

# 수소에너지, 인공광합성으로 생산

서울대, 광촉매 이용 양산 ... 탄소첨가 이산화티타늄으로 효율 향상

국내 연구진이 녹색식물의 광합성 원리를 본떠 청정에너지원인 수소를 대량 생산할 수 있는 기술을 개발했다.

교육과학기술부는 이종협 서울대 화학생물공학부 교수 연구팀이 가시광선에 반응하는 2가지 종류의 광촉매를 하나의 나노 입자로 묶고 가시광선을 쬌어 물로부터 수소를 분해하는데 성공했다고 5월2일 발표했다.

이종협 교수는 “무엇보다 인공광합성에 자외선이 아닌 가시광선을 사용했다는 점과 탄소첨가 이산화티타늄이라는 새로운 물질을 만들어 반응 효율을 크게 높였다”고 강조했다.

지금까지 인공광합성 연구에는 빛의 세기가 큰 자외선을 사용했으나 이번에는 에너지 수준이 낮은 가시광선만으로 충분한 광합성 반응을 일으켜 수소를 얻어냄에 따라 효율과 실용성 측면에서 획기적이라는 설명이다. 연구팀에 따르면, 인공광합성으로 생성된 수소의 양은 기존 연구 결과의 5배 수준이었다.

연구팀은 4-5%의 티타늄 자리에 탄소를 끼워 넣은 탄소첨가 이산화티타늄과 황화카드뮴(CdS)을 마치 농구공 위에 삶은 계란 반쪽을 얹은 것과 같은 형태로 결합시켜 나노입자를 만들었다.

가시광선을 받으면 이산화티타늄에서 자유전자가 생성돼 물의 수소와 산소 분자를 쪼개 수소를 만드는데, 임무를 마친 자유전자는 황화카드뮴 쪽으로 빠져나가 이산화티타늄에서는 계속 자유전자가 나올 수 있는 공간이 마련된다.

따라서 별도의 수소 연료를 차에 싣지 않고도 햇빛과 물만으로 자체적으로 수소를 생산할 수 있어 진정한 의미의 태양에너지 자동차 등을 만들 수 있을 것으로 기대하고 있다.

이종협 교수팀의 논문은 나노물질 분야에서 권위 있는 학술지인 ACS NANO 4월호에 실렸다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2011/05/02>