TF-011

Reliability of metal films on flexible polymer substrate during cyclic bending deformations

김병준, 정성훈, 김도근

재료연구소 플라즈마공정연구실

Recently, the technology for flexible electronics such as flexible smart phone, foldable displays, and bendable battery is under active development. With approaching the real commercialization of flexible electronics, the electrical and mechanical reliability of flexible electronics have become significantly important because they will be used under various mechanical deformations such as bending, twisting, stretching, and so on. These mechanical deformations result in performance degradation of electronic devices due to several mechanical problems such as cracking, delamination, and fatigue. Therefore, the understanding of relationship between mechanical loading and electrical performance is one of the most critical issues in flexible electronics for expecting the lifetime of products. Here, we have investigated the effect of monotonic tensile and cyclic deformations on metal interconnect to provide a guideline for improving the reliability of flexible interconnect.

Keywords: Reliability, flexible, bending, metal film

TF-012

Crystallization of an Hydrogenated Amorphous Silicon (a-Si:H) Thin Film by Plasma Electron Annealing

박종배, 김대철, 김영우

국가핵융합연구소 플라즈마기술연구센터

폴리 실리콘 박막은 저온 안정성, 산화 안정성, 가스 투과성 및 전기재료로서의 우수한 물성 때문에 산업에서 계속적으로 넓게 쓰이고 있다. 특히 최근 높은 색 재현율과 고화질로 각광을 받고 있는 능동형 유기발광 다이오드 (AMOLED)를 위한 Thin Film Transistor (TFT)는 신뢰성 및 우수한 특성이 요구되기 때문에 반드시 폴리실리콘 TFT가 적용되어야 한다. 이러한 이유 때문에 아모포스 실리콘을 폴리실리콘으로 결정화 시키는 방법들이 많이 연구 되어져왔다. 이 연구에서는 아모포스 실리콘 박막을 고품질의 폴리실리콘 박막으로 제조하기 위해, 기판에 positive DC 전압을 펄스 형태로 인가함으로써, 기판에 입사되는 전자를 이용한 열처리 방법을 사용하였다. 열처리 온도는 기판에 들어오는 current값을 조절함으로써 제어할 수 있었다. 열처리를 위해 사용 된 수소화 된 아모포스 실리콘은 Low Pressure Chemical Vapor Deposition (LPCVD)장비로 530도에서 증착 되었으며, 이러한 아모포스 실리콘 박막은 공정시간 60 s 이내에 샘플 표면온도가 600도 이상으로 증가함으로써 균일한 폴리실리콘 막으로 제조 되었다.

Keywords: 펄스 positive DC 전압, 폴리실리콘