

## Anoxic system하에서 CdS:Pt/TiON에 의한 가시광에서의 물 분해 수소제조

임지훈, 이태규\*, 김영미, 윤우석, 윤정호, 황철순, 김동형  
(주) 나노팩  
(TKlee@nano-pac.com\*)

본 연구에서는 CdS와 Pt가 담지된 광촉매 (CdS:Pt/TiON)를 합성하여 물 분해 수소 제조 효율에 미치는 영향을 알아보았다.  $TiCl_4$ 를 출발 물질로 광촉매를 합성하여 (TiON) 1 wt.%의 Pt를 24 시간 동안 환원시켜 담지하고 CdS와 합성하였다 (CdS/TiON-Pt). 빛의 조사로 생성된 전자의 활용을 극대화하고 anoxic 상태를 구축하기 위해 20%  $CO_2$ 로 1시간 purging한 물과 에탄올 (1:1) 혼합용액을 대상으로 수소제조 실험을 하였으며, GC로 분석하였다. 실험 결과로부터, 가시광에서 TiON의 수소 제조효율이 pre-illumination의 효과로 증가되었으며, 혼합 광촉매의 수소 발생 효율이 Pt 담지에 의해 3.5배 ( $11.1 \mu\text{mol/h}$ ) 증가하였다. 이는 빛 에너지에 의해 광여기된 전자가 정공과 재결합하기 전에 TiON에 담지된 Pt로 이동함으로써 수소 발생에 참여하는 전자가 증가하여 표면의 proton과 반응성이 높아져서 수소 제조 효율이 증가한 것으로 사료된다.

이 연구는 과학기술부의 지원으로 수행하는 21세기 프론티어연구 개발사업 (수소에너지사업단)의 일환으로 수행되었습니다.