

Poly-Si TFT의 누설 전류 발생 원인 분석

김철하, 박승식, 신동기, 이행기*, 이명진*, 강병섭*, 손기수*, 김석환**, 장진***

오리온전기(주) 종합연구소 평판연구실

* 경북대학교 자연과학대학 물리학과

** 안동대학교 자연과학대학 물리학과

*** 경희대학교 물리학과

Poly-Si TFT(thin film transistor)는 이동도가 커서 LCD(liquid crystal display)의 고밀도의 화소용 스위칭 소자는 물론 주변회로에도 이용할 수 있어 회로 일체형 LCD의 제작이 가능하다.

Poly-Si TFT는 그레인 경계에 많은 트랩 상태가 존재하여 MOS-FET에 비하여 문턱전압이 높고 이동도가 떨어진다. 특히 Poly-Si TFT의 누설전류가 크게 발생하는데, 이는 화소에서의 전류 누수로 전압 유지가 곤란하여 디스플레이의 깜박거림을 야기시킨다.

본 연구에서는 Poly-Si TFT의 누설 전류 발생 원인을 분석하기 위하여 그레인 경계에 존재하는 트랩 상태를 통한 누설 전류의 발생 메카니즘을 제시하며, 전압에 따른 TFT특성 및 온도의존성 결과와 비교하였다.