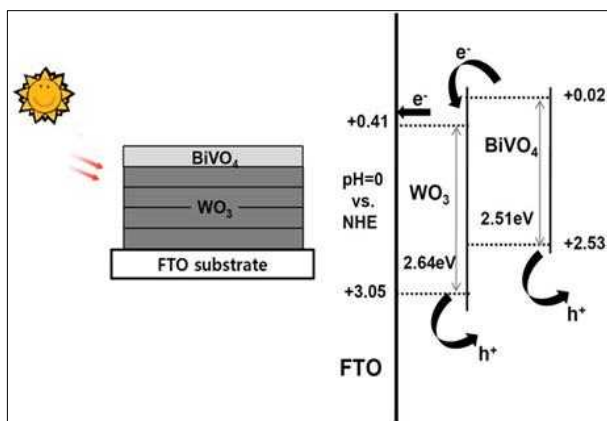


수소, 저코스트 · 대량생산 “현실화”

포스텍 이재성 교수팀, 광촉매전극 개발 ... 비스무스에 산화텅스텐 접합

수소의 생산효율을 높일 수 있는 광촉매 전극이 개발됐다.

교육과학기술부는 포스텍 이재성 교수팀이 햇빛을 받으면 물을 전기분해해 수소와 산소를 생산하는 광촉매 전극의 전자 손실을 줄여 수소의 생산 효율을 높이는 데 성공했다고 3월1일 발표했다.



이종접합 광촉매 전극 제조기술 개념도

광촉매 전극이 빛에너지를 흡수하면 전자가 빠져나와 물과 반응해 수소로 전환된다.

광촉매 전극에는 햇빛의 가시광선을 많이 흡수하면서 저렴하고 대량생산이 가능한 재료가 필요하기 때문에 주로 비스무스 바나데이트가 쓰이고 있으나 넓은 영역의 빛을 흡수하는 대신 전자의 수소 전환 효율이 낮다는 단점이 있다.

이재성 교수팀은 비스무스 바나데이트에 빛에너지를 수소로 전환하는 효율이 높은 산화텅스텐을 접합시켰다.

이재성 교수는 “비스무스 바나데이트가 빛을 흡수해 전자를 만들면 전자들이 수소 전환 효율이 높은

산화텅스텐으로 이동해 많은 수소를 생산할 수 있게 된 것”이라며 “연구가 지속되면 2020년 양질의 수소를 경제적으로 대량생산하는 것이 가능할 것”이라고 강조했다.

연구팀은 “개발된 이종접합(Heterojunction) 광촉매 전극은 기존의 산화텅스텐 광전극에 비해 수소 전환 효율이 74% 높다”며 “광촉매 전극의 표면 입자를 나노미터급 크기의 막대 형태로 만들어 성능을 4배까지 높였다”고 밝혔다.

연구 성과는 에너지·환경분야의 학술지인 <에너지 앤 인바이런먼트 사이언스(Energy and Environmental Science)>와 나노기술 및 재료 분야의 학술지인 <어드밴스드 머티리얼스(Advanced Materials)>에 게재됐다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2012/03/02>