



EINSTAR Air STERILIZER

(UVC DUAL Plasma Ionizer)

‘신뢰를 바탕으로 한 실천 경영’
주식회사

제로코퍼레이션



포천본사: 사무동/물류동 전경

1994.05 한라무역상사설립
1994.11 대우상용차프로펠러샤프트 부품 OEM공급
1995.01 유럽시장 부품공급
1997.01 VOLVOZ-CAM Brake Parts 개발·납품
1997.05 독일 및 스웨덴 시장 부품공급
1998.03 SCANIA engine mounting 개발

2001.08 ERP SYSTEM 도입
2004.06 SCANIA air bellows system 개발
2006.09 해외 주요 4대 국제자동차 부품 전시회 참가

2008.12 Mercedes BENZ Korea 트럭 부품 OEM공급
2010.10 포천 신사옥 및 물류센터 준공
2011.04 포천 신사옥으로 본사 이전
2011.12 ISO 9001:2008 인증
2012.08 연구개발 전담 부서 인증 설립 (한국산업기술진흥협회)
2013.03 의정부 세무서 표창

성장 및 안정
국내 자동차 부품 시장 선두 확보 및 해외 시장 진출 및 확대
ERP SYSTEM 도입으로 완벽한 기업 정보화 구축

2015.01 제로무역 대구 반야월 지점 개설
2015.02 EURONAX 상표 등록
2015.02 EURONAX, EINSTAR 중국 상표 등록
2015.10 EURONAX, EINSTAR 말레이시아 상표 등록
2015.02 EURONAX, EINSTAR 인도네시아 상표 등록
2015.10 EINSTAR 상표 등록

2017.01 EURONAX 브레이크패드 출시/수출
2017.05 EINSTAR 와이퍼 출시/수출
2017.07 EINSLUB 엔진오일 출시

2017.06 이오나이저 Hades 5 개발

2018.08 EINSTAR 대구 정비센터 개설
2018.08 EINSTAR 서울 성수지점 개설

2019.06 MAHLE 라이선스 계약 체결
2019.10 MAHLE 워셔액 런칭
2019.10 엠아이엠테크 계열사 인수
2019.11 세계 최초 8ch Full HD MDVR 개발
2020.01 주식회사 제로코퍼레이션 상호 변경

2020.05 KTX 차량내 MDVR 납품 설치

2020.11 이오나이저 Hades 5-UVC 개발
2020.11 이오나이저 Hades 5-UVC 특허 출원
2020.11 이오나이저 Hades 5-UVC COVID-19 시험 인증

2021.02 독일 말레 (MAHLE) 엔진오일 공동 개발
2021.06 춘천지사 설립 (국방사업)
2021.08 이오나이저 Hades 5-UVC 특허 등록 완료

- 본 사: 경기도 포천시 소흘읍 소흘로 198
- 지 사: 대구지점, 성수지점
- 직 원 수: 50명
- 주력 상품: 수입 상용/승용 부품류 및 약세서리/MDVR/IONIZER



<중국, 독일, 두바이 등 모터쇼 참가 : EURONAX 유로낙스>

신뢰를 바탕으로 한 실천 경영 **사업분야**

IT 신기술 개발전문 계열사 (H/W, S/W)를 통해 차량용 MDVR 및 국가 교통망, 국방장비 개발을 진행하고 있으며, IT분야 신기술을 활용한 장비의 국산화를 통해 합리적인 가격과 최고의 기술을 도입하여 안전 서비스를 제공/지원 하고 있습니다.

- 교통분야: 철도, 차량, 도로(터널), 국방 등
- 국방분야: 카메라 전방 보정 장비 등
- 가전분야: 이오나이저 등



제조 품목의 대부분은 외주생산을 통해 공급받고 있으며 이를 통해 고정비용을 절감하고 시장에서 충분한 가격경쟁력을 갖추고 있습니다.

