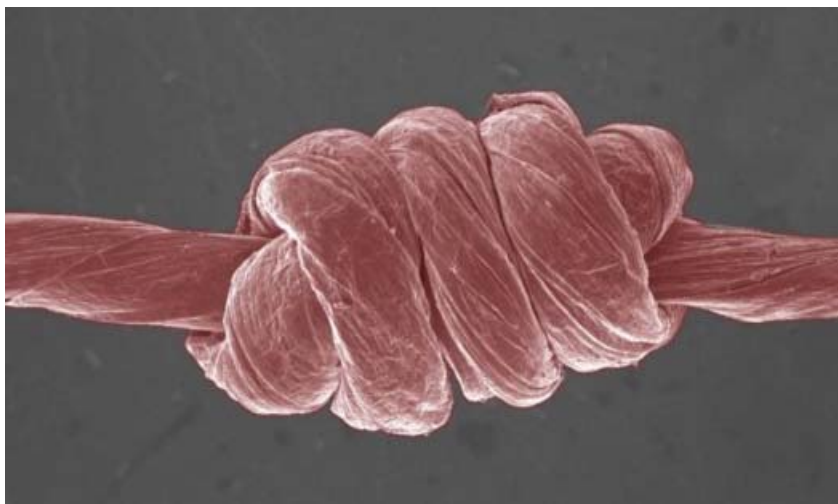


고신축성 그래핀 원사

최근 펜실베이니아 주립대학과 일본의 신슈대학 연구원들이 그래핀을 이용한 "슈퍼 신축성" 전도성 원사를 제조하였다. 신축성 그래핀 원사의 제조방법은 먼저 화학적 방식으로 흑연을 박리하여 그래핀 플레이크를 만들고, 플레이크들을 물에 혼합한 후 원심분리기를 이용하여 농도를 증가시켜 그래핀 슬러리를 만들었다. 그 후 용액을 접시에 도포하여 건조시킨 후 얇고 투명한 산화 그래핀의 필름을 얻었다. 얻어진 필름을 얇고 좁은 조각으로 자르고, 차례로 자동 섬유스크롤러(automatic fiber scroller)를 이용하여 감아 최종적으로 그래핀 원사를 제조하였다. 이렇게 제조된 실은 매듭이 형성될 정도로 부서지거나 파괴없이 신장된다.

그래핀 원사는 다른 종류의 카본 섬유들보다 더 강한 특성을 나타내었는데, 이러한 점은 그래핀 원사에 존재하는 작은 에어 포켓들의 존재 때문일 수도 있다.

한편, 산화 그래핀으로 부터 산소를 제거하면 그래핀의 전기전도도가 향상된다. 또한 필름 제조 단계에서 은 나노로드를 첨가하게 되면 구리와 비슷할 정도로 그래핀의 전기전도도가 향상된다. 따라서 구리선의 경우 뻗뻗하고 신축성이 없기 때문에 이러한 그래핀 원사는 신축성과 경량성으로 인해 많은 응용분야에서 더 나은 대안책이 될 것이다.



<그림 1> 초고 신축성의 그래핀 원사

♠www.gizmag.com, 2014.6.23