

전력 공급 방식에 따른 유도 결합 플라즈마 특성 변화 연구

김현준, 정진욱

한양대학교

공정용 유도 결합 플라즈마에서 강자성체 페라이트를 이용하여 평형전력 공급 변압기를 사용하여 안정적인 고밀도 플라즈마 발생원 개발에 관한 연구를 수행하였다. 실험에서는 2개의 평형전력 공급 변압기를 이중 구조 안테나에 설치하였다. 20-100 mTorr 압력 범위의 아르곤 기체에 30-150 W 범위의 전력을 인가하여 반응용기의 중앙에서 부유 탐침법을 이용하여 플라즈마 밀도와 전자 온도를 측정하였다. 동일한 압력과 전력이 인가되었을 때, 평형전력 공급 변압기의 연결 유무에 따른 플라즈마 밀도를 비교하였으며, 본 연구에서 제시한 플라즈마 발생원에서의 플라즈마 밀도가 더욱 높음을 보였다. 또한 전자 온도와 부유 전위는 평형전력 공급방식을 이용한 플라즈마 발생원이 상대적으로 낮은 값을 가졌다. 이는 플라즈마 전위의 감소를 나타내며, 챔버 벽으로 빠져나가는 이온과 전자의 손실이 줄어들었음을 알 수 있다.

Keywords: 평형전력, 유도 결합 플라즈마, 플라즈마 밀도