외주생산의 모든 공정 또한 자사의 생산 Erp를 통해 엄격히 관리되고 있으며 핵심품목에 대해서는 자회사의 공장에서 별도로 생산하여 품질의 안정을 유지하고 새로운 성장동력을 발굴해 나가고 있습니다.



상용차/승용차 부품

이 분야에서의 25년 이상 축적된 경험을 바탕으로 전세계 약300여개 업체들과 거래해 오고 있습니다.

주요시장인 유럽은 물론 중동, 아프리카, 아시아, 호주 등에서 우리회사 제품의 안정적인 품질 및 가격경쟁력을 인정받고 있습니다
 SCANIA, VOLVO, MERCEDES BENZ, MAN, IVECO, MERCEDES BENZ, BMW, AUDI, PROCHE, VOLKSWAGEN에서부터 BENTLEY등의 브랜드 상용/승용차 부품을 전문적으로 취급하며, 20여년간 상용차 분야에서 다양한 서비스와 제품을 공급하고 있습니다.

- 보유아이템: 약 20,000 아이템
- 상용: 약 15,000개
- 승용: 약 5,000개 아이템 보유 중

물류/관리

국내 동종업계에서는 최고의 물류시설과 시스템을 보유하고 있으며 모든 품목은 바코드에 의해 안정적으로 관리되고 있으며 이로서 오류를 최소화 하고 업무 효율을 극대화 하고 있습니다.

제품 제조/생산

어떠한 품목과 서비스형태도 단시간에 정착시킬 수 있는 시스템을 개발 할 수 있도록 숙련된 전산인력을 보유하고 있습니다.



EINSTAR UVC DUAL PLASMA AIR STERILIZER (HADES5-UVC)

ZERO CORPORATION

보유 시험 성적서

검사항목		
검사기관	검사항목	검사결과 (제거)
KR BIOTECH (KOREA)	COVID-19	99.99%
MicroBiotest (USA)	휴먼코로나 바이러스 (Human Coronavirus MERS, SARS) 고병원성 조류독감 (H5N1) 바이러스 조류독감 (H7N9_Avian influenza) 바이러스 지카바이러스 (Zika Virus)	99.90% 99.90% 99.90% 99.90%
Kitasato Unive (JAPAN)	신종인플루엔자 A (H1N1) 바이러스 고양이 칼리시바이러스 (Feline Calicivirus) PM2.5 꽃가루 (삼나무, 히노키)	99.20% 97.20% 95.30% 92.70%/92.10%
한국건설생활환경시험연구원 (KCL/KOREA)	대장균 (Escherichia Coli) 녹농균 (Pseudomonas aeruginosa) 황색포도상구균 (Staphylococcus aureus) 암모니아 (NH3) 포름알데히드 (HCHO) 톨루엔 (C7H8) 벤젠 (C6H6) 이산화황 (SO2)	99.80% 99.80% 99.90% 100.0% 100.0% 100.0% 100.0% 100.0%
한국기계연구원 (KIMM/KOREA)	오존발생량 (Ozone Generation) WHO Standard : 0.05ppm (1/25)	0.002ppm (안전)
캠온 비임상연구소 (Chemon/KOREA)	흡입독성 (Inhalation Toxicity)	안전
HANIL NUCLEAR (KOREA)	라돈 (Radon) 환경부 권고 기준 : 200Bq/m ³ (1/11)	18.8~17.7 Bq/m ³



* 곰팡이균은 물론 인체에 치명적인 바이러스 (휴먼 코로나바이러스 / COVID-19)을 99%이상 제거 합니다.

