

## a-Si/ $\mu$ c-Si 탠덤형 태양전지를 위한 미결정 실리콘 박막의 결정성 및 수소결합 거동

윤미현, 이준영, 정주영, 임상우\*

연세대학교 화공생명공학과

(swlim@yonsei.ac.kr\*)

a-Si 를 광흡수층으로 사용하는 단일 pin 접합 박막 태양전지는 광 변환 효율이 낮아 실제 사용에 많은 제약이 있다. 실리콘 박막 태양전지의 변환효율을 향상시키는 수단 중의 하나는 a-Si 및  $\mu$ c-Si등을 이용한 다접합화에 있다. 본 연구에서는 a-Si /  $\mu$ c-Si 탠덤형 태양전지의 제작에 있어서 미결정 실리콘 박막의 결정성 및 수소결합 거동을 관찰하여 물리적 특성이 태양전지의 효율에 미치는 영향을 파악한다.  $\text{SiH}_4/\text{H}_2$  유량, discharge power등을 변화시켜 결정화도를 달리하여 PECVD  $\mu$ c-Si 박막을 제작하고, 그 박막을 다양한 가스 분위기, 온도 조건에서 후처리를 수행하였다. 이 때  $\mu$ c-Si 박막의 물리적, 전기적 특성을 평가한다. Raman spectroscopy를 이용하여 결정화도를, XRD를 이용하여 결정성을, FT-IR을 이용하여 박막내 수소 결합 형태 및 농도 측정을 실행하였다.  $\mu$ c-Si 박막의 결정화도에 따라 수소 결합 형태 및 농도가 변화하고, 후처리 효과 또한 상이함이 확인되었다.