

Floating electrode를 갖는 플라즈마 시스템의 수치 모델링

주정훈^{1,2}

¹군산대학교 신소재공학과, ²군산대학교 대학원 플라즈마 융합공학과

Dry etcher, PECVD 등의 플라즈마 공정 장비의 구조물에는 유전체로 절연된 금속판들이 사용된다. 플라즈마 이론을 보면 이들 표면의 전위는 양전하 플럭스와 음전하 플럭스가 같아서 순전류가 0이 되는 부유 전위를 갖는다. 금속과 같은 전도체의 표면은 모두 같은 전위를 가져야 한다. 일반적인 플라즈마 시뮬레이션 소프트웨어에는 이런 경계 조건이 선택 가능하지 않다. ESI사의 CFD-ACE+의 사용자 루틴 개발 기능을 이용하여 Fortran90 문법으로 경계면 최인접 셀의 중심에서 구한 전자 온도와 경계면의 이온 입사 플럭스로 가중평균을 구한 이온 질량을 맥스웰분포를 가정한 부유 전위식에 대입하여 시뮬레이션을 CCP에서 구현하였다. 원형 챔버의 가장자리에 떠 있는 사각 링 전극을 가정하고 이 전극 표면이 접지 전위일 때, 유전체 일때, 본 연구에서 개발한 루틴을 적용한 결과를 Ar CCP에 대해서 비교 분석하였다.

Keywords: plasma simulation floating potential CFD-ACE+