

유도 결합 플라즈마에서의 안테나 권선 수에 따른 플라즈마 특성 연구

문준현, 정진욱

한양대학교 전기공학과

유도 결합 플라즈마는 비교적 간단한 방전 구조와 고밀도 플라즈마 생성에 유리하기 때문에 산업 플라즈마 공정 장비로 널리 사용되고 있으며, 안테나에 의한 전력 전달 특성 및 방전 특성이 공정 결과에 큰 영향을 주게 된다. 이러한 유도 결합 플라즈마는 변압기 모델을 통하여 전력 전달 특성을 해석할 수 있으며, 안테나의 감은 수가 증가할수록 플라즈마로의 전력 전달 효율 및 플라즈마 밀도 상승이 기대된다. 반면에, 안테나 양단 또는 챔버 벽면과의 원치 않는 용량성 결합에 의하여, 실제로 안테나 감은 수가 증가함에 따라서 플라즈마로의 전력 전달 효율 및 방전 특성이 향상되지 않을 수도 있다. 본 연구는 이러한 안테나 감은 수 효과에 의한 전력 전달 효율 및 플라즈마 변수 변화에 대한 내용을 다루고 있으며, 플라즈마 변수 진단을 통하여 방전 특성을 연구하였다. 용량성결합을 최소화하기 위하여, 평형 전력 안테나를 사용하여 실험을 진행하였으며, 평형 전력이 인가되지 않은 안테나 구조에서의 안테나 감은 수에 따른 방전 특성과 결과를 비교하였다.

Keywords: 유도 결합 플라즈마, 안테나