

n-CdO/p-CdS 이중접합 촉매의 가시광 활성화의 효과적인 물분해 수소제조

박병현, 강미숙[†]

영남대학교

(mskang@ynu.ac.kr[†])

본 연구에서는 표면전하차이에 의해 이중접합된 CdO-CdS입자를 합성하고 가시광하에 물분해 수소 생산을 위한 촉매로 사용 하였다. n-type의 CdO와 p-type의 CdS를 비율을 바꿔가며 가장 적합한 비율의 촉매를 완성하였다. SEM 및 TEM 이미지를 통해 각각의 입자가 육각형 시트형상과 막대 모양임을 알수 있었고, 이중접합 입자는 각각의 입자의 모든 물리적 특성을 가지므로, 이들은 화학적으로 결합 된 2개의 입자의 복합체보다는 정전기적 인력에 의해 연결된 이중입자이다. XRD를 통해 각각의 회절패턴을 확인하였고 Photoluminescence 측정과 Photo current 측정을 통해 이중접합 촉매가 CdO, CdS 단결정의 것보다 낮은 PL 강도 및 높은 광전류 강도를 가진것을 알수있었고 이것은 전자가 촉매 표면에 쉽게 흐르고 전자와 정공의 재결합이 억제됨을 의미한다. 그리고 Gas chromatography를 통해 이중접합 했을때 물분해 수소제조가 단결정일때보다 10배 정도 좋게 나왔다. Z-scheme 시스템에서, 인접한 입자 사이의 전자 전달을 통해 전자와 정공의 재결합이 억제되고 촉매 표면에 흐르는 전자의 수명이 연장되어 반응물과의 접촉 시간이 증가되고 촉매의 활성화는 결국 개선됨을 알수있다.