

기판바이어스법을 이용한 다결정 실리콘 박막의 실온 제작

Byung-Yoon Chu, Sung-Chae Yang, Jung-Hui Lee, Byoung-Jung Choi, Kiyoshi Yatsui*

Division of Electronics and Information, Chonbuk National University

664-14 Duckjin-Dong, Duckjin-Gu, Jeonju 561-756, Korea

*Extreme Energy-Density Research Institute, Nagaoka University of Technology

1603-1 Kamitomioka, Nagaoka, Niigata 940-2188, Japan

현재 TFT LCD 나 태양전지, 실리콘 집적회로의 전극 등의 반도체 재료로 넓은 응용성을 가지는 다결정 실리콘이 많은 주목을 받고 있다. 일반적인 다결정 실리콘 박막 제작 방법으로는 PECVD법이 사용되고 있는데 문제점으로 박막 제작에 있어 post annealing 이나 박막 제작 후 고온의 열처리를 필요로 하기 때문에 제작비용의 상승을 초래하게 되고⁽¹⁻³⁾, 높은 온도에 견딜 수 있는 박막이어야 하므로 사용가능한 기판에도 제약을 받고 있다.

따라서, 가능한 낮은 온도에서 박막을 제작할 수 있는 방법의 필요성이 대두 되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 연구에서는 제작 방법으로 실온에서 제작이 가능한 고출력 펄스 이온빔 증착법(IBE법)을 사용하였고⁽⁴⁾, 박막의 특성을 개선을 위하여 부가적으로 기판 바이어스를 적용하여 박막을 제작 하였다. 또한, 제작된 박막의 특성 분석과 최적의 제작 조건을 연구하였다.

[참고문헌]

1. E. Srinivasan and G. N. Parsons, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 81, pp.2847-2855, (1997).
2. C. Fukai, Y. Moriya, T. Nakamura and H. Shirai, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 38, pp. L554-L557, (1999).
3. K. Goshima, H. Toyoda, T. Kojima, M. Nishitani, M. Kitagawa, H. Yamazoe and H. Sugai, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 28, pp. 3655-3659, (1999).
4. R. Nozawa, H. Takeda, M. Ito, M. Hori and T. Goto, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 81, pp. 8035-8039, (1997).
5. S.-C. Yang, A. Fazlat, H. Suematsu, W. Jiang & K. Yatsui, Surface & Coatings Technology, vol. 169, pp. 636-638, (2003).