

TiO₂-Graphene 복합체 제조 및 염료감응형 태양전지의 특성평가

조은희¹, 김선경^{1,2}, 장희동^{1,*}, 장한권¹, 노기민¹, 김태오³

¹한국지질자원연구원 산업원료화연구실;

²서강대학교 산업바이오학과; ³금오공과대학교 환경공학과

(hdjang@kigam.re.kr*)

육각형 그물모양으로 배열된 탄소원자 구조인 Graphene Oxide (GO) 콜로이드 용액과 티타니아 나노분말로부터 에어로졸 공정을 이용하여 TiO₂-Graphene 복합체를 제조하였다. 제조된 복합체는 FE-SEM, XRD, BET, UV-Vis 분광기 등을 이용하여 복합체의 형상, 결정구조, 비표면적, 광흡수 특성을 분석하였고, 염료감응형 태양전지 (DSSC)의 Paste 재료로 적용하여 최대 광전변환 효율을 측정하였다. FE-SEM 분석결과 TiO₂-GR 복합체는 전체적으로 구형이었으며, 다공체 TiO₂ 입자의 표면을 Graphene이 감싸고 있는 형상을 나타내었다. 이때 TiO₂-GR 복합체의 비표면적은 208 m²/g로 TiO₂ 다공체 분말보다 높은 값을 나타내었다. TiO₂-GR을 적용한 DSSC의 광전변환 효율을 측정한 결과, 기존의 TiO₂를 사용했을 때보다 높은 효율을 나타내는 DSSC가 개발되었음을 확인하였다.