

[VII-39]

## Measurement of Power and frequency in the Axially Extracted Virtual Cathode Oscillator by diode condition

정민우, 최명철, 최성혁, 안정철, 조태승, 김진구, 조대식, 임재용, 김태영, 고재준, 조광섭, 최은하, 신희명  
광운대학교 전자물리학과 / Charged Particle & Plasma Lab.

새로운 형태의 고출력 마이크로웨이브 발진장치인 가상 음극 발진기(Virtual Cathode Oscillator)를 이용하여 음극(Cathode)의 크기를 변화시켜 가면서 출력을 측정하였다. 측정된 출력을 전산모사의 결과를 토대로 재해석하였고, 우리가 보유한 천둥 장치에서의 최고출력을 얻을 수 있는 음극 크기를 측정하여 전산모사의 결과와 비교를 하였고, 그에 따른 주파수를 계산을 하고 전산모사를 통해 확인하였다. 본 실험을 하기 위해 본 실험실이 제작한 천둥 장치의 조건(300 kV, 20 kA)을 사용하였고, 음극은 탄소를 사용하였고. 전자빔의 형태는 Solid 빔을 사용하였다. 전에 발표했던 전산모사 내용을 실험을 통해 파워(~ 수GW)와 에너지 변환 효율(~10 %), 그리고 주된 동작 주파수등을 계산했다. 본 실험실이 보유한 천둥 장치에서 수 GW급의 출력을 얻기 위해 입력 전압에 따른 변화를 전산모사하였다. 이와같은 가상 음극 형성을 위한 다이오드 구조에 따른 Vircator 출력의 경향을 관찰하였다.