PF-P011

LTPS 공정 Diode Laser Annealing 방식을 이용한 Poly-Si 결정화

이준기[1], 김상섭[2]

성균관대학교 정보통신공학부

AMOLED에 대한 관심이 높아짐에 따라 LTPS (Low Temperature Poly Silicon) TFT에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 다결정 실리콘은 단결정 실리콘에 비해 100 cm2/V 이상의 이동도를 보이는 우수한 특성으로 인해 AMOLED 디스플레이에 적합하며 여러 기업에서 LTPS 공정을 이용한 TFT제작을 연구 중이다. LTPS 공정은 현재 ELA (Excimer Laser Annealing) 방식으로 대면적 유리기판에 ELA 방법을 적용함에 있어 설비투자 비용이 지나치게 높아진다는 단점을 가지고 있다. 설비투자 비용의 문제점을 해결하기 위해 Diode Laser을 이용하여 Annealing하는 방법에 대해 연구하였다. 본 연구는 Diode Laser Annealing 방식을 이용하여 poly-Si을 구현하였다. 단결정 실리콘을 제작하기 위해 ICP-CVD장비를 이용하여 150°C에서 SiH4, He2 혼합, He/SiH4의 flow rate는 20/2[sccm], RF power는 400 W에서 700 W으로 가변, 증착 압력은 25mTorr으로 하였다. 940 nm 파장의 30 W Diode Laser를 8 mm Spot Size로 a-Si에 순간 조사하여 결정화, 그 결과 grain을 형성한 polycrystalline 구조를 확인하였다.

Keywords: LTPS, AMOLED, diode laser