환경의 작업환경을 더욱 안전하게 하고 또한 현대의 첨단 반도체 전자소자의 파괴나 작동불량을 예방하는데 효율적으로 사용된다. 산업용 섬유제품 중 정전기에 의한 화재, 장애 등의 문제가 발생하는 필터(filter), 풍관류 등에 효율적으로 사용된다.

(4) 미래의 고성능 섬유재료

한 가닥의 섬유가 발휘할 수 있는 능력은 무한한 가능성을 보여준다. 합성섬유 기술로부터 현재 개발내지는 연구되어지는 신소재는 무한히 많으며 이중에서 일부는 반드시 섬유형태를 지닐 필요가 없는 것도 있으며 또한 기술적으로나 현실적으로 가능성이 희박한 것도 있으나 논리적으로는 가능한 것들이다. 미래에 개발될 것으로 예견되는 고성능 섬유, 해양개발용 섬유, 우주개발용 섬유 등을 정리

하면 다음과 같다.

<미래의 고기능성 섬유>

항 목	내 용
1) 빛, 열, 전기신호등에 의하여 가역적으로 신축하는 섬유	기능소자, 로봇트 등에 이용
2) 초저비중 섬유	기존의 섬유보다 월등히 낮은 비중 섬유
3) 온도에 따라 치수, 변색이 가역적으로 일어나는 섬유	기능소자, 환경대응 의류
4) 진공 증공에 의한 고도의 보온 단열 섬유	단열재료 또는 흑한 및 흑서지방의 특수 의류
5) 축열 발열 섬유	상태변화의 잠열을 이용한 생에너지 재료
6) 파장 변환 섬유	생에너지, 농업용 섬유
7) 공중질소 고정성능 보유 섬유	생에너지, 농업용 섬유
8) 고내수압섬유	해양 개발
9) 금속재료보다 고내후성을 갖는 섬유	구조용 재료
10) 형상기억 섬유	센서, 마이크로 스위치 등에 이용
11) 능동적 선택흡착, 투과섬유	우라늄 등의 흡착을 위한 킬레이트계 섬유
12) 전자파 차폐 섬유	전자파 차폐
13) 방사능 흡수, 반사섬유	차폐재
14) 염료를 사용하지 않는 발색섬유	환경보호
15) 생분해성 섬유	환경보전을 위한 섬유
16) 무공해 살균, 섬유	위생섬유
17) 정보기억 섬유	센서, 통신

<미래의 해양개발용 섬유>

항 목	내 용
해양생물부착 또는 비부착성 섬유	- 해산물의 양식망 - 해양목장에 쓰는 망 등에 이용
고강력 해수 내구성 섬유	- 수산분야나 해상도시, 해저유전 등의 해양 건축물의 경량화, 생 에너지화에 기여
저비중 또는 고비중 섬유	- 심해 어업용의 어망 또는 로프 등에 응용

<미래의 우주개발용 섬유>

항 목	내 용
우주공간에서 인체를 여압상태로 유지 가능한 섬유	생명유지에 필요한 산소공급, 탄산가스 제거 및 온도, 습도의 제어가 가능한 섬유
방사선 차폐 섬유	우주공간에서 활동이 가능한 섬유
단열 및 열제어 섬유	운동능력을 보유할 수 있는 섬유
우주공간에서의 정보통신용 섬유	탈착이 용이한 정보통신용 섬유
고성능 보강 섬유	고성능 복합재료 응용의 비결정금속 섬유 및 고분자 유기 섬유