

차세대 플라스틱 반도체 소재 개발

경상대 연구팀, 전하이동도 12로 용해도 낮아 ... 태양전지에도 적용

전하이동도가 세계 최고 수준인 차세대 디스플레이 플라스틱 반도체 소재가 개발됐다.

미래창조과학부(장관 최문기)는 경상대학교 김윤희 교수와 중앙대 정대성 교수팀이 전하이동도가 12이고 휘고 늘어나는 플라스틱 반도체 소재를 개발했다고 밝혔다.

연구팀은 용해도를 높이면 전하이동도가 낮아지고 전하이동도를 높이면 용해도가 낮아지는 고분자 반도체의 특성을 극복하는 새로운 플라스틱 구조 설계방법을 개발했다.

플라스틱을 이루는 주사슬과 곁사슬 사이에 선형의 지방족 사슬을 넣어 주사슬 사이의 거리를 좁힘으로써 전하이동을 원활하게 해 용해도까지 높아진 것으로 나타났다.

국내외 연구진들은 차세대 디스플레이를 구현하기 위해 유연성이 낮고 공정비용이 비싼 무기물 실리콘(Silicone) 반도체를 대체할 수 있는 전도성 유기물 소재 연구를 활발히 진행하고 있다.

유기물을 이용한 기존 박막 트랜지스터는 전하이동도가 5 이하로 스마트폰 등에 적용되는 AM-OLED(Active Matrix-Organic Light Emitting Diode) 디스플레이 등을 구현하기 어려웠다.

새로 개발된 소재는 디스플레이 뿐만 아니라 태양전지, 센서, 생물인식 기기 등 다양한 분야에 응용될 수 있을 것으로 기대되고 있다.

연구결과는 JACS(미국화학회지) 9월23일자에 게재됐으며, 연구와 관련된 원료물질 등에 대해서 4건의 국내 특허를 출원했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2013/11/07>