보유 시험 성적서/특허증

특허증
CERTIFICATE OF PATENT

특허 제 10-2297755 호
Patent Number

출원번호 제 10-2020-0189373 호
Application Number

출원일 2020년 12월 31일
Filing Date

등록일 2021년 08월 30일
Registration Date

발명의 명칭 Title of the Invention:
자외선과 플라즈마 일체형의 하이브리드 공기 살균 장치 및 이를 이용하는 공기 정화 시스템

특허권자 Patentee:
주식회사 케로코퍼레이션(284211-*****)
경기도 포천시 소흘읍 소흘로 198

발명자 Inventor:
등록사항란에 기재

2021년 08월 30일

특허청장
COMMISSIONER
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
김응래

QR코드 및 전자기울
등록사항을 확인하세요

시험성적서

담당자 이인오 연락처 031-541-2203

의뢰인 소속 ㈜제로코퍼레이션 이메일 rex@zerocorp.co.kr

주소 경기도 포천시 소흘읍 소흘로 198

의뢰내용 UV 조사에 의한 바이러스 시험 시험

제품 HADES5-UVC

제품사용용도 살균

시험바이러스 COVID-19 (SARS-CoV-2) 세포주 Vero-E6

시험번호 KR-2101-088-ZCP01-C 시험기간 2021.01.15-01.22

처리시간 10초, 30초, 10분 약가 측정 CPE

시험온도 상온 (약 20°C) 시험자 조한성

시험결과

제품명	거리	바이러스 TCID ₅₀	대조군 TCID ₅₀	처리 시간	바이러스 감소율 (%)
HADES5-UVC	1 cm	2.15 × 10 ⁷	1.12 × 10 ⁸	10 초	2.08 (99.17%)
				30 초	3.08 (99.92%)
				10 분	≥ 4.25 (> 99.99%)

결과: ㈜제로코퍼레이션의 HADES5-UVC 에서 발생되는 UV에 의한 COVID-19 (SARS-CoV-2) 의 살균력 시험 결과, 1cm에서 10초, 30초, 10분 처리 시 각각 99.17%, 99.92%, 99.99% 이상의 바이러스 시험 효능을 보였다.

2021년 02월 01일

시험책임자: 김영봉 (인)

주식회사 케이알바이오텍

*이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시험결과 환경된 결과로서, 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않습니다.
*이 성적서는 온도, 광도 및 소음등으로 사용될 수 없으며, 온도 이외의 사용될 않습니다.

MICROBAC® MicroBioTest Division
CONFIDENTIAL FINAL REPORT

SPONSOR: ㈜제로코퍼레이션

SPONSOR'S REPRESENTATIVE: Dr. Inje Yi

STUDY TITLE: EVALUATION OF INACTIVATION EFFICACY OF AN IONIZER DEVICE AGAINST AEROSOLIZED VIRUS – Human Coronavirus (Similar to MERS-Coronavirus and SARS-Coronavirus)

STUDY IDENTIFICATION: MicroBioTest Project No. 850-103 (refer to signed protocol)

TEST AGENT NAME	LOT NO.	DATE RECEIVED	DS NO.
Hades (Jig device)	N/A	06/19/15	F442

ACTIVE INGREDIENT(S): Positive/negative ions

CHALLENGE ORGANISM: Human Coronavirus, strain 229E; ATCC VR-740

HOST CELL LINE: MRC-5 cells, ATCC CCL-171

DILUTION MEDIUM: 1X Minimum Essential Medium + 2% Fetal Bovine Serum

SEMI-SOLID COLLECTION MEDIUM: 1X Minimum Essential Medium (MEM) + 5% Gelatin + 1% Fetal Bovine Serum + 1% HEPES + 10 µg/mL Gentamicin + 1% NaHCO₃ + 1% Penicillin-Streptomycin + 2.5 µg/mL Amphotericin B

FLUSH MEDIUM: 1X MEM + 1% Fetal Bovine Serum + 1% HEPES + 10 µg/mL Gentamicin + 1% NaHCO₃ + 1% Penicillin-Streptomycin + 2.5 µg/mL Amphotericin B

AEROSOL MEDIUM: 0.1X MEM

VIRUS AEROSOL TI

EXPOSURE (CONTA

105 Carpenter Drive

Final Report: EVALUATION OF INACTIVATION EFFICACY OF AN IONIZER DEVICE AGAINST AEROSOLIZED VIRUS – Human Coronavirus (Similar to MERS-Coronavirus and SARS-Coronavirus) Project No. 850-103

