

TiO₂-Graphene 복합필름의 제조 및 염료감응 태양전지 특성평가

조은희^{1,2}, 김선경^{1,3}, 장희동^{1,2,*}, 장한권^{1,2}, 노기민¹,
김태오⁴

¹한국지질자원연구원 희유자원활용연구팀;

²과학기술연합대학원대학교 나노재료공학전공;

³서강대학교 산업바이오전공; ⁴금오공과대학교 환경공학과
(hdjang@kigam.re.kr*)

Graphene Oxide 및 티타니아 콜로이드 용액으로부터 에어로졸 공정을 이용하여 염료감응형 태양전지의 광전극용 원료소재인 Graphene과 TiO₂ 다공체를 제조하였다. 제조된 소재는 광전극용 페이스트로 준비한 후 TiO₂-Graphene 복합필름을 합성하였고, FE-SEM, XRD, UV-Vis 분광기 등을 이용하여 복합필름의 형상, 결정구조, 광흡수 특성을 분석하였다. 또한 Solar simulator를 이용하여 TiO₂-Graphene 복합필름으로 제조된 염료감응형 태양전지의 에너지 변환효율을 측정하였다. FE-SEM 분석 결과, 제조된 TiO₂-Graphene 복합필름은 기존 TiO₂에 비해 입자의 응집을 줄이고, 비표면적과 공극률을 증가시켜 염료가 흡착 될 수 있는 공간을 증가시켰다. Solar simulator를 통하여 에너지 변환효율을 측정한 결과, TiO₂-Graphene 복합필름은 광전극 내 전자의 이동도 증가로 인해 순수한 TiO₂를 사용한 결과보다 향상된 효율을 나타내었다.