

TM-P001

The Electrical Characteristics of Low-Temperature Poly-Si Thin-Film Transistors by Different Crystallization Methods

김문수, 장경수, 이준신*

성균관대학교 정보통신대학

본 연구에서는 현재 디스플레이에서 가장 널리 이용되는 저온 polycrystalline silicon (poly-Si)의 결정화 방법에 따른 thin-film transistor (TFT)의 전기적 특성을 분석하였다. 분석에 이용된 결정화 방식은 Excimer Laser Annealing (ELA)와 Metal Induced Crystallization (MIC)이다. ELA와 MIC TFTs의 전기적 특성 측정을 통한 분석결과 ELA와 MIC poly-Si TFTs의 전기적 특성 [field-effect mobility (μ_{FE}), on/off current ratio (I_{ON}/I_{OFF}), sub-threshold swing (SS)]은 큰 차이는 없지만, ELA를 이용한 poly-Si TFT의 전기적 특성이 조금 우수하다. 하지만, MIC poly-Si TFT의 경우 threshold voltage (V_{TH})가 0V에 보다 가까울 뿐만 아니라, 전기적 스트레스를 통한 신뢰성 확인 시 ELA poly-Si TFT보다 조금 더 안정적이다. 이는 ELA의 경우 좁은 면에 선행 레이저 빔으로 조사하면서 생기는 hill-lock의 영향으로 표면이 거칠고 균일하지 못하여 바이어스 인가시 생기는 문제이다. 또한 MIC는 금속 촉매를 이용해 결정립 경계를 확장하고 결정 크기를 키워 대면적화에 유리하다. Thermal Stress에서는 (from 293K to 373K) TFT에 점차 높은 온도를 가하자 MIC poly-Si TFT의 경우 off 상태에서 누설 전류 값이 증가하며 열에 민감한 반응을 보이는 것을 확인하였다.

Keywords: ELA, MIC, poly-Si TFT

TM-P002

The Study of N-type Crystalline Silicon Solar Cells by PC1D

Yi Junsin¹, Jung Junhee², Lau Meng How³

¹Sungkyunkwan University, ²College of Information & Communication Engineering,

³Information and Communication Devices Lab

PV (photovoltaic) has becoming an important industry to invest due to its high robustness and require very little maintenance which goes a long time. Solar cell fabrication involves a few critical processes such as doping to make the N-type and P-type silicon, contact metallization, surface texturization, and anti-reflection coatings. Anti-reflection coating is a kind of surface passivation which ensures the stability, and efficiency of the solar cell. Thus, I will focus on the changes happen to the solar cell due to the reflectance and anti-reflection coating by PC1D. By using the PC1D (solar cell simulation program), I would analysis the effect of reflectance on the N-type cell. At last I will conclude the result regarding what I learned throughout this experiment.

Keywords: N-type cell, reflectance, anti-reflection coating