

수소 플라즈마 처리가 Pd에 의한 MILC에 미치는 영향에 관한 연구
A Study on the effect of Hydrogen plasma on Pd-Induced Lateral Crystallization
(Pd-ILC)

오현욱, 윤여건, 주승기
서울대학교 재료공학과
(hyunuk77@yahoo.co.kr)

본 연구에서는 Pd에 의한 MILC(Metal induced lateral crystallization) 시 수소 플라즈마 처리의 영향에 따른 결정화 양상 및 TFT에 미치는 효과에 대해 고찰하였다.

현재까지 Pd에 의한 MILC에 의해 Channel이 제작된 TFT는 Transfer curve 특성을 보이지 않는 것으로 보고되어 있다. 이는 바늘 모양의 성장으로 인해 결정질 부분이 다 채워지지 않고 비정질 부분이 존재하고, 결정질 내에 쌍정 결합이 존재하기 때문인 것으로 알려져 있다.

본 실험에서는 수소 플라즈마 처리 시 Pd에 의한 MILC 양상이 수소 플라즈마 처리를 하지 않은 경우와는 달리 측면 결정화 양상이 바늘 모양의 성장 모습을 보이지 않고, 결정질 부분이 다 채워진 평탄한 모양의 성장 모습을 보였다.

수소 플라즈마 처리 효과를 규명하기 위하여 Pd 증착 부분에만 플라즈마 처리한 경우와 비정질 실리콘 전체에 플라즈마 처리를 한 경우, 플라즈마 처리를 하지 않은 경우, 세 경우를 진공 열처리 시 결정화 속도 및 결정화 양상의 차이를 비교하였다.

먼저 비정질 실리콘 전체에 플라즈마 처리를 한 경우는 수소 플라즈마에 의해 비정질 부분에 seed nuclei가 형성되어 Pd에 의한 측면 결정화를 방해하여 바늘 모양의 성장 모습이 플라즈마 처리를 하지 않은 경우보다 더 심하게 나타났다. 이에 반해 Pd 증착 부분에만 플라즈마 처리한 경우에는 결정질 부분이 다 채워진 평탄한 모양의 성장 모습을 보였다