P1-P023

펄스 직류 CF_4/ Ar 플라즈마 발생 장치의 전기적 특성 평가

김진우[1], 최경훈[2], 박동균[2], 송효섭[3], 조관식[3], 이제원[3]

[1]인제대학교 광대역정보통신학과, [2]인제대학교 정보통신시스템학과, [3]인제대학교 나노공학부

본 연구 축전 결합형 고주파 플라즈마(CCP) 식각장비에 펄스 직류(Pulse DC) 전원을 인가하여 오실로스코프(oscilloscope)를 분석하여 전기적 특성을 평가하는 것이다. 펄스 직류전원 플라즈마 시스템에서는 다양한 변수를 이해하여야 한다. 본 실험에서 사용한 공정 변수는 Pulsed DC Voltage 300～500 V, Pulsed DC reverse time 0.5～2.0 μs, Pulsed DC Frequency 100～250 kHz 이었다. 실험 결과를 정리하면 1) Pulsed DC Voltage 가 증가할수록 Input voltage의 최대값은 336～520 V, 최소값은 -544～-920 V로 변하여 피크 투 피크 (peak to peak)값은 880～1460 V로 증가였다. Input current 또한 최대값은 1.88～2.88 A, 최소값은 -0.84～-1.28 A로 변하여 피크 투 피크 값은 2.88～4.24 A로 증가하였다. 이는 척에 인가되는 전류와 파워의 증가를 의미한다. 2) Pulsed DC reverse time이 증가하면 Input voltage와 Input current값이 증가했다 (Input voltage의 피크 투 피크 값은 1200～1440 V, Input current의 피크 투 피크 값은 3.56～4.56 A). 3) Pulsed DC frequency가 증가하면 주기가 짧아져 Input voltage와 Input current값이 증가 한다 (Input voltage의 피크 투 피크 값은 900～1320 V, Input current의 피크 투 피크 값은 2.36～3.64 A). 결론적으로 펄스 직류 플라즈마의 다양한 전기적 변수들은 반응기 내부에 인가되는 Input voltage와 Input current의 값에 큰 영향을 준다는 것을 알 수 있었다.

Keywords: pulsed DC, input voltage, input current, 전기적 특성