

[23-P04]

## Vircator 내 이극관 간격 변화에 따른 마이크로파 출력 측정

송기백, 최성혁, 정민우, 최명철, 고재준, 최은하  
광운대학교 전자물리학과 / 대전입자빔 실험실

본 실험에서는 이극관(diode)의 간격이 가상음극발전기(vircator)로부터 발생하는 마이크로파의 출력에 미치는 영향에 대해 연구하였다. 고출력 마이크로파 발생장치인 vircator는 상대론적 전자빔 발생장치인 “천둥”(600kV, 70A, 60ns)을 이용하여 제작되었다. 이극관 내의 압력을  $5 \times 10^{-5}$  Torr 이하로, Marx generator 충전전압을 300kV로 유지하였으며, 직경 4cm 탄소 전극을 음극으로, 스텐레스 스틸 망을 양극으로 하여, 그 간격을 1mm에서 10mm까지 변화시키며, 전파전송관(waveguide)을 이용한 시간지연방법에 의해 마이크로파의 주파수와 출력을 측정하였다. 발생하는 마이크로파의 주요 주파수 대역이 수 GHz로 예상되어, 전파전송관으로는 25m 길이의 WR-137과 WR-90을 사용하였다. 또한 Particle-In-Cell(PIC) 코드인 MAGIC을 이용한 전산모사를 통해 실험결과와 비교해 보았다.