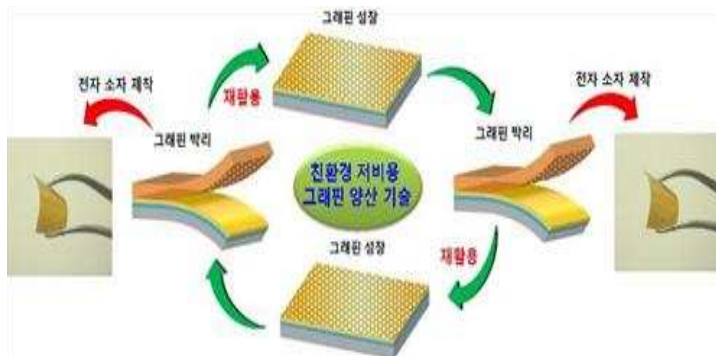


그래핀, 친환경 · 저비용 기술 개발

KAIST, 화학약품 없이 간단히 분리 성공 ... 생산코스트 대폭 감소

꿈의 신소재로 불리는 그래핀(Graphene)의 생산단계가 간소화돼 상용화에 한 발 더 다가서게 됐다.

교육과학기술부는 KAIST 김택수·조병진 교수 연구팀이 금속 위에서 그래핀을 손상 없이 간단히 분리하는 기술을 개발했다고 2월29일 발표했다.



개발된 그래핀 생산기술 개념도

그래핀은 자연광물인 흑연의 표면층을 1겹만 얇게 떼어 낸 1 μ m 크기의 탄소물질로 실리콘(Silicone)에 비해 100배 빠르게 전자를 이동시키고 강도가 강철의 20배에 달해 디스플레이, 태양전지 등에 쓰일 것으로 기대되고 있다.

자연 상태의 그래핀은 매우 얇아 직접 이용이 어렵기 때문에 구리와 같은 금속기판에서 합성시킨 후 층을 형성하도록 해 사용하고 있으나 합성된 그래핀이 너무 얇아 금속기판에서 떼는 과정에서 찢어지기 쉬운

것이 문제점으로 지적돼 왔다.

지금까지는 화학약품으로 금속을 녹여 제거했으나 코스트가 크고 많은 양의 폐기물이 발생해 환경문제를 일으킬 가능성이 있었다.

연구팀은 금속기판과 그래핀이 붙어 있는 힘을 정확히 측정하는데 최초로 성공했으며, 접합 에너지보다 좀 더 강한 힘으로 그래핀과 접합하는 다른 기판을 찾아 그래핀 위에 붙였다 뚫으로써 그래핀을 금속으로부터 분리했다.

조병진 교수는 “분리된 그래핀을 전자소자로 제작하려면 다른 기판에 다시 전사해야 하지만 개발한 방법을 사용하면 전자소자를 바로 만들 수 있다”며 “생산 코스트의 70% 가량을 차지하는 그래핀을 반복해 사용할 수 있어 경제적”이라고 강조했다.

연구 결과는 나노과학 분야의 학술지인 <나노 레터스(Nano Letters)> 온라인에 2월29일 게재됐다. <저작권 자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2012/02/29>