RESULTS (Continued):

Table 1
Titer Results

Sample	Contact time	Titer (Log ₁₀ TCID ₅₀ /mL)	Volume (mL)	Viral Load (Log ₁₀ TCID ₅₀)
Cell viability/media sterility control		no virus was detected, cells were viable, media sterile		
Virus Stock Titer Control		6.00	-	-
Virus Input Load Control (replicate 1)	NA	3.50	10	4.50
Virus Input Load Control (replicate 2)		4.00	10	5.00
Virus Input Load Control (average)		4.82		
Hades (Jig device) (replicate 1)	10 minutes	≤ 0.83 *	10	≤ 1.83
Hades (Jig device) (replicate 2)		≤ 0.83 *	10	≤ 1.83
Hades (Jig device) (average)		≤ 1.83		
Hades (Jig device) (replicate 1)	30 minutes	≤ 0.83 *	10	≤ 1.83
Hades (Jig device) (replicate 2)		≤ 0.83 *	10	≤ 1.83
Hades (Jig device) (average)		≤ 1.83		

* No virus was detected. The titer was determined based on the Poisson distribution.
NA = Not Applicable

Table 2
Viral Reduction

Test Agent	Contact time	Initial Viral Load* (Log ₁₀ TCID ₅₀)	Output Viral Load* (Log ₁₀ TCID ₅₀)	Log ₁₀ Reduction *	Reduction (%)
Hades (Jig device)	10 minutes	4.82	≤ 1.83	≥ 2.99	≥ 99.9
	30 minutes	4.82	≤ 1.83	≥ 2.99	≥ 99.9

* Results represent the average of two replicates.

