

차세대 발광소자 원천기술 개발

서울대, 초박막 발광소자 대면화 성공 ... LCD-LED 대체 기대

국내 연구진이 다양한 색을 방출할 수 있는 차세대 발광소자를 개발하는데 성공했다.

서울대에 따르면, 화학부 이성훈, 화학생물공학부 차국현, 전기컴퓨터공학부 이창희 교수팀은 높은 효율과 색순도로 차세대 발광체로 각광받는 반도체 나노입자(양자점)를 수 나노미터 수준으로 한 층씩 쌓을 수 있는 기술을 개발해 다양한 색채를 띠는 발광소자를 구현하는데 성공했다.

양자점(Quantum Dot)은 전자를 가두어 놓을 수 있는 반도체 결정이 나노미터 사이즈의 구 형태를 띠는 나노소재로 뛰어난 색순도와 높은 양자효율, 용이한 파장 제어 등으로 차세대 광소자 후보로 기대를 모아왔다.

양자점의 다층 박막을 대면적에 걸쳐 높은 균일도로 형성시킬 수 있을 뿐만 아니라 잉크젯 프린팅과 같은 용액 공정을 이용한 패턴화가 용이해져 양자점 기반의 디스플레이 구현에서 걸림돌로 지적되고 있는 양자점 박막 제작공정 및 패턴화를 동시에 해결한 것으로 평가되고 있다.

연구진은 양자점 다층박막을 기반으로 두께가 머리카락의 200분의 1 정도에 불과한 박막발광소자를 대면적에 걸쳐 구현하는데 성공했다.

또한 한 소자 내에 녹색, 주황색 및 적색이 동시에 나타나는 패턴화된 소자를 제작해 LCD(Liquid Crystal Display) 및 LED(Light Emitting Diode)를 대체할 차세대 디스플레이의 핵심기술로 활용될 수 있음을 확인했다.

연구결과는 미국 저명 나노과학 학술지인 Nano Letters 5월호에 게재됐고, 미국 유명 재료학회지(MRS Bulletin) 8월호에도 우수 연구결과로 소개됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2010/10/05>