

Aspect Ratio의 변화에 따른 전계 유도 방향성 결정화 형태 및 특성
FALC Behavior and Characterization with Aspect Ratio Variation

김병수, 김영배, 정용재, 최덕균
한양대학교 세라믹공학과

소형 TFT LCDs의 LTPS (Low-Temperature Poly-Silicon)공정은 휴대용 display의 고화질화와 얇고 가벼운 module의 구현에서 오는 공정의 단순화와 면적 활용도 극대화로 주목받고 있다 이러한 LTPS의 공정 방법들 중 방향성 결정화에 따른 mobility의 향상 및 채널 내 금속 불순물 최소화가 기대되며 결정화 속도 향상에 따른 결정화 시간 단축이라는 장점들을 갖는 전계 유도 방향성 결정화(FALC)법이 있다

본 연구에서는 FALC의 빠른 결정화 형태 및 특성 관찰을 위해 확산도가 높은 Cu를 사용하였다 패턴 사이즈는 가로 800 μm , 세로 800 μm 를 1이라 하는 aspect ratio를 기준으로 800 μm 부터 200 μm 까지 200 μm 씩 감소시켜 패턴의 aspect ratio를 조절하였다 조절된 패턴 사이즈는 결정화 온도 500°C, 결정화시간 10 h 그리고 결정화 전압은 패턴의 세로를 중심으로 좌(-)에서 우(+)로 30 V/cm을 적용하여 제작된 로에서 FALC 결정화를 수행하였다 또한 실제 디바이스의 채널지역 결정화 적용을 위해 채널 지역을 형성하여 결정화를 수행하였다 실험 결과 FALC의 일 방향성 결정화와 전류의 영향을 받은 결정화 형태를 확인 할 수 있었다 또한 0.25의 aspect ratio를 갖는 패턴 경우 4의 aspect ratio를 갖는 패턴에 비해 14.4%의 결정화 면적, 21%의 결정화 속도 그리고 85%의 결정화도 효율을 높일 수 있음을 확인하였다 즉, 1 이하의 aspect ratio를 갖는 결정화 패턴들의 결정화 효율이 높음을 확인 할 수 있었다 이는 전산모사 결과, 패턴의 aspect ratio에 따라 걸리는 전류 밀도의 차이에 의한 것으로 판단된다 이러한 현상은 실제 디바이스의 채널지역 결정화 적용을 위한 실험에서도 비슷한 양상을 확인 할 수 있었다 따라서 aspect ratio의 조절에 의한 FALC 향상의 가능성을 확인 할 수 있었다

투명전도성 ZnO-In₂O₃ 박막의 특성에 미치는 증착변수에 관한 연구
Effect of Parameters on the Properties of ZnO-In₂O₃ Films as a
Transparent Conducting Oxide

이춘호, 김선일
계명대학교 재료공학과

현재 ITO는 우수한 전기적 특성으로 인하여 투명전도성 산화막으로 많이 이용이 되고 있으나, 고가의 indium을 90% 이상 사용함으로 인해 소자의 저가격화에 많은 제약을 받고 있다 근래에는 값싼 ZnO에 3족의 금속원소를 첨가하여 그 특성을 향상시키려는 연구가 진행되어 오고 있다 그러나, 첨가된 ZnO막의 전기적특성은 증착방법, 미세구조, 첨가물질과 그 농도 등에 의해서 많은 영향을 받는다

본 연구는 고가의 ITO막을 대체할만한 ZnO-In₂O₃ 막을 제조하는데 그 목적이 있으며, 증착변수에 따른 ZnO-In₂O₃ 막의 특성을 조사한다. ZnO-In₂O₃ 막은 전자빔증착법으로 제조되었고, XRD, FE-SEM으로 다양한 조성을 가지는 ZnO-In₂O₃ 막의 결정성과 미세구조를 알아보았으며, 전기적특성은 linear four-point probe법과 hall measurement를 이용하여 측정하였다