

ST-P025

Slot Die Coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS Flexible 투명 전극의 특성 연구

고은혜, 김효중, 이해민, 조다영, 서기원, 김한기*

경희대학교 정보전자신소재공학과

본 연구에서는 Slot die coating 공법으로 코팅된 Poly (3-4 ethylenedioxythiophene): Poly (styrenesulfonate) (PEDOT:PSS) 박막과 비정질 ITO 박막의 전기적, 광학적, 기계적 특성을 비교 평가하여 Slot die coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS 박막의 유기태양전지의 전극으로서의 적용가능성을 확인하였다. 상업용 PEDOT:PSS 박막은 보통 280 Ohm/sq.의 면저항과 가시광 영역에서 약 80%의 광투과도를 나타내며, 비정질 ITO 박막과 유사한 전기적, 광학적 특성을 나타내었다. Slot die coating 공법을 통해 제작된 PEDOT:PSS 투명 전극과 비정질 ITO 투명 전극의 기판 휘어짐에 따른 전기적 안정성을 비교 평가하기 위해 25 mm에서 1 mm까지 radius 변화에 따른 저항의 변화를 측정하였다. 그 결과, 비정질 ITO 투명 전극 대비 PEDOT:PSS 투명 전극이 더 우수한 전기적 안정성을 나타냄을 확인하였다. 또한, 다양한 Bending test (Inner/Outer bending, Rolling, Stretching, Twisting) 를 통해 비정질 ITO 투명 전극 보다 Slot die coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS 투명 전극의 우수한 기계적 특성을 확인하였다. 이를 바탕으로 Flexible 유기태양전지에의 적용 가능성을 알아보기 위해 Slot die coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS 투명 전극과 비정질 ITO 투명 전극을 유기태양전지의 anode 층에 적용하여 각각 제작하고 그 특성을 평가하였다. 비정질 ITO 투명 박막을 적용한 유기태양전지 대비 Slot die coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS 투명 박막으로 제작한 유기태양전지에서 더 높은 효율이 나타났으며, 이로써 Slot die coating 공법으로 코팅된 PEDOT:PSS 투명 전극의 Flexible 유기태양전지로써의 적용 가능성을 확인하였다.

Keywords: Transparent Conducting Electrode (TCE), Organic solar cell (OSC)

ST-P026

Preparation of Superhydrophobic Metal Surfaces with Hierarchical Structures

김재훈, 박유정, 선건주, 김상섭

인하대학교 신소재공학과

150° 이상의 물 접촉각을 가지는 초소수성 표면들은 그것들의 잠재적인 산업 응용분야로 인해 많은 관심을 끌고 있다. 연꽃 효과와 같은 고체표면의 초소수성 특성은 표면의 표면 형상과 화학적 구성요소로 인해 결정되는 것으로 알려져 있다. 초소수성 표면을 형성하기 위해 세워진 고분자 나노섬유, 형판 압출, 특별한 표면 처리의 제조와 같은 많은 시도가 진행되어져 왔다. 본 연구에서는, two-step 화학 에칭 공정을 통해 금속표면의 구조를 변화시켜 초소수성을 나타내는 금속을 제조하였다. 특히, 마이크로테라스 구조상에 나노 잎 구조가 부가된 계층구조를 형성하여 초소수성 금속을 제조하였으며, 이러한 표면의 여러 가지 초소수 특성들을 체계적으로 조사하였다.

Keywords: 초소수성, 계층구조, 에칭, 금속표면