

## Pt/Ti/ZnO 계면에서의 H, O 거동 및 TFT 특성에 미치는 영향평가

이재철<sup>1\*</sup>, 정란주<sup>1</sup>, 이은하<sup>1</sup>, 강동훈<sup>2</sup>, 김창정<sup>2</sup>, 송이현<sup>2</sup>, 박영수<sup>2</sup>, 승도영<sup>1</sup>

<sup>1</sup>삼성종합기술원 AE Center, <sup>2</sup>삼성종합기술원 Semiconductor Device & Material Lab

\*E-mail : cheol@samsung.com

대형 LCD가 PDP나 그외의 평판 display에 비해서 경쟁력을 갖추기 위해서는 원가 절감이 필수적이라고 하겠다. OLED는 LCD 원가의 40% 정도를 차지하는 back light unit가 필요 없기 때문에 원가 경쟁력에서 상당한 장점이 있다. 그런데 OLED를 구동하는 transistor는 LCD 구동용 transistor에 비해서 높은 전류와 안정성을 필요로 한다. 현재의 polycrystalline Si을 이용한 thin film transistor(TFT) 기술은 소형 OLED에는 적용이 가능하지만, laser annealing 공정에서 생기는 uniformity 한계 때문에 대형 OLED에는 적용이 불가능하다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 uniformity 확보가 가능한 비정질 Si TFT를 개발하는 연구가 진행되고 있다. 이와 더불어 산화물을 이용한 TFT를 개발하고자 하는 연구도 활발히 진행되고 있다.

산화물을 이용한 TFT H와 O는 threshold voltage ( $V_{th}$ ),  $I_{on}$ ,  $I_{off}$  등에 영향을 미치는 중요한 원소로 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 ZnO를 active로 하는 산화물 TFT에서 source와 drain으로 Pt/Ti 전극을 사용할 경우, H, O 등의 원소가 온도 및 주변 환경에 따라 계면과 ZnO 내에서 어떻게 거동하는지를 TEM, XPS, SIMS 등을 이용하여 분석하였다.

H와 O는 열처리 온도에 따라서 Pt/Ti 계면과 Ti/ZnO 계면에서의 거동이 서로 다른 경향을 보여주었다. 이러한 경향이 TFT 특성과 어떤 연관하여 발표하고자 한다.