

## Photocatalysis Applications of TiO<sub>2</sub> Nanotube-based Water Splitting Reactor for Hydrogen Generation

이영록, 정지훈\*, 박상용  
경기대학교 화학공학과  
(jhjung@kgu.ac.kr\*)

물 분해로부터 수소를 얻는 방식은 공정이 단순하면서도 생산성, 신뢰성이 높은 방법이다. 하지만 대체에너지가 각광 받고 있는 요즘 전기분해방식은 분해에 사용되는 전기에너지의 비용이 높다는 단점이 있다. 따라서 필요한 에너지를 원천적으로 태양열, 풍력, 지력등 신재생 에너지로부터 얻거나 전기에너지를 대체할 수 있는 방법들이 연구되고 있다.

광촉매를 이용한 물분해 방법은 지구상에 어디에서든 얻을 수 있는 태양광 이용 측면에서는 가장 이상적인 방법으로 평가받고 있어 이에 대한 연구가 진행되고 있다. 알칼리 이온이 함유된 수용액에 두 전극을 담지하여 직류전류를 흘려 전기분해를 일으켜 cathode에는 수소를 발생시키고, anode에서는 산소를 발생시키는 것이 일반적이다. 전류의 양, 전극의 형태 및 종류, 전해질의 농도, 전극간의 거리등 많은 요소들이 영향을 미친다.

따라서 본 연구에서는 양극산화를 통해 제조된 TiO<sub>2</sub> nanotubes(TNTs) plate를 anode, 백금(Pt)을 cathode에 각각 적용하여 KOH의 전해질에서 UV를 조사한 결과 수소를 얻을 수 있었다. 또한 UV 조사와 함께 두 전극에 미세전류를 흘려주어 각각의 조건보다 상당히 많은 H<sub>2</sub>가 발생한 것을 확인하였다.