

Erbium-TiO₂ 나노튜브를 이용한 광전기화학적 수소제조 연구

조혜경^{1,2}, 윤재경¹, 주현규¹, 김한성², 강경수^{1,†}

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교

(kskang@kier.re.kr[†])

본 연구에서는 양극산화기술과 전기화학적 도핑기술을 이용하여 금속지지체상에 자체성장한 균일한 나노구조의 Er-TiO₂ (Erbium doped nanotubular TiO₂, Er-NTT)를 제조하였다. 광촉매 고유의 특성은 유지하면서 전기화학적 특성을 향상시켜 광활성을 높이고자 하였다. 본 연구의 목적은 도펀트로서 어븀의 타당성을 확인하고 도핑시간에 따른 광촉매의 구조와 전기화학적 특성 변화를 이해하는데 있다. Er-NTT의 최대 광전류밀도와 광전환효율은 NTT의 결과보다 약 4~5배 높은 값으로 각각 4.49 mAcm⁻², 1.58%로 측정되었다. 또한 유기물분해율과 수소발생율은 최대 2.4배까지 증가하였다. 다양한 방법으로 반응효율을 평가함으로써 광촉매 활성과의 상관관계를 알아보았고 Er-NTT의 수소제조기술뿐만 아니라 수처리기술로서의 적용성을 평가하였다.

사사의 글 본 연구는 국토교통부 / 국토교통과학기술진흥원의 지원으로 수행되었음 (과제번호 20HSCT-B157909-01).