

TFT-LCD 기판의 LASER CVD REPAIR후 재불량 발생에 관한 고찰 및 억제 방안

송대혁^{1,2}, 신희성², 이정윤¹

¹삼성전자공과대학교(SSIT) 디스플레이공학과, ²삼성전자 LCD 총괄 HD사업부

LASER CVD Repair 공정은 TFT-LCD의 제조공정상 발생하게 되는 TFT기판의 Line defect 을 Repair하기 위한 불량 양품화 작업이다. 하지만 불량에 대한 Repair 작업이후에도 Repair를 실시한 위치에 Dot성 defect 또는 Line성 defect이 재발생 되어 생산수율향상을 목적으로 실시한 Repair 공정의 성공률이 저하되고 해당 양품화 작업에 대한 신뢰성의 문제가 대두되는 바 이에 대한 원인을 고찰하였다. LASER CVD를 통한 박막 형성에 대한 SEM 분석시 Repair 공정 진행상 발견하지 못하였던 박막주변의 미세한 잔여 Layer가 발견 되었으며 이러한 박막 주변의 잔여 Layer에 의해 전류의 leakage path가 형성되며, 이로 인한 short 현상 발생으로 Repair 공정 작업 진행후의 Dot 및 Line 유형의 불량이 재발생 되는것으로 파악되었다.

LASER Power 등의 Parameter 조절 실험 및 LASER Beam Profiler를 통한 측정결과 LASER 전달 경로상의 회절발생에 따라 간섭파에 의한 미세 Grain 성장이 발생하는 것으로 판단 되었 으며 이러한 현상에 의해 성장된 Grain을 제거 하기위해 LASER CVD Repair시의 IR(1064nm) LASER를 이용하는 방법을 제안한다.