

[PP-08]

그리드를 이용한 DC 마그네트론 스퍼터링 소스의 플라즈마 특성에 대한 연구

인정환, 정민재*, 장홍영, 한전건

한국과학기술원 물리학과, *성균관대학교 금속재료공학부

CAPST(Center for Advanced Plasma Surface Technology)는 두개의 그리드를 이용한 마그네트론 스퍼터링 소스를 개발하였다. 이 소스를 이용한 Ti 박막은 보통의 마그네트론 스퍼터링 소스를 이용한 Ti 박막보다 표면의 roughness 특성이 크게 향상이 된다.[1] 그러므로 본 연구에서는 이 소스가 어떠한 작용을 통해 이러한 박막을 증착할 수 있는지 알아내기 위해 이 소스의 플라즈마 특성을 전기적인 탐침을 이용하여 측정하였다. 이 소스에서는 기판 쪽의 플라즈마 밀도가 보통의 Unbalanced 타입의 마그네트론보다 대략 5배가 낮았고 약 3 kHz 정도의 oscillation이 발견이 되었다. 그리고 플라즈마 밀도에 큰 fluctuation이 있었다. 이러한 fluctuation의 원인으로 강한 E×B drift가 의심이 되고 있다.

이러한 fluctuation과 낮은 밀도의 플라즈마가 박막에 미치는 영향에 대하여 아직 확실히 알지 못한다. 앞으로 보통의 마그네트론 스퍼터링 소스에서 기판 쪽의 플라즈마 밀도를 변화시키고 임의로 fluctuation을 주는 등의 비교 실험이 필요할 것으로 보인다.

[참고문헌]

1. Min J. Jung, Kyung H. Nam, Leonid R. Shaginyan, Jeon G. Han, Thin Solid Films 435(2003) 145-149