

Electrodeposition of a blocking layer on FTO glass for improving efficiency of DSSC

서영미, 김정현*
서울시립대학교
(jhkimad@uos.ac.kr*)

경제적이고 고효율인 염료감응형 태양전지(DSSC)의 효율을 증진시키기 위한 방법들 가운데, 작동전극으로 사용되는 전도성 기판 위에 코팅되는 blocking layer와 같은 기능층 삽입은 간편하면서도 효과적으로 효율을 상승시킬 수 있는 기법이다. Blocking layer는 스퍼터링된 FTO 표면의 거칠기를 감소시켜 기판과 반도체 페이스트의 접착력을 강화시키며, 전해질과 전극 간의 재결합을 방지하여 전자의 손실을 최소화한다. 본 연구에서는 TiO_2 blocking layer를 FTO glass 표면에 전기적 증착방법을 이용하여 증착하고, 이를 스핀코팅 방법으로 증착한 경우와 비교하였다. 또한 blocking layer의 전도대(conduction band)의 영향을 알아보기 위하여 TiO_2 와 비슷한 밴드갭(3.37eV)을 띠면서 더 낮은 전도대를 가진 ZnO를 전기적으로 증착하여 비교하였다. 전기적 증착은 Potentiostat에 의한 I-V 인가를 통해 이루어졌다. 또한 Solar Simulator AM 1.5G filter, Electrochemical Impedance Spectroscopy(EIS)를 이용하여 효율 및 저항을 분석하였고, Scanning Electron Microscopy(SEM) 등을 이용하여 표면 분석을 수행하였다.