

## Reduction of O<sub>3</sub> concentration in a dielectric barrier discharge

김가연, 김창구<sup>†</sup>

아주대학교

(changkoo@ajou.ac.kr<sup>†</sup>)

플라즈마는 공정 압력에 따라 저압 플라즈마와 대기압 플라즈마로 구분된다. 대기압 플라즈마는 진공 시스템이 필요하지 않아 진공 플라즈마에 비하여 장비 유지 및 작동 비용이 저렴하다. 대기압 플라즈마의 방전 방식으로 plasma jet, dielectric barrier discharge (DBD) 등이 있다. 대기압 플라즈마는 라디칼, 이온 등을 방출하여 지혈, 살균, 상처 치유 등 생의학 분야에 적용된다. 플라즈마에서 방출된 라디칼, 이온 중 산화질소 (nitride oxide, NO)는 상처 치유를 촉진하고 염증작용을 조절하며, 수산화 라디칼 (OH radical)은 박테리아 살균에 매우 효과적이다. 그러나 대기압 플라즈마 방전 시 발생하는 O<sub>3</sub>의 농도가 0.1 ppm 이상일 경우 인체에 두통, 점막손상 등 악영향을 미친다. 따라서 대기압 플라즈마를 인체에 적용하기 위하여 O<sub>3</sub> 발생을 기준치 이하로 감소시켜야 한다.

본 연구에서는 DBD 방전 시 발생하는 O<sub>3</sub>를 줄이기 위하여 TiO<sub>2</sub>가 도포된 전극을 이용한 DBD 특성을 살펴보았다. 전극은 25 kHz 주파수의 AC power에 연결하였다. 플라즈마에서 생성된 O<sub>3</sub>의 농도는 가스 검지관을 이용하여 측정하였고, DBD 시스템의 살균 능력은 플라즈마에 노출된 증류수의 pH를 통해 알아보았다.