

Fabrication of Dye-Sensitized Solar Cells(DSSCs) with Anodized Titania Nanotubes as Electrode Board

이영록, 박상용, 정지훈*
경기대학교 화학공학과
(jhjung@kgu.ac.kr*)

신재생 에너지에서 태양광 에너지는 전세계 어디서나 얻을 수 있으며 이미 기술 확보가 이루어진 선진국에서는 그 활용도가 증대되고 있다. 이중 가시광선 영역의 빛을 흡수하여 여기상태에 도달할 수 있는 광감응 염료를 TiO_2 박막에 흡착시킨 염료감응형 태양전지(dye-sensitized solar cell)가 차세대 태양전지로 많은 연구가 이루어지고 있다.

하지만 현재 염료감응형 태양전지에 사용되고 있는 FTO(Fluorine-Doped thin Oxide) 유리기판은 비싼 가격, 그리드 공정, 내구성등 공정의 어려움이 여전히 남아 있다. 이를 극복하고자 양극산화법으로 제조된 티타니아 나노튜브를 태양전지의 양극 기판에 적용하였다.

양극산화를 통하여 티타늄관 표면에 티타니아 나노튜브를 생성 시킨 뒤, 염료가 흡착할 수 있는 티타니아 페이스트를 코팅했다. 염료(N719) 흡착 후, 백금 코팅을 FTO 유리 전극을 접합과 전해질 주입과정을 거친 태양전지는 빛에 의해 염료로부터 여기된 전자가 기판으로 티타니아 나노튜브를 통하여 빠르게 이동할 수 있는 전자 이동경로를 제공하고자 했다.

SEM, XRD, Solar Cell Measurement System을 이용하여 기존의 염료 감응형 태양전지와 비교 실험 및 분석하였다.