

PW-P027

극판 전극이 인가된 유도 결합 플라즈마에서 유도 결합 전기장과 용량성 결합 전기장에 관한 전자 가열 연구

오승주, 이효창, 정진욱

한양대학교 전기공학과

플라즈마 내의 전자 에너지 분포는 방전 특성 및 전자 가열 메커니즘에 대한 정보를 줄 수 있을 뿐만 아니라, 소자 생산 공정에서 공정 조건 제어 및 소자 품질 향상에 중요한 역할을 하는 변수이다. 그에 따라서, 반도체공정에서 널리 쓰이는 유도 결합 플라즈마 또는 용량성 결합 플라즈마 장치의 외부 변수에 따른 전자 에너지 분포 변화에 대한 연구가 많이 진행되어 왔다. 본 연구에서는, 극판 전극이 인가된 유도 결합 플라즈마 구조에서 낮은 압력의 아르곤과 산소 기체 방전에 대하여 전자 에너지 분포를 측정하였다. 극판 전압만이 인가되었을 경우에는 두 개의 온도를 갖는 전자 에너지 분포를 측정하였으나, 소량의 안테나 전력을 인가할 경우 하나의 온도를 갖는 전자 에너지 분포를 측정할 수 있었다. 이러한 분포함수의 급격한 변화는 유도 결합 전기장과 용량성 결합 전기장의 혼재에 따른 전자 가열 효과이며, 극판에서의 전압, 전류 그리고 위상 측정을 통하여 전자 가열 메커니즘을 확인하였다.

Keywords: 유도 결합 플라즈마, 용량성 결합 플라즈마