

High stable oxide thin-film transistors

정우석, 신재현, 윤성민, 양신혁, 정승목, 유민기, 변춘원, 황치선

한국전자통신연구원 IT 융합부품연구소 투명전자소자팀

최근 산화물 반도체를 적용한 트랜지스터가 갖는 높은 이동도, 박막 균일성 및 낮은 공정 온도 등의 장점으로 비정질 실리콘 트랜지스터가 차지하고 있었던 LCD 구동소자 및 각종 회로소자 뿐만아니라, OLED 용 구동소자에 이르기까지 산화물 반도체의 적용을 위한 연구가 폭발적으로 증대되고 있다. 우수한 특성뿐만아니라, 본격적인 응용을 위해 검증해야할 항목 중에 가장 중요한 것이 전기적인 신뢰성, 즉전류 또는 전압에 대한 device stability 평가일 것이다. 본 발표에서는 먼저, 문헌상의 stability 연구 결과들을 분석하고, ETRI에서 진행되고 있는 high stable oxide thin-film transistors 연구 개발 성과를 소개할 것이다.

특히, 본 연구에서는 산화물 박막 트랜지스터 개발에 있어서 가장 주목받고 있는 반도체 재료인 In-Ga-Zn-Oxide(IGZO), Zn-Sn-Oxide(ZTO), 및 ETRI가 개발하고 있는 산화물 신소재 등의 연구 개발 결과를 발표할 예정이다.