

나노튜브, 태양광 흡수율 3배 개선

아주대·한양대, 흡수율 350%의 TiO₂계 개발 ... 광기능성 소자로 주목

국내 연구진이 가시광선 흡수율을 3배 이상 개선한 산화물 나노튜브를 개발했다고 미래창조과학부가 8월21일 발표했다.

아주대 서형탁 교수님과 한양대 전형탁 교수팀이 공동으로 연구한 나노튜브는 가시광선을 수월하게 흡수·방출할 수 있어 태양전지, 태양광 촉매제, 광센서 등에 쓰이는 광기능성 소자로 이용가치가 클 것으로 기대된다.

연구는 미래창조과학부와 한국연구재단의 신진연구자지원사업 및 중견연구자지원사업의 지원으로 진행됐고 8월13일 물리화학분야 권위지인 Journal of Physical Chemistry C의 온라인판에 게재됐다.

기존에는 나노산화물의 가시광선 흡수율을 높이기 위해 얇은 농도의 불순물을 주입해 전자구조를 개선하고자 했으나 도핑작업은 원하는 위치에 균일하게 불순물을 투입하기 어려웠다.

연구팀은 나노튜브 표면 바로 아래 격자에 불순물 탄소를 균일하게 주입해 가시광선 흡수율을 350% 높은 이산화티타늄(TiO₂) 나노튜브를 합성하는데 성공했다.

보고된 산화물 주입효과 중 최고수준이며, 나노튜브가 기존에 보이지 않던 영역의 가시광선을 방출하는 효과도 있는 것으로 관찰됐다.

연구팀은 “30분 이내에 고온 열처리하는 공정으로 나노튜브의 표면 불순물을 제거하는 동시에 표면 하부에 탄소를 균일하게 도핑하는 기술을 사용했다”며 “태양광 흡수가 필요한 다양한 에너지 소자에 활용될 것”이라고 기대했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2013/08/22>