

양극산화로 제조된 판형과 매쉬형 TiO₂ 전극의 광촉매 활성 연구

심은정^{1,2}, 박윤봉¹, 배상현^{3,2}, 윤재경², 주현규^{2,*}

¹충남대학교; ²한국에너지기술연구원; ³연세대학교

(hkjoo@kier.re.kr*)

ATTE(Anodized Tubular TiO₂ Electrode)는 아나타제 구조를 포함하며, 자외선 영역을 흡수하여 전자 정공의 전하쌍을 생성함으로써 광전압 및 전류를 일으키는 티타늄 금속지지체를 양극 산화를 통해 표면에 튜브형 TiO₂ array를 안정적으로 고정화하여 기존의 입자나 콜로이드 형태의 광촉매가 가지는 탈리 현상을 극복하고자 하였다.

판상과 매쉬형의 티타늄 금속지지체에 구리 또는 백금 코일을 상대전극으로 이용하여 20V의 정전압에서 양극산화한 후 산소 분위기로 열처리를 순차적으로 진행하여 Cr(VI)의 광환원과 MB 광분해를 통해 ATTE의 광촉매적 활성을 농도, pH, 빛세기 등 다양한 방법으로 진행하고 XRD, SEM, Zeta potential 등 분석을 통해 최적의 조건을 찾고자 하였다.

양극산화를 통해 튜브형 산화피막이 생긴 매쉬형 TiO₂는 팬타입으로 여러개의 ATTE가 다양한 속도로 회전하는 방식으로 진행되었다. 이렇게 제조된 ATTE를 활용 저농도 유해물질인 Cr(VI)을 환원시키는 환경정화 기능은 물론 태양광을 이용한 수소제조를 목표로 하고자 한다.

ATTE의 개질 방향은 광감응성을 증가하기 위한 단위면적당 광촉매 물질 함량 증가와 가시광 감응을 위한 불순물 첨가 등이 계획되어 진행 중에 있다.