

[P-10]

Sheath plasma expansion of high voltage pulsed power diode gap

류충곤, 최명철, 송기백, 정윤, 최은하

광운대학교 전자물리학과 / Charged Particle & Plasma Lab.

우139-701 서울 노원구 월계동 447-1호

진공의 이극관에서 발생하는 전자빔은 여러 가지 변수에 의해 출력되어 나오는 전자 빔의 특성이 달라질 수 있다. 이중에서 이극관의 기하 구조는 출력되는 전자빔의 특성에 매우 많은 영향을 끼친다. 실험에서는 이극관에 음극 (cathode)의 크기와 음극-양극간의 거리에 따라서 출력특성을 살펴보았다. 이극관에서 출력되는 전자빔을 이용한 실험에서 전자빔의 발생시 기하구조에 따라 음극과 양극의 전압과 전류가 어떻게 변화하며 이로부터 음극과 양극사이에서 빔이 발생될 때의 상태를 이극관의 *perveance*를 통하여 관찰하였다. 그 결과 두 극 사이에 전압이 가해지고 빔이 발생될 때 음극과 양극의 표면에 각각 플라즈마가 형성되고, 이 플라즈마의 확장에 따라서 음극과 양극의 거리가 줄어드는 것을 볼 수 있었고, 두 극에서 형성되는 *plasma*의 확장 속도를 계산 할 수 있었다. 결과적으로 음극과 양극에서 발생하는 빔의 형성이 플라즈마의 형성과 확장에 많은 영향을 준다는 것을 알 수 있었다.