

## 대기압 플라즈마 젯의 질소종에 의한 방출광 및 온도변화 연구

박상후, 정희수, 김선자, 최원호

한국과학기술원 물리학과

최근 대기압 플라즈마 젯을 이용한 바이오/메디컬의 활발한 응용연구가 진행 중이다. 박테리아 및 세균의 살균은 물론 암세포 세포예정사에 핵심적인 역할을 하는 활성산소종(Reactive Oxygen Species, ROS) 또는 다양한 라디칼들은 대기압 플라즈마의 다양한 변수를 이용하여 조절할 수 있다고 알려져 있다. 수십 kHz의 고전압에서 발생된 마이크로 헬륨 플라즈마 젯에서 질소종의 제어를 통해 같은 부피의 플라즈마 젯에서의 방출광을 살펴보았다. 또한 광섬유센서를 이용하여 플라즈마의 기체온도를 측정하고 Boltzmann plot method를 통해 전자의 여기온도 변화를 관찰하였다. 실험의 결과, 같은 부피의 플라즈마에서 질소종이 증가할 때 기체온도는 큰 변함이 없지만 여기온도가 증가하는 것을 관찰하였다. 시간분해 이미지 촬영으로 질소종의 양에 따른 플라즈마 불릿의 속도 변화를 분석을 하였고, 최종적으로 대기압 플라즈마 젯의 질소종 변화에 따른 대장균의 비활성화 정도를 관찰하였다.

**Keywords:** 대기압 플라즈마, 활성산소종, 여기온도, 활성질소종