

나노트리구조 $\text{WO}_3/\text{BiVO}_4$ 복합 광전극의 제조 및 광전기화학적 특성 평가

윤상혁, 김교선†

강원대학교

(kkyoseon@kangwon.ac.kr†)

광촉매는 빛을 받아 생성된 전자-정공 쌍을 통해 촉매역할을 하는 물질로 오염물의 제거, 화학 센서, 에너지원 생산 등 다양한 분야로의 활용이 연구되는 물질이다. 광촉매 물질이 높은 표면적을 갖는 경우 촉매반응이 일어날 수 있는 활성점이 더 많이 제공될 수 있어 성능이 향상될 수 있다. 따라서 광촉매 물질의 구조를 높은 표면적을 갖는 특정 나노구조 형태로 제어할 수 있다면 더 높은 성능을 얻을 수 있다. 본 연구에서는 높은 순도를 갖는 박막을 경제적으로 제조할 수 있는 화염기상증착법을 이용하여 평판형 박막 대비 높은 표면적을 갖는 1-D 나노구조 기반 산화텅스텐 박막을 제조하였다. 이 때 공급하는 전구체의 농도를 순간적으로 조절하며 핵 생성 및 성장을 제어하는 방법을 통해 보다 높은 표면적을 갖는 나노트리구조 산화텅스텐 박막을 제조하였다. 화염합성 된 나노트리구조 산화텅스텐 박막에 추가적으로 더 많은 가시광선 영역을 흡수 할 수 있는 BiVO_4 를 코팅하여 높은 표면적의 $\text{WO}_3/\text{BiVO}_4$ 이형접합 박막을 제조할 수 있었다. 이렇게 제조된 박막들에 대하여 특성분석 및 성능평가를 실시하였으며 나노트리구조 $\text{WO}_3/\text{BiVO}_4$ 복합 광전극의 높은 광전기화학적 성능을 확인하였다.