

양극산화로 제조된 가시광감응 TiO₂ 전극의 광촉매 활성 연구

심은정^{1,2}, 박윤봉¹, 배상현³, 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 판상의 티타늄 금속지지체를 양극산화를 통해 안정적으로 고정화하여 기존의 입자나 콜로이드 형태의 광촉매가 가지는 탈리 현상을 극복하고자 하였다.

티타늄 금속지지체에 구리 또는 백금 코일을 상대전극으로 이용하여 20V의 정전압에서 일정한 전해질 내에서 양극산화 시킨 후 산소 분위기로 열처리를 순차적으로 진행하여 Cr(VI)를 광환원시켜 ATTE의 광촉매적 활성을 확인하고 XRD, SEM 등으로 특성을 확인하는 등 최적의 조건을 찾고자 하였다.

양극산화를 통해 나노튜브형 산화피막이 생긴 ATTE에 용융도금법을 이용하여 불순물을 ATTE 표면에 코팅하거나 질소분위기로 열처리하는 등 다양하게 제조하여 빛 흡수로 생긴 전자 정공의 재결합률을 줄이고 광감응성을 높이고자 하였다. 이렇게 제조된 가시광감응 ATTE를 활용 저농도 유해물질인 Cr(VI)을 Cr(III)으로 환원시키는 환경정화 기능은 물론 궁극적으로 태양광을 이용한 수소제조를 목표로 하고자 한다.