삼성, 꿈의 소재 그래핀 기술 개발

탄소원자 1개 두께의 탄소구조체 ... 실리콘 대체 연구에 획기적 기여

삼성기술원이 러시아 연구팀과 공동으로 전자 이동속도가 실리콘(Silicone) 반도체보다 10배 이상 빨라 꿈의 신소재로 불리는 그래핀(Graphene) 기술을 개발했다.

성균관대 신소재공학부 유지범 교수는 미래 정보기술을 바꿀 신소재인 그래핀의 고유 성능을 잃지 않으면서도 기존 방법보다 빠른 시간에 대량으로 그래핀을 생산하는 기술을 개발했다.

러시아 연구팀과 삼성종합기술원과 공동으로 연구함으로써 소재과학 분야 전문지 Advanced Materials 최근 호에 게재됐으며 7월에 가장 많이 읽힌 논문으로 선정됐다.

그래핀은 여러 개의 탄소층으로 구성된 흑연(Graphite)에서 얻어지는데 연구진은 흑연 구조의 층과 층 사이의 간격을 넓힘으로써 탄소원자 1개의 두께를 가진 2차원 탄소구조체인 그래핀을 얻는데 성공했다.

유지범 교수팀은 먼저 불소화처리된 용액(CLF₃)에 흑연을 집어넣고 고온의 열처리를 가해 층과 층 사이가 쉽게 확대된 흑연(Expanded Graphite)을 만들어 물 또는 유기용매에 다시 넣어 층간 간격이 쉽게 벌어지는 그래핀을 대량으로 얻었다고 설명했다.

그래핀을 안정적인 용액 상태로 쉽게 얻을 수 있도록 확대된 흑연을 합성함으로써 앞으로 반도체적 성격을 띤 그래핀 소재 개발을 통해 유기·무기복합체 및 전자소자에 활용될 가능성을 높였다는 평가를 받았다.

그러나 아직은 실리콘과 달리 반도체적 성격을 갖지 못해 반도체적 성격을 띤 그래핀 소재 개발이 상용화의 최대 과제가 되고 있다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2009/09/04>