

A-1

저전압구동 유기트랜지스터를 이용한 화학센서

정병준[†]

서울시립대학교 신소재공학과
(jungbj@uos.ac.kr[†])

유기반도체를 이용한 유기트랜지스터는 플렉시블한 기판에 적용할 수 있고, 저렴한 비용으로 제조 가능할 것이라 예측하며, 차세대 전자소자로 많은 연구가 이루어 지고 있다. 각기 다른 소자 특성을 갖는 다양한 유기반도체들은 특정화학물질에 다양한 응답특성을 보이며, 이에 따른 특정물질을 구분 가능한 센서어레이 구현이 가능할 것이라 보고 있다. 본 발표에서는 여러 유기반도체들의 응답특성과 상관관계를 소개하고, 기존 유기트랜지스터의 문제점이었던 구동전압을 낮추기 위한 신규 유기반도체 합성 및 새로운 소자구조 그리고 그의 화학센서특성을 논의할 것이다.

Keywords: 유기트랜지스터, 화학센서

A-2

a-IGZO 박막을 적용한 투명 저항 메모리소자의 특성 평가

강윤희, 이민정, 강지연, 이태일, 명재민[†]

연세대학교 신소재공학과
(jmmyoung@yonsei.ac.kr[†])

비휘발성 저항 메모리소자인 resistance random access memory (ReRAM)는 간단한 소자구조와 빠른 동작특성을 나타내며 고집적화에 유리하기 때문에 차세대 메모리소자로써 각광받고 있다. 현재, 이성분계 산화물, 페로브스카이트 산화물, 고체 전해질 물질, 유기재료 등을 응용한 저항 메모리소자에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그 중 ZnO를 기반으로 하는 amorphous InGaZnO (a-IGZO) 박막은 active layer 로써 박막트랜지스터 적용 시 우수한 전기적 특성을 나타내며, 빠른 동작특성과 높은 저항 변화율을 보이기 때문에 ReRAM 에 응용 가능한 재료로써 기대되고 있다. 또한 가시광선 영역에서 광학적으로 투명한 특성을 보이기 때문에 투명소자로서도 응용이 기대되고 있다. 본 연구에서는 indium tin oxide (ITO) 투명 전극을 적용한 ITO/a-IGZO/ITO 구조의 투명 소자를 제작하여 저항 메모리 특성을 평가하였다. Radio frequency (RF) sputter를 이용하여 IGZO 박막을 합성하고, ITO 전극을 증착하여 투명 저항 메모리소자를 구현하였고, resistive switching 효과를 관찰하였다. 또한, 열처리를 통해 a-IGZO 박막 내의 Oxygen vacancy와 같은 결함의 정도에 따른 on/off 저항의 변화를 관찰할 수 있었다. 제작된 저항 메모리소자는 unipolar resistive switching 특성을 보였으며, 높은 on/off 저항의 차이를 유지하였다. Scanning electron microscope (SEM)을 통해 합성된 박막의 형태를 평가하였고, X-ray diffraction (XRD) 및 transmission electron microscopy (TEM)을 통해 결정성을 평가하였다. 제작된 소자의 전기적 특성은 HP-4145 를 이용하여 측정하고 비교 분석하였다.

Keywords: Resistive switching, IGZO, Unipolar