

PEDOT을 적용한 ITO 층의 기계적 특성 향상에 관한 연구

백경현¹, 유경열¹, 김상호², 이준신^{1,2}

¹성균관대학교 전자전기컴퓨터공학과, ²성균관대학교 에너지과학과

현재의 평판 디스플레이를 대체할 차세대 정보전달 매체로서 플렉서블 디스플레이가 부각되고 있다. 이러한 플렉서블 디스플레이의 발전과 함께 터치스크린 패널 또한 같은 방향으로 연구 개발이 필요하다. 플렉서블 터치 스크린 패널의 연구에서 가장 큰 문제는 ITO의 휨에 따른 깨짐 현상으로 인한 전기적 특성의 저하이다. 이 논문에서는 현재 터치 스크린 패널로 사용되는 ITO/PET 샘플과 ITO/PET 를 패터닝한 그 위에 PEDOT을 증착한 구조를 전기적, 기계적, 광학적 특성을 비교하였다. 실험진행은 샘플의 면저항 및 투과도, hall measurement 측정을 진행하였고, 추가적으로 샘플의 Bending test를 통해 bending 횟수에 따른 박막의 특성을 분석하였다. 측정 결과, ITO/PET 와 PEDOT/patterned ITO/PET 샘플의 면저항은 $400\Omega/\square$, $424\Omega/\square$ 로 큰 변화가 없었으며, hall 측정결과 중에서 carrier concentration은 $2.8 \times 1,020/\text{cm}^{-3}$, $4.492 \times 1,021/\text{cm}^{-3}$ 로 증가 하였다. 투과도를 측정한 결과 97.6%, 96% 정도로 큰 변화는 없었다. 하지만, bending 횟수에 따른 면저항 특성의 변화 측정 결과 PEDOT/patterned ITO/PET 샘플의 면저항 변화가 기존의 ITO/PET 샘플의 면저항 변화와 비교하여 거의 변화가 없어, 기계적 특성에서 우수한 특성을 확인 할 수 있었다.

Keywords: PEDOT, ITO, Crack, bending, touch screen panel