붙임

NANO KOREA 2022, "Tech Partnering" 참가신청서				
신청기관	대 학 명	광운대학교 산학협력단		
	주 소	(01897) 서울특별시 노원구 광운로20, 80주년기념관 401호		
실무담당자	성 명	임해주	직 위	직원
	전 화	02-940-5635	팩 스	02-942-1697
	휴대전화	010-3554-7053	E-mail	haejoo@kw.ac.kr
연구실(Lab) 정보	Lab명	플라즈마바이오과학연구소		
	총괄책임자	최은하	학 과	전자바이오물리학과

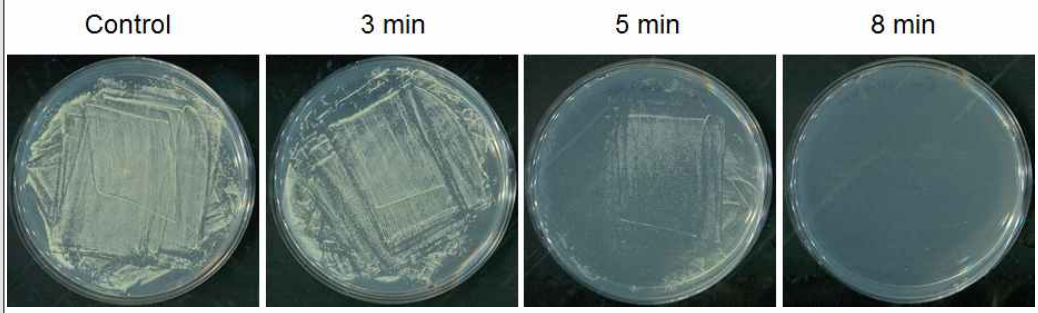
상기와 같이 NANO KOREA 2022, Tech Partnering 참가신청서를 제출합니다.

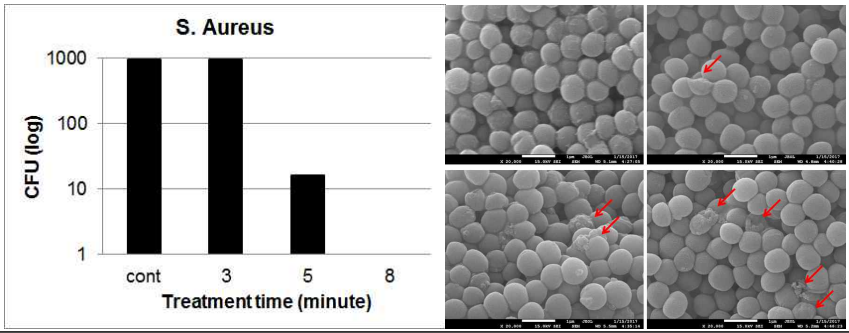
2022년 6월 3일

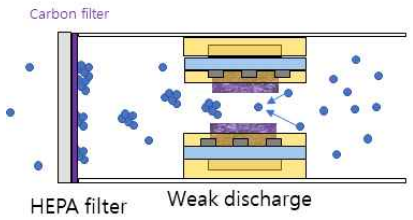
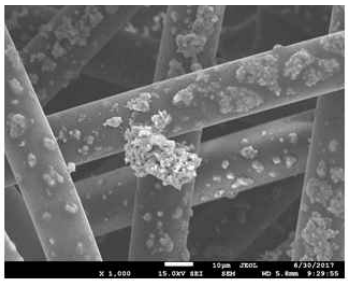
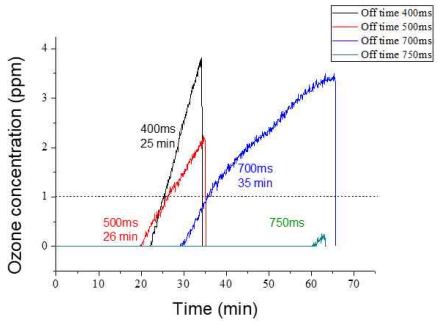
담당자 : 임 해 주

