

태양전지 대량생산 기술 개발

KIST 조한익 교수팀, 공정 간소화 ... 나노소재 상업화 기대

국내 연구진이 태양전지의 차세대 전자소자로 각광받는 부분산화 이황화몰리브덴(Molybdenum Disulphide)의 대량 생산 및 전지 수명을 향상시킬 수 있는 기술을 개발했다.

한국과학기술연구원(KIST)은 복합소재기술연구소 탄소융합소재연구센터의 조한익 박사 연구팀이 판상형 부분산화 이황화몰리브덴 제조법을 개발했다고 7월4일 발표했다.

태양전지에 필수적인 전자소자로서 전기적·기계적 성질이 뛰어나고 반도체 성질도 보유한 이황화몰리브덴이 주목받아 왔으며 특히, 부분산화 이황화몰리브덴의 안정성이 가장 뛰어난 것으로 알려졌다.

부분산화 이황화몰리브덴은 자연에서 암석 형태로 존재하는 이황화몰리브덴을 얇은 판상형으로 만들고 산화몰리브덴 입자를 올리는 복잡한 공정을 통해 생산해왔으나 암석에 장시간의 초음파 처리가 필요해 대량생산이 어렵고 이황화몰리브덴의 농도가 낮은 단점이 있었다.

연구팀은 소독약으로 사용하는 과산화수소를 이황화몰리브덴과 혼합하는 방법으로 고농도 액체상태의 부분산화 이황화몰리브덴을 만들고 용액을 기판에 골고루 코팅해 판상형 부분산화 이황화몰리브덴 필름을 제조하는데 성공했다.

연구팀이 개발한 기술은 기존방식에 비해 공정이 간단하고 대량 생산이 가능한 것으로 알려졌다.

뿐만 아니라 기존 태양전지가 4일 정도 지나면 효율이 완전히 사라지는 반면 부분산화 이황화몰리브덴을 적용한 유기태양전지는 16일이 지나도 효율 20% 감소에 그치는 것으로 나타났다.

연구팀 조한익 박사는 “새롭게 개발한 나노소재 박리방법은 앞으로 2차원 나노소재 상업화에 쉽게 이용할 수 있을 것”이라고 강조했다.

연구는 KIST의 기관고유 연구 사업으로 수행됐으며 연구 성과는 나노기술 분야의 국제학술지인 Small의 6월25일자 표지논문으로 게재됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2014/07/04>