

태양전지, 다중접합 플랫폼 기술 개발

KIST 김흥곤 박사팀, 유·무기 탠덤 소자 활용 ... 효율 9.5%로 극대화

한국 과학기술연구원(KIST)은 광전하이브리드연구센터의 김홍곤 박사팀이 태양전지의 효율을 높일 수 있는 유·무기 하이브리드 다중접합 태양전지 플랫폼 기술을 개발했다고 11월25일 발표했다.

실리콘(Silicon) 태양전지와 같은 단일접합 태양전지는 낮은 에너지 광소자가 반도체에 흡수되지 못한 채 투과되고 높은 에너지 광소자는 흡수된 이후 열에너지로 낭비되는 한계가 있었다.

반면, 다중접합 탠덤(Tandem) 태양전지는 광 흡수 영역이 서로 보완적인 2개 이상의 광흡수 반도체를 수직으로 쌓아 태양에너지 가운데 투과되는 손실과 열에너지로 낭비되는 손실을 최소화할 수 있다.

다만, 소재가 비싸고 공정장비가 고가이기 때문에 우주선 등 제한된 분야에서만 사용하는 등 일반적으로 상용화되지 못했다.

연구팀은 저비용 유기물 반도체와 고효율 무기물 반도체를 결합한 유·무기 하이브리드 탠덤 태양전지 플랫폼 기술을 개발해 태양전지의 효율을 세계 최고 수준인 9.5%까지 극대화했다.

KIST 김홍곤 박사는 “연구팀이 개발한 탠덤 소자는 자체로 매우 높은 전압을 나타내기 때문에 물 분해 등에 적용될 수 있다”며 “다양한 단일접합 태양전지 기술이 발전함에 따라 탠덤화 플랫폼 기술의 수요도 증가할 것”이라고 강조했다.

연구 성과는 Scientific Reports의 11월21일자 온라인판에 게재됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2014/11/25>

