

E-beam 증착법으로 형성한 Ti 박막 전극이 적용된 염료 감응형 태양전지에 관한 연구

심충환¹, 김윤기¹, 김현규¹, 김동현¹, 이해준¹, 박정후¹, 성열문², 이호준¹

¹부산대학교 전자전기공학과, ²경성대학교 전기전자공학과

염료 감응형 태양전지는 일반적으로 투명 전극 기판, 염료가 흡착된 TiO₂, 전해질, Pt가 코팅된 투명 전극 기판으로 구성된다. 이 중 투명 전극 기판은 전체 재료비 중 60% 이상을 차지하여 이를 대체하는 새로운 구조에 대한 연구가 활발히 진행 중이다. 본 논문에서는 투명 전극 기판을 사용하지 않는 염료 감응형 태양전지를 연구하였다. TiO₂ 위에 e-beam 증착을 이용하여 다공성의 Ti 전극을 형성하였다. Ti 전극의 다공성은 SEM 분석 및 염료 흡착을 통해 확인하였다. Ti 전극의 두께가 증가함에 따라 표면저항은 감소하였으며, 태양전지의 효율은 증가하는 경향을 보였다. 또한 Ti 전극의 표면저항이 투명 전극 기판의 표면저항과 동등 수준일 경우 효율 또한 동등 수준을 나타내었다.

Key word : 염료 감응형 태양전지, e-beam 증착, Ti 전극