

## 잉크젯 프린팅을 이용하여 제조된 Zn(O,S) Active layer의 S/O ratio에 따른 특성 평가

전호영, 하철호<sup>1</sup>, 강태훈<sup>1</sup>, 박도휘<sup>1</sup>, 류시옥<sup>1,†</sup>영남대학교; <sup>1</sup>영남대학교 화학공학부(soryu@ynu.ac.kr<sup>†</sup>)

현재 용액공정을 통해 제조된 박막트랜지스터는 상당히 단순화되어야 되고 낮은 비용에 넓은 면적을 증착할 수 있어야 하는데 다양한 용액공정 중에서 printing process는 박막트랜지스터를 제조하는 대표적인 저비용 기술이다. 특히, 반도체층 및 직접 채널영역 및 게이트, 소스&드레인의 접점을 형성함으로써 제조 공정을 단순화 할 수 있다. 반도체층으로 많이 쓰이고 있는 ZnO의 경우 넓은 밴드갭(3.4eV)으로 인해 투명한 특성을 지니며 낮은 온도에서 성막하여도 높은 이동도를 얻을 수 있는 장점 때문에 최근 박막 트랜지스터로의 응용에 큰 관심을 끌고 있다. 하지만 순수한 ZnO박막의 경우 대기 중에 장시간 노출되었을 때 산소의 영향으로 Zn과 O의 정량비가 변하면서 전기적성질이 변하는 문제가 있다. 이러한 단점을 보완하기 위해 S를 첨가하여 S/O ratio을 높여 불순물을 도핑함으로써 전하 농도 및 전기 전도도를 높여 줄 것이다. 본 연구에서는 박막 트랜지스터의 반도체층으로 사용되는 Zn(O,S)을 저비용 용액공정 중 연속흐름반응기(CFR)방법으로 만들었고 printing process를 통해 박막트랜지스터의 반도체층을 제조하는 실험을 수행하였다. 뿐만 아니라 S/O ratio 따른 금속전극의 전하 이동도를 측정하고 XPS, EDX를 통하여 박막 트랜지스터 Zn(O,S)박막의 구조적, 물리적 성질변화를 확인하였다.