

### CdS/metal oxided 합성 및 광화학적 물분해 수소 제조

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

본 연구에서는 질소이온이 첨가된 TiON400를 합성하여 특성 및 광활성을 알아보고, CdS와의 합성이 물분해 수소 발생에 미치는 영향을 알아보았다. TiON400의 물리적 특성은 XRD, TEM, BET, 그리고 UV-VIS spectrophotometer로 검토하였으며, trichloroethylene의 광분해로부터 가시광에서의 광활성을 알아보았다. 가시광에서의 CdS 수소 발생 효과를 알아보기 위해 5 mM K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>의 전자주개가 첨가된 물과 에탄올 혼합용액을 사용하여 GC로 분석하였다. 결과로부터 TiON400은 10 nm 이하의 anatase와 rutile의 혼합형 구조로서, 320 m<sup>2</sup>/g의 비표면적을 갖고 있는 mesoporous한 구조임을 확인하였으며, 일반 TiO<sub>2</sub>보다 red-shift된 광흡수를 보였다. 또한, 수소 효율은 단일 광촉매인 CdS, TiO<sub>2</sub>, TiON400보다 CdS/metal oxide가 더 높았다. 이는 광여기된 CdS 전자가 CdS와 합성된 metal oxide로 이동하여 전자-정공 재결합을 지연시켜 수소 발생 반응시간이 증가하여 효율이 증가된 것으로 사료된다.