TiO₂ 적용 섬유 “자동으로 세탁...”

홍콩과기대학, 오염물질이 햇빛과 반응 자동분해 ... 동아시아에서 인기

세제 없이 저절로 세탁되는 옷감이 개발돼 옷 세탁이 필요 없는 시대가 오게 될 전망이다.

과학전문지 Nature에 따르면, 홍콩과기대학 연구진은 면 소재에 나노입자 크기의 미세한 이산화티타늄(TiO₂) 입자를 입히는 방식을 개발했다.

이산화티타늄 막은 옷감에 묻은 오염물질을 햇빛과 반응해 분해시키는 기능을 갖는다.

Nature는 섬유의 자가세척 방식을 개발한 Walid Daoud와 John Xin 연구원이 저절로 세탁이 되는 옷감을 생산할 수 있을 것으로 믿고 있다고 보도했다.

이산화티타늄 막의 입자 크기는 20나노미터(1나노미터는 10억분의 1미터)로 사람의 머리카락의 2500분의 1 크기이다.

신기술의 핵심은 이산화티타늄 입자의 원자를 <Anatase> 크리스털 구조로 정확히 배열해 입자의 촉매력을 높이는 것이다.

이산화티타늄은 자외선과 만나면 상당한 양의 유기물을 산화시킬 수 있는데, 즉 빛이 이산화티타늄의 촉매를 자극해 전자를 방출시켜 공기 중의 산소와 반응하면서 강력한 산화제를 생성시킨다.

산화티타늄의 촉매는 고갈되지 않기 때문에 햇빛에 노출되는 한 계속적으로 세척 작용을 하게 된다.

자가세척 물질은 특히 극동아시아에서 인기가 높는데, 타이완 등에서는 변기의 세척기능을 하는 나노코팅이 활발히 연구되고 있다.

홍콩 연구진은 미국 <Ceramic> 저널 최신호에서 면(Cotton)을 이산화티타늄 용액에 30초간 담근 후 건조시켜 오븐에서 15분간 가열해 섭씨 97도로 만든 후 3시간 동안 끓는 물에 담가 코팅을 완성시켰다고 밝혔다.

<화학저널 2004/06/16>