

## Polyimide 페시베이션과 Polyvinylalcohol 페시베이션 레이어 성막이 고성능 유기박막 트랜지스터에 주는 영향

박일홍<sup>1</sup>, 형건우<sup>2</sup>, 최학범<sup>1</sup>, 황선욱<sup>1</sup>, 김영관<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>홍익대학교 정보디스플레이공학과, <sup>2</sup>홍익대학교 신소재공학과, \*교신저자

이 논문에서 무기 게이트 인슐레이터 위에 Polyimide 유기 점착층을 성형하여, 고성능의 유기 박막 트랜지스터(OTFT)소자를 제작한 후 450nm 두께로 Polyimide를 Vapor deposition polymerization (VDP)방법을 사용하여 페시베이션하였다. 이때 Polyimide성막을 위해, 스프인코팅 방법 대신 VDP 방법 도입하였다. 이 폴리이미드 고분자막은 2,2bis(3,4-dicarboxyphenyl)hexafluoropropane dianhydride (6FDA)와 4,4'-oxydianiline(ODA)을 고진공에서 동시에 열 증착시킨 후, 170°C에서 2시간 열처리하여 고분자화 된 막을 형성하였다. 다른 종류의 유기 페시베이션 레이어가 소자에 주는 영향을 비교 분석하기 위해, 450nm 두께로 스프인코팅법을 이용하여 Polyvinylalcohol 페시베이션 레이어를 형성하였다. 이 두 가지 페시베이션 막 형성법이 소자의 문턱전압과, 모빌리티에 주는 영향을 전기적 특성을 통해 확실히 볼 수 있었다. 최초 유기 박막 트랜지스터의 전기적 특성은 문턱전압, 점멸비, 그리고 정공의 이동도는 각각, 0V, 약  $10^6$  그리고,  $0.13 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  이 측정되었고. Polyimide 페시베이션 후 특성이 각각 -9V, 약  $10^6$  그리고,  $0.11 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ , Polyvinylalcohol 페시베이션 후 특성은 각각, +2, 약  $10^5$  그리고,  $0.13 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  으로 페시베이션 후에 소자의 문턱전압이 Polyimide 페시베이션 한 경우 증가하였고, Polyvinylalcohol 페시베이션 한 경우에는 감소하였다. 이것은 페시베이션 형성시 펜타신과 페시베이션레이어 사이에 존재하는  $\text{H}_2\text{O}$ 와  $\text{O}_2$ 의 양에 의한 것으로 추측된다. 또한, 점멸비도 Polyvinylalcohol 페시베이션시에 감소하였다.