

PW-P025

SMP (Symmetric Multi-Power) 안테나에 의한 플라즈마 밀도 분포 개선에 대한 연구

이재원, 김영철, 정진욱

한양대학교 전기공학과

유도 결합 플라즈마는 반도체 및 디스플레이 플라즈마 공정에서 널리 사용되고 있으며, 이때 대표적인 플라즈마 변수인, 플라즈마 밀도, 전자 온도 그리고 그들의 공간 균일도는 공정 결과 및 소자 품질에 직접적인 영향을 준다. 하지만, 기존의 통상적인 유도 결합 플라즈마에서의 안테나 구조는 용량성 결합에 의한 이온 에너지 손실, 불 균일한 플라즈마 밀도 분포 그리고 높은 안테나 전압을 야기한다. 이러한 한계를 극복하기 위하여 SMP, 다중 전력 인가 대칭형 안테나를 고안하여 플라즈마 밀도의 공간 균일도 개선하였다. 구조적으로 두 개의 안테나가 수평면 상에 일정한 간격으로 중첩되며, 전기적으로 다중 전력을 인가하여 안테나 임피던스를 낮추고 안테나 전압을 방위각상 균등 배분하여 용량성 결합 문제를 저감함으로써 플라즈마의 회전방향 균일도를 개선할 수 있었다.

Keywords: 플라즈마, ICP, 균일도