

Sol-gel spin coating 법과 저온 후처리 공법을  
적용한 Oxide TFT 공정 개발

이진훈, 임상우\*

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr\*)

최근 디스플레이 기술은 LCD의 대형화, 고정세화는 물론 OLED, 투명 디스플레이, flexible 디스플레이 등 차세대 기술 개발도 동시에 진행되고 있다. TFT (Thin Film Transistor)의 활성층 소재로 널리 사용되어 온 비정질 실리콘(a-Si:H)은 낮은 전기 이동도로 인해 신기술들이 요구하는 고이동도 특성을 구현해 내는 데 한계가 있고, 일부 OLED 제조공정에서 사용중인 LTPS 공정은 복잡성과 고비용 문제가 남아 있다. 따라서 a-Si:H 대비 이동도가 높으면서도 비용이 저렴한 산화물 반도체가 유망한 대안으로 떠오르고 있으며, ZnO, IZO, IGZO 등 다양한 금속 산화물들의 조성 및 성막 공정과 관련된 연구가 활발하다. 비진공 공정 중 용액법을 이용하는 기존의 박막 제작 공정은, 코팅 후 금속 전구체의 산화를 위해 고온 열처리 과정을 거치므로 공정 시간이 많이 소요될 뿐 아니라 내열성이 취약한 고분자 기판을 이용하는 경우에는 적용하기 부적당해 이를 극복하기 위한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 sol-gel spin coating 방법으로 IGZO 박막을 코팅한 후 박막에 다양한 저온 후처리 공정을 적용하여 샘플을 제작하였고, 처리 전후 샘플들 간의 광학적, 전기적 특성 변화를 비교, 분석하였다. 제작된 박막은 XRD, SEM 등으로 결정성 분석, UV-vis spectrophotometer를 이용하여 투과율, I-V 측정을 통해 threshold voltage와 전계효과 이동도를, hall measurement를 이용하여 mobility, resistance 등의 전기적 특성을 측정하였다.