

Enhanced photocatalytic hydrogen production using colored hollow TiO₂

장현성, 이현경, 김나연, 김윤희[†], 주지봉

건국대학교

(julia444@konkuk.ac.kr[†])

화석연료의 고갈 및 심각해지고 있는 환경오염을 줄이기 위하여, 신재생 에너지원의 필요성이 높아지고 있다. 다양한 신재생에너지원 중, 화석에너지원을 대체할 에너지원으로 수소가 많은 관심을 받고 있고, 수소에너지 생산 및 저장, 활용에 대한 다양한연구가 활발히 진행되고 있다. 수소를 생산하는 여러가지 방법 중, 광촉매를 활용한 수소생산은 친환경적이며 고갈위험이 없는 태양에너지를 이용한다는 점에서 가장 이상적인 방법이다. 본 연구에서는 색을 띠는 중공형 TiO₂를 합성하여 광촉매적 수소생산 능력을 조사하였다. 기존의 TiO₂ 광촉매의 경우, 3.2eV의 넓은 band-gap 에너지로 인하여 자외선 영역에서 높은 광활성을 보이는 것으로 알려져 있어 태양광 조건에서는 매우 낮은 효율을 보인다. 이러한 단점을 개선하기 위하여 환원제를 사용하여 TiO₂ 광촉매를 환원시켰고, 이에 따라 가시광 영역에서 높은 광활성을 갖는 중공형 TiO₂를 성공적으로 제조하였다.