MICROBAC® MicroBioTest Division
CONFIDENTIAL FINAL REPORT

TEST AGENT NAME

TEST AGENT NAME	LOT NO.	DATE RECEIVED	DS NO.
Hades (Jig device)	N/A	06/19/15	569

ACTIVE INGREDIENT(S): Positive/negative ions

KCL 시험성적서

시험번호: 2021-088

의뢰인: ㈜제로코퍼레이션

시험일자: 2021.01.15-01.22

시험내용: UV 조사에 의한 바이러스 시험

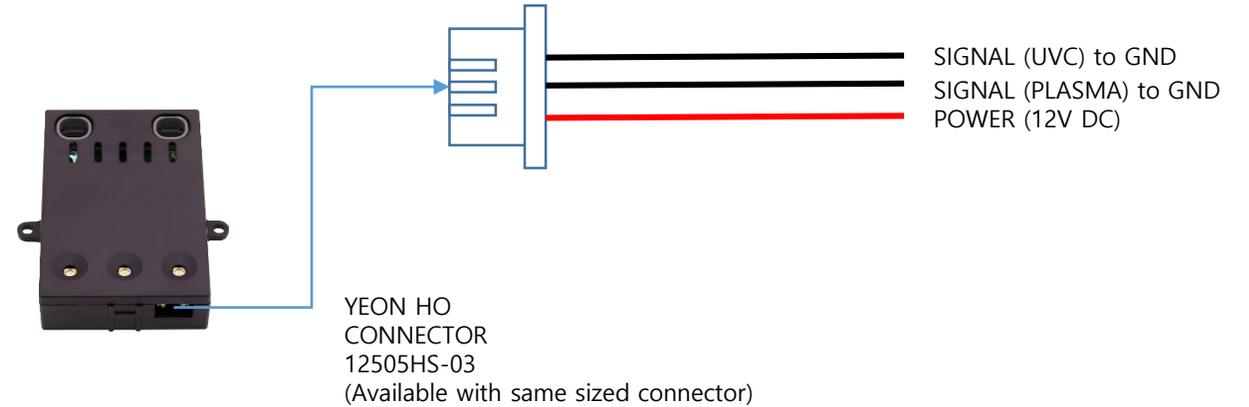
제품명: HADES5-UVC

시험결과: 99.92%

시험책임자: 김영봉

주식회사 케이알바이오텍

HADES 5-UVC Plasma Ionizer Module



구분	내 용
입력전압	12V DC
소모전류	28 ± 5mA (HADES5 UVC모델 : 180 ± 3mA)
소비전력	< 400 [mW]
출력전압	± 5.3 ~ 7.5kV
이온 발생량	(+) Ion > 1.8 million/cc, (-) Ion > 1.8 million/cc
오존 발생량	0.002ppm (WHO 실내 권고기준 0.05ppm/cc 대비 1/30수준)
크기	45 x 69 x 17 [WxDxH/mm]
무게	HADES5-UVC 모델 : 48g



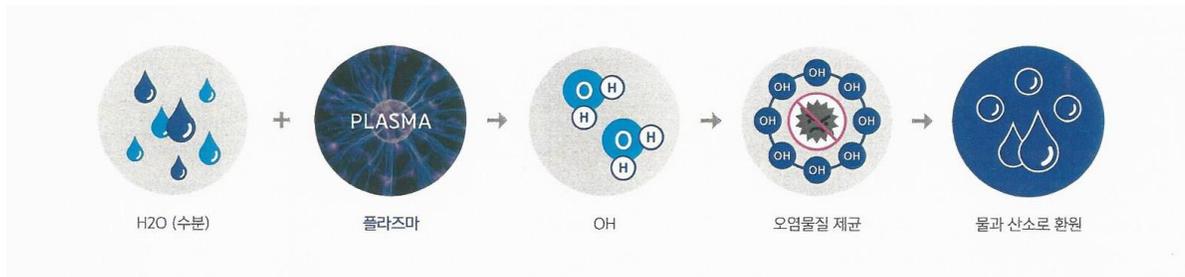
구분	볼트 (V)	최대 제균 범위
플라즈마 이온라이저	3,000V	곰팡이/박테리아
	5,000V	조류독감
	7,500V	휴먼 코로나바이러스
	7,500V+UVC	COVID-19

Plasma란?

물질의 세 가지 형태인 고체-액체-기체 이후 “제4의 물질” 상태로 불리우며, 이러한 상태의 물질을 "플라즈마"라고 합니다. 각종 박테리아와 곰팡이 그리고 공기중의 바이러스와 반응하여 세포막을 파괴(제균)하여 수증기로 변화시켜줍니다. 플라즈마는 의료, 바이오 분야에서 제균/멸균/상처 치료용으로 사용되는 첨단혁신기술입니다.

Plasma 제균 과정

세라믹전극(+전극), 침상전극(-전극)에 고전압을 인가하여 플라즈마 방전계를 형성, 공기중의 물분자를 이온분리후, 화학반응을 통해 페록시 래디컬(HOO⁻)이 발생하여 유해물질(박테리아,곰팡이,바이러스)을 포위하여 흡착한 후, 유해물질의 표면 구조를 파괴, 수증기로 변화시킴으로써 제균및 중화작용을 합니다.



JTBC 특집다큐 '인류미래의 빛 플라즈마' HADESS 모듈 적용한 공기청정기의 항균·탈취·바이러스 제거 성능 소개



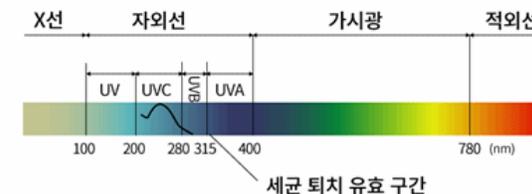
협력사 실험 영상보기: <https://youtu.be/uOU3TBkL8P4>



협력사 실험 영상보기: <https://youtu.be/Bjohknu8tMg>

UVC란?

