

마이크로파 펄스가 ECRPECVD로 증착된 a-Si:H박막의 광학적 특성에 미치는 영향

a-Si:H박막은 ECR(Electron Cyclotron Resonance) Plasma에 의해 준비되었다. 특성이 좋은 a-Si:H박막 증착에 가장 바람직한 radical로 알려진 SiH_3 radical를 선택적으로 발생시키기 위해 ECR 마이크로파 파워에 27.5kHz의 펄스를 가했다. 이렇게 가해진 펄스가 굴절율(n), 유전상수(ϵ_2), 흡수계수(α), 광학적에너지 갭과 같은 광학적특성과 전체 수소량, 수소의 결합상태 등을 변화시킨다는 것이 발견되었다.

이들결과들은 마이크로파 펄스를 이용하는 것이 기존의 ECR방법보다 더 특성이 좋은 a-Si:H박막을 증착시킬 수 있는 방법이 될 수 있는 방법이 될 수 있다는 것을 암시해주고 있다.

펄스를 가한 방법에 의해 증착된 특성이 좋은 a-Si:H박막들은 기판에 의도적으로 온도를 가하지 않고 증착하였음에도 불구하고 250°C 이상의 온도에서 RF플라즈마에 의해 증착된 a-Si:H 막들과 거의 같은 수준까지 개선되었다.

이들 결과들은 본 연구에서 제시된 방법이 저온공정이 필수적으로 요구되는 Plastic 기판을 이용한 TFT-LCD에 이용될 수 있는 가능성을 보여주고 있다.