

원자층 증착법을 이용한 ZnO 트랜지스터

박상희*, 황치선, 추혜용

한국 전자통신 연구원, 유기디스플레이팀

* E-mail : shkp@etri.re.kr

차세대 디스플레이로 가장 주목 받고 있는 OLED의 스위칭 소자로서 a-Si, LTPS, microcrystalline Si TFT, 그리고 OTFT등이 많이 연구되고 있으나 아직까지 좀더 향상된 특성을 요구하고 있다. 새로운 스위칭 소자의 후보로서 wide band-gap oxide semiconductor를 이용한 TFT 에 대한 연구가 최근 활발히 진행되고 있다. 이는 transparent한 display, electronics의 구현에 크게 관심이 맞추어져 있기도 하지만 transparent 한 것과는 별도로 flexible display 구현을 위한 목적으로도 연구가 진행되고 있다. 본 발표는 원자층 증착법 (atomic layer deposition-ALD) 에 의한 ZnO 를 이용한 TFT의 특성에 관해 소개한다.

원자층 증착법으로 증착한 ZnO 박막을 active layer 로, Al₂O₃를 절연막으로, 그리고 Al이 도핑된 ZnO (ZnO:Al)을 소스,드레인 전극으로 갖는 bottom gate, bottom contact 구조의 투명 ZnO-TFT는 1.13 cm²/V.s, V_{th} 0.8V, 그리고 10⁶의 on/off ratio를 갖는다.

