

얇고 휘어지는 유기반도체 소재 개발

최동훈 고려대 교수팀, 특수물질로 유기 트랜지스터의 가능성 열어

얇고 휘어지는 디스플레이(Display) 등을 만드는데 필요한 유기반도체 소재를 국내 연구진이 개발했다.

교육과학기술부와 한국연구재단은 최동훈 고려대 교수 연구팀이 셀레늄(Se) 등으로 구성된 5각형 고리모양 분자구조인 셀레노펜(Selenophene)을 섞어 유기 트랜지스터(Transistor)용 고분자 물질을 개발하는데 성공했다고 7월13일 발표했다.

새롭게 개발된 유기물질은 용액 상태에서 인쇄하듯이 찍어내거나(프린팅) 회전력을 이용해 얇게 펴는(스핀 코팅) 등 이른바 <용액공정>이 가능해 얇은 박막 형태이면서 잘 휘어지는 트랜지스터를 만들 수 있다.

또한 신소재로 제작한 OTFTs(Organic Thin Film Transistors, 유기박막트랜지스터)는 기존 무기박막트랜지스터에 비해 단위 면적당 전자의 흐름이 2-3배 더 빠른 것으로 확인됐다.

트랜지스터에 유기물을 사용하면 실리콘(Si)과 같은 무기물 트랜지스터에 비해 제조공정이 간단해지고 보다 쉽게 얇고 유연한 트랜지스터를 만들 수 있지만 지금까지 용액공정을 통해 제작된 OTFTs는 무질서한 분자배열 때문에 무기트랜지스터보다 전자의 흐름이 원활하지 않다는 단점이 있었다.

그러나 최동훈 교수 연구팀이 특수 제작한 고분자 물질을 통해 휘어지고 얇으면서 전자 흐름도 좋은 유기 트랜지스터의 가능성을 제시한 것이다.

최동훈 교수는 “새로운 유기 고분자 반도체 물질은 차세대 디스플레이 부품 소재는 물론, 센서와 스위치 등에도 사용될 수 있을 것”이라고 기대했다. <저작권자(c)연합뉴스 무단전재-재배포금지>

<화학저널 2011/07/18>