

## 잉크젯 프린팅된 Ag S/D 전극을 가진 a-IGZO TFT의 제작과 그 특성 분석

김정혜<sup>1</sup>, 김준우<sup>1</sup>, 이광준<sup>1</sup>, 정승준<sup>2</sup>, 정재욱<sup>1</sup>, 최병대<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>대구경북과학기술원, <sup>2</sup>서울대학교 전기공학부

잉크젯 프린팅 방법은 전도성 고분자 물질을 잉크 재료로 사용하여 전자 소자의 전극 패턴을 형성할 수 있으며 비접촉, drop-on-demand 공정으로 현재 많은 관심을 받고 있는 연구 분야이다. Ag는  $1.59 \mu\text{m} \cdot \text{cm}$ 의 저항을 나타내는 가장 낮은 저항을 가지고 있는 물질 중의 하나이며, Ag 전도성 잉크는 고전도 패턴의 형성을 위해 현재 많이 사용되고 있는 물질이다. 본 연구에서는 a-IGZO 박막을 채널층으로 사용하여 Ag S/D 전극을 잉크젯 프린팅 방법으로 형성하여 산화물 트랜지스터를 제작하였다. a-IGZO 채널층은  $\text{SiO}_2$ 가 증착된 Si 기판위에 스퍼터링 방식으로 80 nm의 두께로 형성하였다. Ag S/D 전극은 10 pl의 카트리지가 장착된 Fujifilm Dimatix DMP 2800 장비를 사용하여 형성하였으며, 프린팅 후  $130^\circ\text{C}$ 로 20분간 열처리를 하였다. Fig. 1은 잉크젯 프린팅된 Ag S/D를 가진 a-IGZO의 트랜지스터 특성을 보여준다. 채널 W/L가 90/50  $\mu\text{m}$  구간에서 드레인 전압이 50 V 일때, 전계효과이동도  $0.27 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ , 문턱전압 6.03 V, 문턱전압 아래의 기울기 값은 2.06 V/dec를 얻었다. 이와 같은 특성은 잉크젯 프린팅 방법으로 Ag S/D 전극을 형성함으로써 산화물 TFT에서 잉크젯 프린팅 방식의 다양한 응용 가능성을 확인할 수 있었다.

**Keywords:** a-IGZO TFT, Ag ink, Inkjet printing

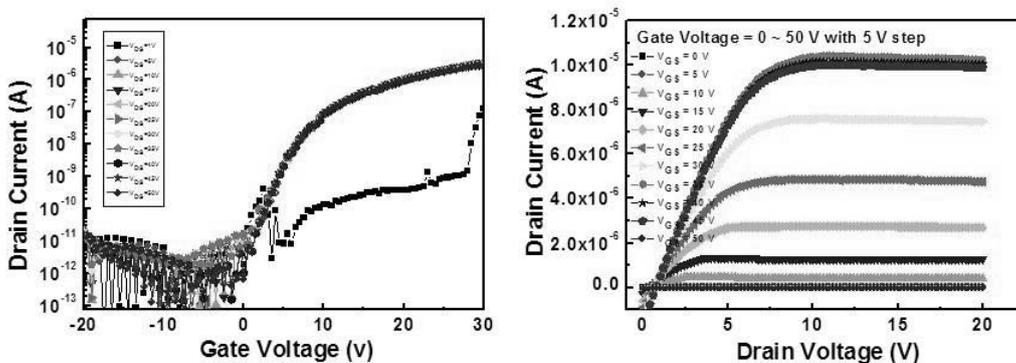


Fig. 1. 잉크젯 프린팅된 AG S/D 전극을 가진 a-IGZO TFT의 전달 및 출력 특성.