

## 금속담지된 수소제조용 $\text{TiO}_2$ 나노튜브 전극의 광활성 연구

이재민, 이창하<sup>1</sup>, 윤재경, 주현규\*  
한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>연세대학교  
(hkjoo@kier.re.kr\*)

자외선 영역을 흡수하여 전자 정공의 전하쌍을 생성함으로써 광전압 및 전류를 일으키는 판상의 티타늄 금속지지체를 양극산화를 통해 생성된 나노튜브형 티타니아( $\text{TiO}_2$ )를 적층시킨 포토어노드 일체 전극으로 기존의 입자 또는 콜로이드 형태에서 광촉매가 가지는 탈리 현상을 극복하고자 하였다.

또한 자외선 영역에서 광활성을 보이는  $\text{TiO}_2$ 의 좁은 빛에너지 영역대를 가시광선으로까지 넓히기 위한 가시광 감응 광촉매전극을 제조함에 있어, 양극산화 된 나노튜브  $\text{TiO}_2$  위에 밴드갭이 작은 다양한 광촉매물질을 광환원법(photoreduction)을 통해 도핑시켰다. 이를 위하여 전도대가  $\text{TiO}_2$ 보다 높거나 낮은 물질을 선정하여 전도대에서의 에너지 흐름에 따른 전자 발생효율을 광전류 및 수소 발생률로 확인하고, XRD, SEM 등으로 표면의 특성을 분석하여 최적의 조건을 찾고자 하였다.