

**EBSD를 이용한 SMC 다결정 Si의 결정 특성 분석**  
**Analysis of Crystallographic Properties of SMC poly Si**  
**by EBSD technique**

김동익<sup>1</sup>, 오규환<sup>1</sup>, 이후철<sup>1</sup>, 손우성<sup>2</sup>, 장영진<sup>2</sup>, 장진<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 서울대학교 재료공학부

<sup>2</sup> 경희대학교 물리학과

TFT-LCD 소자로 많이 사용되고 있는 다결정 Si의 결정 특성에 대해 EBSD를 이용하여 분석하였다. 실리사이드 유도 결정화 방법(Silicide Mediated Crystallization : SMC)으로 결정화된 소재에 대해 부분 결정화된 시편과 완전결정화된 시편의 결정 특성을 분석하였으며, 레이저 조사법(Excimer Laser Annealing : ELA)에 의해 결정화된 소재의 결정 특성과 Si 단결정 기판의 결정 특성에 대해서도 비교 분석하였다.

결정 특성의 분석을 위해 장범위 결정 안정성의 척도인 결정립내 어긋남각(Scholar Grain Spread : SGS)과 단범위 결정 안정성의 척도인 패턴의 질(Pattern quality) 개념을 도입하였다. 다음 그림 1은 다결정 Si의 제조 방법에 따른 패턴 질의 변화를 나타낸 것으로 단결정의 경우가 가장 높은 값을 나타내었으며, 완전 재결정 SMC 다결정 Si, 완전재결정 ELA 다결정 Si, 부분 재결정 SMC 다결정 Si의 순서로 특성이 좋았으며, 그림 2에서 나타난 것과 같이 결정립내 어긋남각은 완전 재결정 SMC 다결정 Si, 부분 재결정 SMC 다결정 Si, 완전재결정 ELA 다결정 Si의 순서로 좋은 특성을 나타내었으며, 실제 TFT 소자 특성은 단범위 결정 안정성 보다는 장범위 결정 안정성과 전체 결정립계에서 차지하는 트윈 결정립계의 비율이 더 큰 영향을 미치는 것으로 판단되었다.

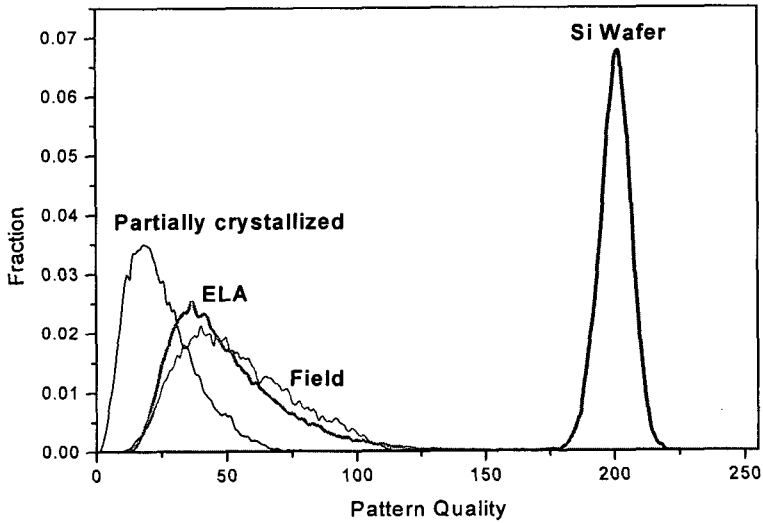


Fig.1. Pattern quality variation according to poly Si characteristics

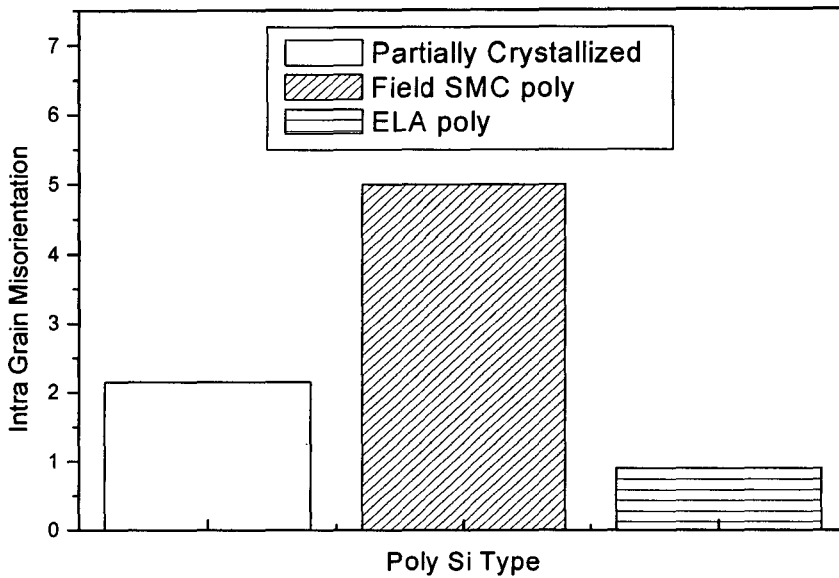


Fig.2. SGS value variations according to poly Si characteristics