

PT-P006

Two-Dimensional DC Magnetron Sputtering Simulator for Cylindrical Rotating Target

김진석, 이정열, 김민경, 이해준

Pusan National Univ.

Magnetron sputtering에서, 영구자석의 자속은 target 표면 가까이에 전자를 구속한다. 구속된 전자는 Ar중성기체와 충돌하여 Ar이온을 발생시킬 수 있으므로, target 근처에서의 플라즈마 밀도를 높여, 자석이 없을 때보다 낮은 압력 또는 낮은 전압에서 방전할 수 있다. 구속 전자가 밀집된 공간에서 sputtering 현상이 주로 발생하기 때문에, planar target을 사용할 경우에는 target이 불균일하게 식각되어 target의 사용효율이 좋지 못하다. 이에 대한 한 가지 대안은 target을 원통형으로 만들어 회전시키는 것이다. Cylindrical target 의 내부에 위치한 영구자석은 고정시키고, target만을 회전시키면 비교적 균일하게 식각되므로 target의 사용효율을 높일 수 있다. 본 연구에서는 기존의 planar target에 대한 Particle-In-Cell Simulation을 Cylindrical target 에 적용시키기 위한 방법을 알아본다. 또한, 개발된 Simulator를 이용하여, Sputtering 조건의 변화에 대한 I-V curve의 변화를 살펴본다.

Keywords: Magnetron Sputtering, Particle-In-Cell, PIC