

Ag-, Cu-TiO₂의 Liquid photocatalytic system에 놓인
CH₃OH/H₂O 광 splitting에 의한 hydrogen 제조 성능
평가

박미서, 전형준, 강미숙^{1,*}
경희대학교, 환경응용화학대학;
¹경희대학교, 산학협력기술연구원
(mskang@khu.ac.kr*)

수소는 물의 전기분해로 쉽게 제조할 수 있으나 물 전해 시 순수사용과 전기요금, 부생가스의 고 순도 제조 장치비 등의 가격이 고가여서 특수 분야인 고온 용접기, 반도체분야에 이용되거나 화석연료에 비해 경제성이 확보되어야만 일반연료, 동력원 등으로 사용이 가능하다. 따라서 대체 전원 또는 촉매를 이용한 새로운 제조기술 연구가 시급하다. 특히, 태양광 조사 하에 광촉매를 이용하여 물(저급 알콜류)를 분해하여 수소를 제조하는 연구는 가장 친 환경적인 방법으로 미래에 부각될 연구개발로 국제적인 중요도가 증가하고 있다. 수소를 제조하기 위해 사용되고 있는 반도체 촉매로는 TiO₂, SrTiO₃, KTaO₃, MnTiO₃ 등이 연구되고 있으나 상용화를 위해서는 수소 제조량이 매우 미소하여 특히 태양광을 이용함에 있어서 고 성능을 발휘할 수 있는 광촉매의 개발이 시급하다. 본 연구는 순수한 TiO₂ 골격에 전도성 이온을 도입함으로써 TiO₂의 band gap energy를 줄여 전자를 효율적으로 conduction band로 이동시킴으로서 촉매표면에 보다 많은 전자를 흐르게 하여 흡착된 물을 효율적으로 환원시켜 H₂로의 전환을 꾀하고자 하였다. 따라서 물(저급 알콜류)분해용 태양광/광촉매 시스템을 이용하여 수소를 제조함에 있어서 Ag⁺ 와 Cu⁺ 이온을 함유하는 티타니아 반도체를 제조하고 그 물성을 측정하여 수소 제조 성능과의 상관관계를 밝히는데 목적을 두고 있다.