나노코리아 2022 조직위원회

[LAB 소개서

<table>
<tr><th colspan="6">광운대학교 대학교 플라즈마바이오과학연구소</th></tr>
<tr><td rowspan="2">책임교수</td><td>성명</td><td>최은하</td><td rowspan="2">발표
주제</td><td rowspan="2">대기압 플라즈마를 이용한 미세먼지 저감장치 및 바이러스제거기</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>소속</td><td>광운대학교 자연대학
전자바이오물리학과</td></tr>
<tr><td>산학협력
희망분야</td><td colspan="5">▸산학 협력 기술 분야
- 대기압 플라즈마를 이용한 환경 오염(수질, 토양, 대기 오염 등) 저검 장치
- 대기압 플라즈마를 이용한 살균 소독 관련 응용 기기
- 플라즈마 활성수를 응용한 제품
▸산학협력 형태 : 공동연구(Joint R&D), 기술이전</td></tr>
<tr><td>대표연구
분야</td><td colspan="5">▸대기압 플라즈마의 소스 설계 및 특성 분석 연구
▸대기압 플라즈마의 생체 적용 연구
▸대기압 플라즈마의 피부 적용 연구
▸대기압 플라즈마의 식물 성장 효과 연구
▸대기압 플라즈마의 환경오염 정화 연구
▸플라즈마 활성수 특성 분석 연구
▸고출력 마이크로파의 출력 증강과 응용 연구</td></tr>
<tr><td>대표기술 개요
및 개발현황</td><td colspan="5">▸ 대기압 플라즈마에 의한 황색포도상구균(Staphylococcus Aureus) 살균력 테스트
- 대기압 플라즈마를 처리하게 되면 8분 이내에 99.99%의 균이 사멸하게 된다. 5분 까지 처리한 경우 일부 한천 배지에서는 콜로니가 검출되었고 일부 한천 배지에서는 검출되지 않는 것으로 보아 대기압 플라즈마에 의한 아토피 원인균의 살균 효과가 5분간 처리한 경우가 임계치라고 볼 수 있다.


<대기압 플라즈마의 처리 시간에 따라 사멸된 아토피 유발균>
- 대기압 플라즈마에 의한 황색포도상구균(Staphylococcus Aureus)이 살균되는 기전을 전자주사현미경을 이용하여 관찰하였다. 플라즈마가 처리된 아토피 원인균은 세포벽이 깨지고 세포내 기관이 응축해 전체적으로 쪼그라드는 모양이 관찰되었다. 대기압 플라즈마는 세균과 반응하게 되면 세포막을 융해시키고 세포내로 쉽게 침투하게 되어 세포 내 소기관을 불능화 시킨다.

</td></tr>
</table>

	< 대기압 플라즈마 처리 뒤 CFU와 세포막이 파괴된 세포의 모양> ▸ **μ-DBD 면방전 플라즈마를 이용한 미세먼지 집진 연구** - μ-DBD 면방전 플라즈마를 서로 마주보는 형태로 설치함. - 플라즈마 발생시 공기 주입시 Filter 표면에 미세먼지가 뭉쳐있는 형태를 관측함. **[플라즈마 미세먼지 집진 장비]**   **미세먼지 집진 효과 관측 (SEM image)** - glow discharge 플라즈마를 이용한 미세먼지 집진 효과를 관찰함. - 플라즈마의 ON/OFF time에 따른 오존 농도 측정: 고전압 인버터의 off time을 750 ms로 증가함에 따라 오존 농도를 0.5 ppm 이하로 줄일 수 있었음. 플라즈마 미세먼지 집진 시 오존 발생량에 대해서 제어가 가능해야 함. 
개발 관련 시제품 사진	
특허	▸"입자를 대전시킬 수 있는 플라즈마 발생장치를 이용한 미세먼지제거기", 10-1942658, (2019.01.20.), 등록. ▸"대기압 러닝 플라즈마 발생장치를 이용한 공기청정기", 10-2005618, (2019.07.24.), 등록. ▸" 플라즈마소스", 10-2123734, (2020.06.10.), 등록. ▸"오존 프리 소독용 대기압 플라즈마 처리시스템" 10-2274231, (2021.07.01.), 등록. 외 다수
연구 실적	▸대기압 플라즈마의 활성종 분석 ▸대기압 플라즈마의 항암효과 분석 ▸대기압 플라즈마의 살균 효과 분석

	▸ 대기압 플라즈마를 이용한 창상치료기기 개발 ▸ 대기압 플라즈마를 이용한 치아 미백기 개발 ▸ 대기압 플라즈마를 이용한 구급차용 살균 소독기 개발 ▸ 대기압 플라즈마를 이용한 구급장비 보관함 개발 ▸ 대기압 플라즈마가 적용된 건식 사우나 캡슐 개발 ▸ 플라즈마 활성수 발생장치 개발 ▸ 대기압 플라즈마를 이용한 미세먼지 저감장치 및 바이러스제거기 개발
논문	▸ Y. Hong, et. al., "Measurement of nitrogen dioxide and nitric oxide densities by using CEAS (cavity-enhanced absorption spectroscopy) in nonthermal atmospheric pressure air plasma" Plasma Process Polym., 18, e2000168, (2020) ▸ N. Kaushik, et. al., "Nitric-oxide enriched plasma-activated water inactivates 229E coronavirus and alters antiviral response genes in human lung host cells", Bioactive Materials (2022) ▸ I. Han, et. al., "Non-Thermal Atmospheric Pressure Bio-Compatible Plasma Stimulates Apoptosis via p38/MAPK Mechanism in U87 Malignant Glioblastoma", Cancers (Basel), 12, 245 (2020) 외 다수
보유 장비	