

Sn, In, Sb-티타니아 광촉매 시스템에서의 수소 제조를 위한 최적 반응 조건

이예지, 강미숙*

영남대학교 이과대학 화학과

(mskang@ynu.ac.kr*)

UV광 조사 하에 광촉매를 이용하여 물이나 저급 알코올류를 분해하여 수소를 제조하는 연구는 친 환경적인 방법으로 국제적으로도 그 중요도가 매우 증가하고 있다. 하지만, 광촉매는 열 촉매를 이용한 steam reforming 이나 partial oxidation에 의해 발생하는 수소 제조량에 비해 그 양이 매우 미소하여 고 활성의 새로운 광촉매 개발이 절실하다. 따라서 본 연구는 5주기 3, 4, 5족 원소 이며 전도성 재료로 쓰이는 In, Sn, Sb을 수열법 의해 TiO₂ 골격에 치환시킨 이원 복합 나노 광촉매를 제조하고, UV광 존재 시의 물 분해에 의해 수소를 제조하는데 그 목적을 두고 있다. 그 결과, In과 Sb가 함유된 촉매에서는 24시간 후에도 수소의 발생량을 거의 확인할 수 없었지만 Sn 0.5 mol% 치환된 촉매의 경우, 365nm, 24W의 광원 하에서 8시간 후 6.9 mL/g의 수소가 발생되는 것을 확인하였다. 여기에 H₂O₂ 첨가 할 경우 수소발생량은 27.7 mL/h.g 였으며, 특히 NaBH₄를 첨가제로 부가한 경우 급격히 수소 량이 증가하여 1시간 간격으로 그 측정량을 확인한 결과, 170 mL/h.g의 수소가 안정적으로 발생됨을 확인 하였다.