

# 저온 프로세스에 의한 다결정 실리콘 박막 제작

이 중휘<sup>1)</sup>, 최 병정<sup>2)</sup>, 주 병윤<sup>3)</sup>, 양 성채<sup>4)</sup>

## Preparation of Poly-Si Thin Films with Low Temperature Process

Jung-Hui Lee, Byoung-Jung Choi, Byung-Yoon Chu, and Sung-Chae Yang

**Key words** : 다결정 실리콘, Intense pulsed ion beam evaporation, 바이어스 전압, 결정화도, 고 증착율

**Abstract** : 다결정 실리콘 박막의 제작은 TFTs, 태양 전지, 액정표시장치의 주변 소자, 실리콘 집적 회로에서 전극 같은 반도체를 위한 폭넓은 응용 잠재력 때문에 많은 관심을 받고 있다. 전통적으로, 다결정 실리콘 박막은 비정질 실리콘에 열처리 ( $\sim 800^\circ\text{C}$ ) 또는 기판 가열 ( $200\sim 400^\circ\text{C}$ )에 의한 플라즈마 화학 기상 증착법을 사용하여 제작하여 왔다. 그러나 이 기술은 높은 공정 온도와 긴 공정 시간을 필요로 한다. 이 높은 공정 온도 때문에 기판 물질이나 제조 공정의 선택에 제한이 생기게 된다. 이 연구에서는 실리콘 기판위에 불순물이 없는 다결정 실리콘 박막을 제작하기 위해 Intense pulsed ion beam evaporation (IBE) 기술을 이용하였다. 기판에 추가적인 열처리 없이도 IBE 법을 사용하여 높은 결정화도와 고 증착율을 갖는 다결정 실리콘 박막 제작에 성공하였다. 고밀도의 ablation plasma로 인해 다결정 실리콘 박막의 결정화도가 개선되었다. 기판에 바이어스 시스템을 적용하여 다결정 실리콘 박막의 강한 회절 피크를 얻을 수 있었다. 다결정 실리콘 박막의 결정화도와 증착율은 기판에 (-) 바이어스 전압을 가함에 따라 증가되었다.

1) 전북대학교 전자정보공학부 전기공학과

E-mail : storm3536@chonbuk.ac.kr

Tel : (063)270-3991 Fax : (063)270-2394

2) 전북대학교 전자정보공학부 전기공학과

E-mail : megacbj@nate.com

Tel : (063)270-3991 Fax : (063)270-2394

3) 전북대학교 전자정보공학부 전기공학과

E-mail : cool612@chonbuk.ac.kr

Tel : (063)270-3991 Fax : (063)270-2394

4) 전북대학교 전자정보공학부 전기공학과

E-mail : yangsc@chonbuk.ac.kr

Tel : (063)270-3991 Fax : (063)270-2394