

Characteristics of SWCNTs-Polymer Network TFT for RF-ID Tag

장윤환^{1,2}, 한종훈^{2,*}, 신권우², 이동현¹, 심대섭³
¹성균관대학교; ²전자부품연구원; ³포항공과대학교
(jhhan@keti.re.kr*)

본 연구는 플라스틱 기판위에 인쇄 RFID tag용 TFT를 구현하기 위해 SWCNTs와 고분자를 이용하여 thin film transistor를 구현하였다. SWCNT, 고분자 바인더, 분산제를 우선 선정하고 적절한 비율로 조합하였다. 물리화학적으로 정제된 SWCNTs를 사용하여 초음파 처리로 분산시킨 후 0.001~0.005wt.%의 반도체성 SWCNT 잉크를 제작하여 이를 TFT 활물질로 적용하였다.

Field effect에 의한 TFT 점멸 특성 향상 위해 polyimide/SiO₂의 이중막 구조의 절연막을 제조하였다. Au를 소스/드레인 전극으로 이용하여 200 μ m 폭의 채널에 SWCNT 잉크를 dropping하여 TFT 특성을 관찰하였다. 본 연구에서 제조한 SWCNT 잉크의 경우 charge carrier mobility는 0.2 ~ 3.2 cm²/Vs의 범위에 있었으며, on/off 특성은 100 정도의 수준의 특성을 나타내었다. RF-ID의 구동 전압, 구동전류 영역범위에서 우수한 output curve 보였다.