

A-6

The Absorption and Desorption Characteristics of Water into Polymer Matrix Based on Gravimetry and FT-IR Spectrum Decomposition

정기호[†], 신안섭, 박창식, 이춘희삼성전기 기술총괄 부산연구분소
(giho.jeong@samsung.com[†])

발표 취소되었습니다.

A-7

Ag Grid를 이용한 플렉시블 투명 전극의 투명 안테나 특성 연구

조충기, 김한기[†]경희대학교 정보전자신소재공학과
(imdlhkkim@khu.ac.kr[†])

본 연구에서는 저저항/고투과 플렉시블 투명 전극 개발을 위해 금속 그리드가 적용된 투명 전극을 개발하였다. Lift off 공정을 도입하여 플렉시블 PET 기판 위에 Ag grid를 성막하고 이후 연속 공정이 가능한 Roll-to-Roll sputtering system을 이용하여 최적화된 ITO(40nm)/Ag(12nm)/ITO(40nm) 다층 투명 전극을 성막하였다. 제작된 플렉시블 투명 전극의 전기적, 광학적, 구조적 특성 및 기계적/전기적 안정성 평가를 위해 four-point probe measurement, Hall effect measurement, UV/Vis spectrometer, scanning electron microscopy 및 bending tester를 이용하여 각각의 특성을 분석하였다. Ag grid가 적용된 ITO/Ag/ITO 투명 전극에서 Ag의 배선 간격이 0.75 mm일 때 0.18 ohm/sq. 의 낮은 면저항과 가시광선 영역에서 80% 이상의 높은 투과율을 나타내었으며, 이러한 저저항 및 고투과율 특성으로 인해 최적화된 배선 간격 0.75 mm에서 $538.11 \times 10^{-3} \text{ ohm}^{-1}$ 의 매우 높은 figure of merit (T^{10}/R_{sh}) 값을 확보할 수 있었다. 기계적 응력에 따른 전기적 안정성 특성 분석 결과 5,000회 이상의 bending cycle 에서도 초기 저항 값과 유사한 전기적 특성을 나타냄으로써 Ag grid가 적용된 ITO/Ag/ITO 플렉시블 투명 전극의 기계적 응력에 따른 전기적 안정성을 확인할 수 있었다. Ag grid가 적용된 ITO/Ag/ITO 투명 전극의 투명 안테나 적용 가능성을 타진하기 위해 low band 및 high band 영역에서의 안테나 효율을 측정하였으며, 모든 영역에서 상용화된 copper 안테나와 유사한 효율을 나타내었다. Ag grid를 이용한 플렉시블 투명 전극의 저저항/고투과율 특성은 플렉시블 광전소자의 투명 안테나로의 적용 가능성을 나타낸다.

Keywords: Ag grid, Roll-to-Roll, 투명 안테나, 투명 전극