

[P-10]

Langmuir probe & Mass analysis in N_2 , O_2 , CF_4 / inert gas (He,Ar,Xe) mixture discharges.

배근희, 장홍영, 엄환섭*

KAIST 물리학과, *아주대학교 분자과학기술학과

플라즈마를 이용하여 공정을 할 경우, 원하는 공정 결과를 얻기 위해 reactive gas 외에 inert gas (He, Ar, Xe) 를 혼합하게 된다. inert gas를 혼합할 경우 플라즈마 특성(플라즈마 변수, 이온 및 라디칼의 분포) 은 혼합비에 따라 달라지게 된다. 따라서, 적합한 공정 조건을 제어 하기 위해선 gas 혼합비에 따른 플라즈마 특성 분석이 필요하다.

본 연구는 inductively coupled plasma (ICP)에서 $N_2, O_2, CF_4 / He, Ar, Xe$ (9 cases)에서 각 개스들의 혼합비에 대한 플라즈마 특성을 측정 분석하였다.

Langmuir probe 로 혼합비에 따라 electron energy distribution functions (EEDFs)를 측정하여, 전자 온도, 밀도 및 플라즈마 전위를 측정하였으며, quadrupole mass spectrometer (QMS) 로 혼합비에 따른 이온 분포 변화를 측정하였다.

또한 측정 결과를 간단한 모델을 세워 설명하였으며, 실험 결과와 잘 일치하였다.