

TT-P045

Effect of RF Power on the Stability of a-IGZO Thin Film Transistors

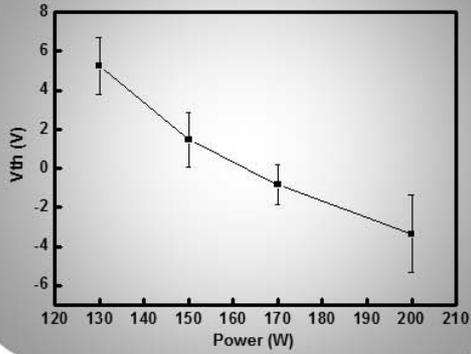
최혁우, 강금식, 노용한*

성균관대학교 정보통신대학

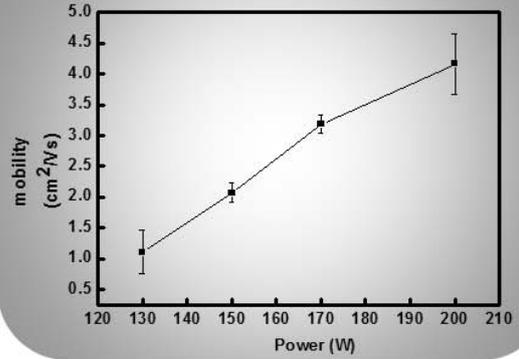
최근 디스플레이 분야에서 amorphous InGaZnO (a-IGZO) thin film transistors (TFTs)는 a-Si:H에 비해 비정질 상태에서도 비교적 높은 이동도를 가지고 다결정 Si 반도체에 비해 저온공정이 가능하고 대면적화가 용이한 장점 때문에 주목받고 있다. 또한 넓은 밴드갭을 가지기 때문에 가시광선 영역에서 투명하여 투명소자에도 응용이 가능하다. 본 연구에서는 RF magnetron sputtering법을 이용하여 RF power의 변화에 따라 IGZO 박막의 positive bias stress (PBS)에 대한 안정성을 조사하였다. 소결된 타겟으로는 In:Ga:ZnO를 각각 2:2:1 mol%의 조성비로 소결하여 이용하였고, 공정 조건은 초기 압력 Torr, 증착 압력 Torr, Ar : O₂=18 : 12 sccm로 고정하였다. 공정 변수로는 130 W, 150 W, 170 W, 200 W로 변화를 주어 실험을 진행하였다. PBS 측정은 gate bias를 10 V로 고정하여 stress 시간을 각각 0, 30, 100, 300, 1,000, 3,000, 7,000초를 적용하였다. 측정 결과 RF power가 증가할수록 문턱전압의 변화량이 증가하는 것을 보였다. 130 W의 경우 4.47 V의 변화량을 보였지만 200 W의 경우는 10.01 V로 증가되어 나타났다. 따라서 RF power를 낮추어 만들어진 소자의 경우 RF power를 높여 만들어진 소자에 비해 PBS에 대한 안정성이 더 높은 결과를 확인하였다.

Keyword: a-IGZO

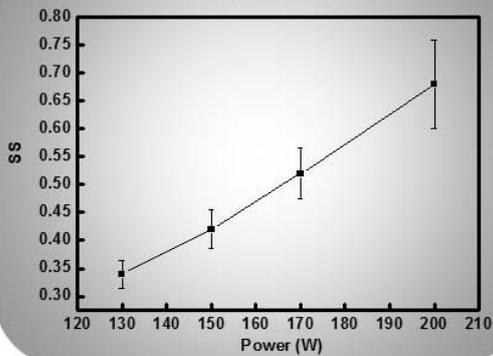
➤ Power에 대한 Vth 변화



➤ Power에 대한 mobility 변화



➤ Power에 대한 SS 변화



➤ 각 소자에 대한 bias stress

