

TT-P073

## P3HT 박막 저장매체를 가진 비휘발성 메모리 소자의 전기적 특성

주 양<sup>1</sup>, 송우승<sup>1</sup>, 박훈민<sup>1</sup>, 윤동열<sup>2</sup>, 김태환<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 전자컴퓨터통신공학과, <sup>2</sup>한양대학교 나노반도체공학과

유기물을 이용하여 제작한 비휘발성 메모리 소자는 저전압 구동, 간단한 공정과 플렉서블 모바일에 응용 가능성 때문에 많은 연구가 진행되고 있다. 나노복합체를 사용하여 제작한 비휘발성 메모리 소자의 전기적 특성에 대한 연구가 많이 진행되었으나 고분자를 저장매체로 사용한 메모리 소자의 전기적 특성에 대한 연구는 미흡하다. 본 연구에서 poly (methylmethacrylate) (PMMA)와 poly (3-hexylthiophene) (P3HT) 혼합한 용액을 이용하여 제작한 메모리 소자의 전기적 특성을 연구하였다. P3HT와 PMMA를 같이 클로로벤젠에 용해한 후 초음파 교반기를 사용하여 두 물질을 고르게 섞었다. Indium-tin-oxide가 코팅된 유리 기판 위에 제작한 고분자 용액을 스핀 코팅하고, 열을 가해 용매를 제거하였다. P3HT박막 위에Al을 상부전극으로 열증착하여 소자를 제작하였다. 제작된 소자의 전류-전압(I-V) 측정결과는 같은 전압에서 전도도가 큰 ON 상태와 전도도가 작은 OFF 상태의 큰 ON/OFF 전류비율을 가진 전류의 히스테리시스를 보여주었다. P3HT를 포함하지 않은 소자의 I-V 측정결과는 전류의 히스테리시스 특성이 보이지 않았고 이것은 P3HT 박막이 메모리 특성을 나타내는 저장매체가 됨을 알 수 있었다. 소자의 전류-시간 특성 측정 결과는 전류의 ON/OFF 비율이 시간에 따라 큰 감쇠 현상 없이 오랫동안 지속적으로 유지됨을 보여줌으로 소자의 동작 안정성을 알 수 있었다.

### Acknowledgement

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2011-0025491).

**Keywords:** P3HT 유기메모리 비휘발 플렉서블