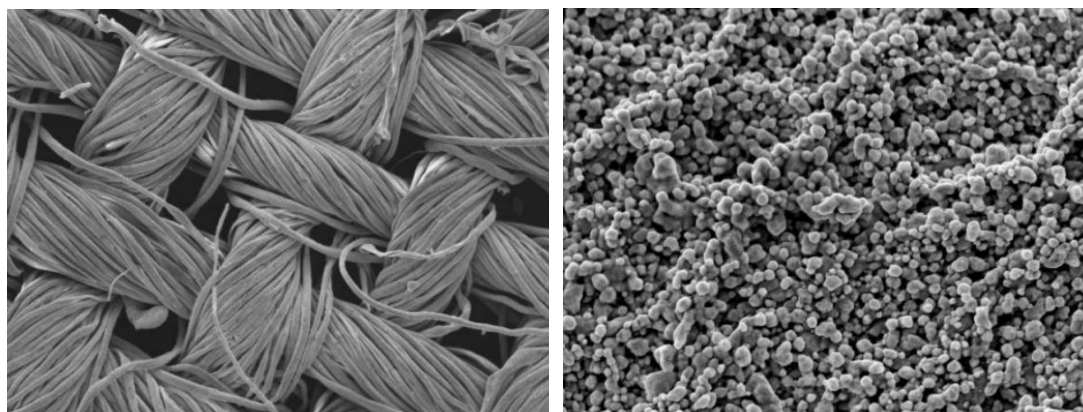


빛 분해 셀프클리닝(self-cleaning) 나노 방오원단

호주 로열 멜버른 공과대학(RMIT University) 연구진들은 최근 셀프클리닝 원단을 제조하였다. 원단은 집중된 광원에 노출되면 흙, 먼지 및 땀과 같은 유기물들을 분해할 수 있다. 이러한 효과를 나타내기 위해 나노구조체의 소재로 구리와 은을 사용하였고, 원단 표면에 나노구조체를 직접 성장시켜 제조하였다.

이러한 금속 나노물질은 가시광선을 강하게 흡수하며, 태양 빛 또는 심지어 백열전구를 흡수하여 표면에 열전자(hot electron; 높은 온도로 가열된 금속이나 반도체 표면에서 방출되는 전자)를 생성한다. 표면에 생성된 열전자는 과도한 에너지를 방출하게 되는데, 이 때 급격히 유기분자가 분해되기 시작한다. 이러한 원리로 광원이 조사되면 원단은 6분 이내에 유기물질을 파열시켜 오염물을 완전히 제거하는 효과를 얻는다.

나노구조체와 섬유를 영구적으로 완전한 하나의 물질로 융합하기 위해서 원단 표면에 직접적으로 나노구조체를 성장시키는 방법을 선택하였으며, 액체용액에 원단을 30분 동안 침지시킨 후 표면에 나노구조체를 성장시켜 제조한다. 연구진들은 추가적인 개발을 통해 곧 상업화 단계까지 생산이 가능할 것이라고 하였다. 앞으로 소비자들에게 관련이 깊은 유기물질(토마토소스나 와인 등)을 선택하여 해당 오염제거 특성에 대해 연구할 예정이라고 한다.



<사진 1> 원단 표면 주사전자현미경(SEM) 이미지