A-1

PRAM용 상변화 소재인 AgInSbTe의 전기적 특성에 대한 연구

홍성훈, 배병주, 황재연, 이헌†

고려대학교 신소재공학과

(heonlee@korea.ac.kr†)

Phase change random access memory (PRAM)은 large sensing signal margin, fast programming speed, low operation voltage, high speed operation, good data retention, high scalability등을 가지는 가장 유망한 차세대 비휘발성 메모리이다. 현재 PRAM용 상변화 재료로는 주로 Ge2Sb2Te5가 사용되고 있지만 reset 전류가 높고 reliability가 좋지 않아서 새로운 상변화 물질 연구가 필요하다. AgInSbTe (AIST)는 GST와 더불어 열에 의한 가역적 상변화를 하는 소재로 광기록 매체에서는 기록 속도가 빠르고 동작 특성이 우수하다는 특징이 있다.

본 연구에서는 XRD, 비저항측정등을 통해 온도에 따른 AIST의 물성 및 결정화 특성을 분석하고 나노 소자 제작을 통해 그 전기적 특성을 평가하였다.

Keywords: Phase change memory, AgInSbTe, PRAM

A-2

ITO/metal/ITO 적층형 박막 메탄가스 센서의 감지특성 연구

채주현, 김대일†

울산대학교 첨단소재공학부

(dkim84@mail.ulsan.ac.kr†)

ITO는 n형 반도체 특성을 가지며 이와 동시에 높은 가시광투과율과 낮은 전기전도도를 가짐으로써 다양한 투명전극소재와 가스 검출센서로 많이 활용되고 있다. 본 연구에서는 RF magnetron sputtering 법을 이용하여 상온에서 glass 기판 위에 두께 100nm로 ITO 그리고 하층 ITO 박막 (두께 50 nm) 위에 층간 금속 (두께 5 nm)을 증착하고 다시 상부 ITO 박막 (두께 45 nm)을 증착하여 3층의 적층형 박막센서를 제작하였다. 층간 금속으로는 Au 와 Cu를 각각 사용하였다. 박막 증착 후엔 진공분위기에서 150℃, 300℃로 열처리 과정을 거쳐 열처리 전후의 물성 및 감지특성을 비교해보았다. 분석방법으로는 XRD, SEM, AFM, Hall effect 장치 등을 이용하였다. 분석결과 300℃에서 진공 열처리한 ITO/Au/ITO(IAI) 박막센서가 높은 결정화도 와 전기적 특성이 나타났으며, 0 에서 1000ppm 까지의 메탄가스의 민감도 측정에서도 열처리된 IAI 박막센서가 기존의 ITO 박막센서보다도 약 70% 정도 향상된 민감도를 나타내었다.

Keywords: ITO/metal/ITO, 박막센서, 메탄가스, RF magnetron sputtering