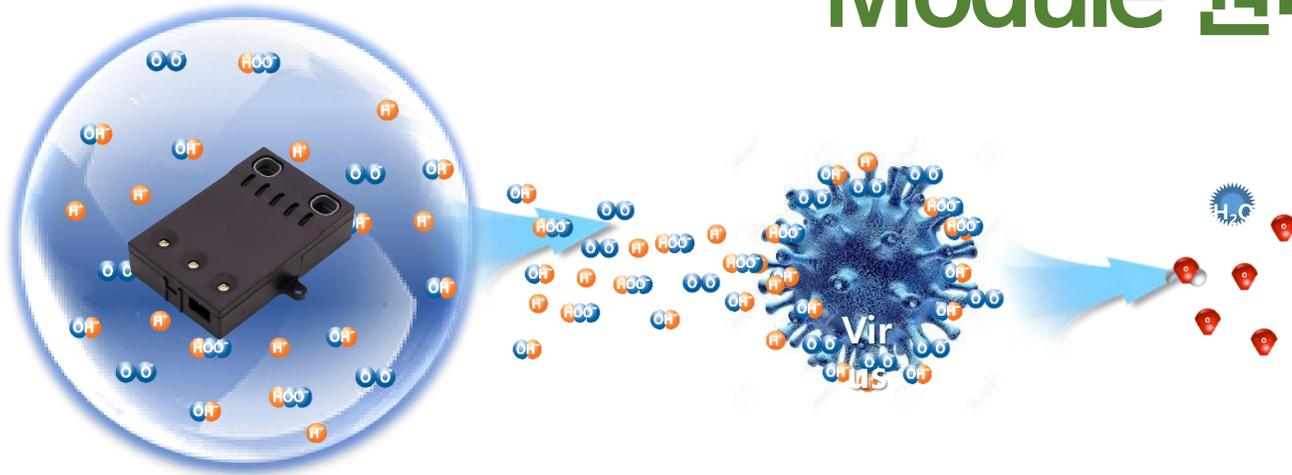
자외선 종류는 파장에 따라 UV-A (장파), B (중파), C (단파)로 나뉘집니다. 여기서 살균에 관여하는 파장은 UV-C로 짧은 파장이며, UVC 파장의 범위는 약 100 ~ 280 nm(나노미터)로 254nm 정도 일 때 살균력이 가장 강한 것으로 보고 되었으며, UVC자외선을 통해 살균 효과를 볼 수 있습니다



