

PT-P024

캐패시턴스 측정을 통한 대기압 플라즈마 젯 진단에 관한 연구

황상혁, 이승준, 이예슬, 최진우, 김우재, 박혜진, 조태훈, 윤명수, 권기청

광운대학교 전자바이오물리학과

최근 대기압 플라즈마의 활용분야는 기관의 표면처리, 바이오 분야 등에 널리 활용되고 있지만, 현재까지 정립된 대기압 플라즈마 분석법은 광학적, 전기적 방법으로 이를 통해 대기압 플라즈마를 분석하는데 어려움을 겪고 있다. 가장 널리 사용되는 OES(Optical Emission Spectroscopy) 측정법의 경우에는 플라즈마로부터 방출되는 광을 측정하여, 방출 강도로부터 플라즈마 밀도를 얻는데 어려운 점이 있다. 전기적 진단법 중 하나인 랑뮤어 탐침은 주로 진공장비에서만 사용가능하며, 대기압플라즈마에서 직접 접촉하여 플라즈마에 영향을 주어, 플라즈마 밀도를 정확히 측정하기 어렵다. 본 연구에서는 대기압 플라즈마의 캐패시턴스를 측정하여 플라즈마의 밀도를 측정하였다. DC power supply에서 발생된 DC전원을 인버터를 통해서 AC전원으로 변환한 뒤, Ar가스를 석영관에 주입하여 대기압 플라즈마 젯을 발생시켰다. 발생된 대기압 플라즈마를 석영관 외부 전극 사이에 캐패시턴스로 플라즈마 밀도를 측정하였다. Ar 가스 유량에 따라 플라즈마 밀도를 변화를 살펴보았다.

Keywords: 대기압 플라즈마, 캐패시턴스, 플라즈마 밀도

PT-P025

유도 결합형 플라즈마 공정조건 변화에 따른 플라즈마 방전과 전자기장 시뮬레이션의 비교

김우재, 조태훈, 박혜진, 최진우, 이예슬, 황상혁, 윤명수, 권기청

광운대학교 전자바이오물리학과

플라즈마 공정은 공정의 미세화, 저온화의 필요성 때문에 반도체 및 태양전지 분야 등 여러 분야에서 널리 쓰이고 있으며 그 중요성은 점점 더 커져가고 있다. 그러나 플라즈마를 사용하는 공정에서 공정조건의 미세한 변화에 따라서 플라즈마 특성이 크게 바뀌어 공정조건에 따른 공정 결과의 예측을 어렵게 한다. 따라서 플라즈마를 이용하는 공정에 있어서 다양한 변수의 복합적인 상호작용을 고려하여 공정 결과를 예상 할 수 있는 시뮬레이션에 대한 연구가 요구되고 있다. 본 연구에서는 유도 결합형 플라즈마 발생 장치에서 공정조건에 따른 플라즈마 밀도 분포 변화를 전자기장 시뮬레이션을 통해 예상해보았으며, 시뮬레이션 결과를 실제 방전 상황에서 DLP(Double Langmuir Probe)로 측정된 값과 비교하여 플라즈마 밀도 분포와 전자기장 시뮬레이션의 정확성을 검토하였다.

Keywords: 유도결합 플라즈마, 플라즈마 진단, 전자기장 시뮬레이션, 랑뮤어 프로브