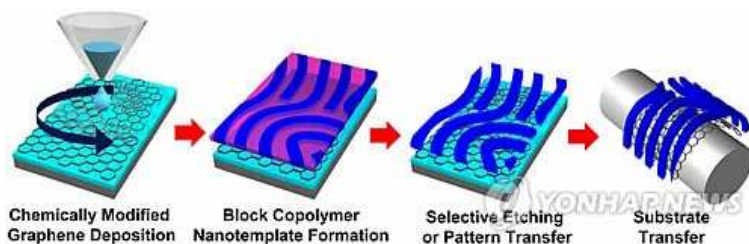


휘어지는 대용량 반도체 개발

KAIST, 20나노미터급 패턴 구현 ... 플렉서블 상용화 기대

KAIST는 신소재공학과 김상욱 교수 연구팀이 휘어지는 반도체 신소재인 그래핀(Graphene) 기판 위에 초미세 20나노미터(nm)급 패턴을 구현하는데 성공했다고 3월12일 발표했다.



그래핀은 2차원의 탄소 나노구조체로, 흑연과 원자 배열은 같지만 두께는 원자 하나 정도에 불과하다. 강도가 높으면서도 유연성이 뛰어나 휘어지는 디스플레이에 사용될 수 있는 반도체 신소재로 각광받고 있다.

하지만, 그래핀 기판 위에 미세화된 패턴을 구현하는 것이 어려워 많은 양의 데이터를 저장하기 어려운 점이 걸림돌로 작용했다.

연구팀은 <분자조립> 기술을 이용해 그래핀 위에 실리콘(Silicone) 반도체와 같은 수준인 20나노미터급 초미세 패턴을 형성하는데 성공했다.

분자조립 기술은 서로 다른 두 고분자가 물과 기름처럼 섞이지 않는다는 점을 이용해 플라스틱, 액정, 생체 분자처럼 유연한 연성 소재의 고분자를 원하는 형태로 스스로 배열하게 하는 기술이다.

두 고분자는 상분리 되면서 머리카락 굵기의 1만분의1 수준으로 미세한 주기적 패턴을 형성하게 되며, 물질을 섞어주기만 하면 화학반응을 이용해 스스로 배열하기 때문에 고가의 장비를 사용할 필요가 없는 것으로 알려졌다.

비용이 저렴하면서도 대용량의 반도체를 제작할 수 있어 고성능 플렉시블 전자기기 개발에 기여할 것으로 기대된다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/03/12>