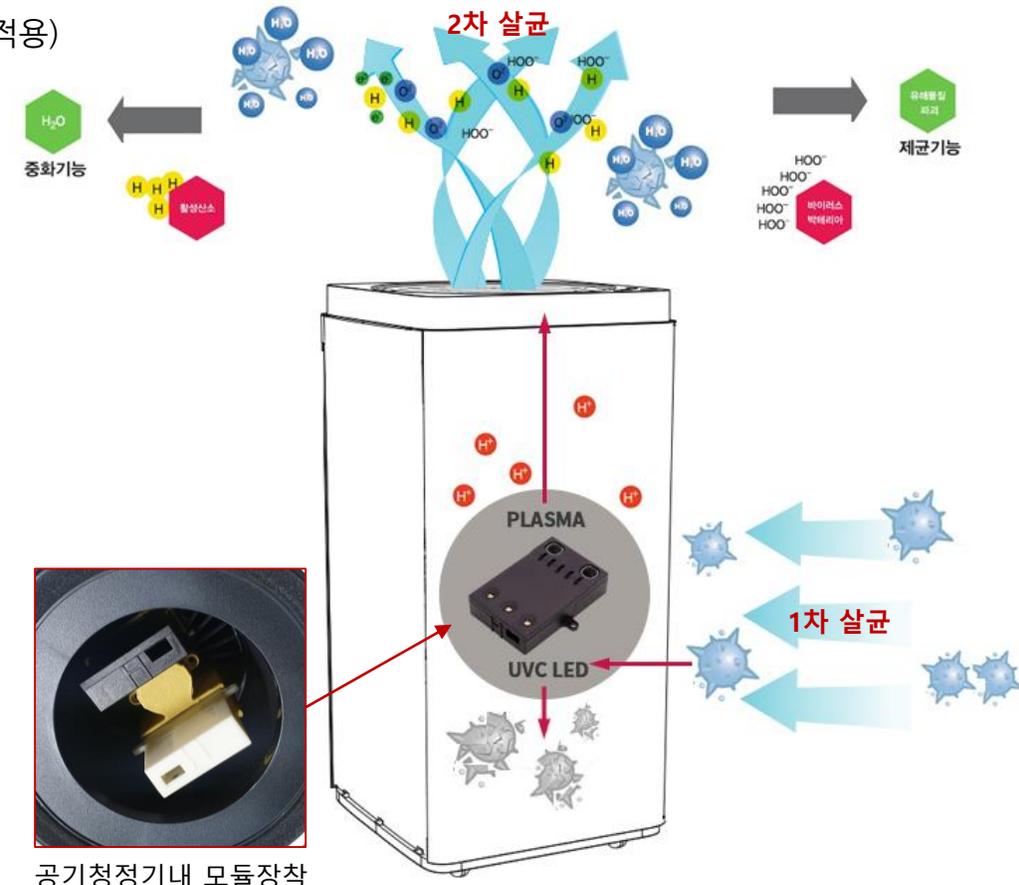
Module 소개

- 신뢰성 높은 하드웨어 성능 - 고압 트랜스포머 (초고압 트랜스포머 적용, 총 24종의 향균, 탈취, 유해물질 제거 시험인증서 보유)
- 전기적/물리적 안전성, 인체/동물 안전도 검증 완료 (인체/동물에 유해한 오존 국내기준 대비 1/30, 동물흡입독성 시험 안전도 통과)
- 다양한 제품군, 다목적 사용 및 설치 가능 (공조기, 공기청정기, 가습기, 자동차, 사무실, 화장실, 가정 등)
- 초강력 UV-C LED 내장, 일체형 모듈화, 듀얼플라즈마와 공기중 살균능력 증대
- 간단한 장착 및 용이한 적용 (컴팩트한 사이즈와 가벼운 중량, 모듈커버로 보호되어 다양한 제품 및 환경에 적용)

Module 원리



UV-C로 1차 세균 및 바이러스를 제거하고, 2차로 반응성이 높은 Free Radical(O₂⁻, OH⁻, HOO⁻ 등) 이 공기 속 바이러스와 세균, 곰팡이 균 등의 유해물질을 만날 경우, 세포막 산화와 DNA를 손상시켜 세균 및 유해물질이 활성화되지 못하게 하고, 다시 전자를 빼앗아 물 분자(수증기)로 환원시키는 과정을 통해 모든 유해물질을 불활성화 시키거나 제거합니다.

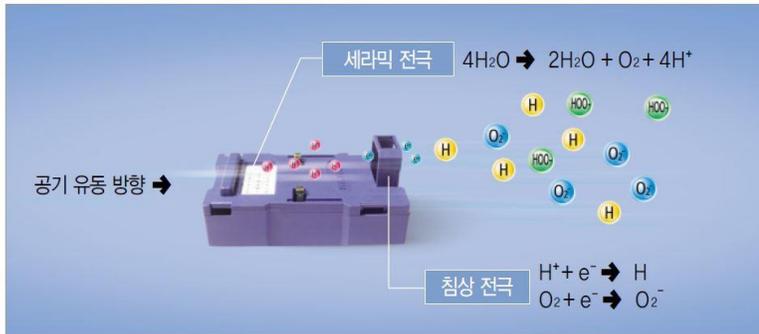


공기청정기내 모듈장착

활성수소(H)와 산소이온(O₂⁻)은 어떻게 만들어질까요?

- ▶ 세라믹 전극(+전극) : Micro Plasma 발생으로 공기 중의 물 분자를 분해하여 양전하를 갖는 수소 이온(H⁺)을 생성합니다.
- ▶ 침상전극(-전극) : 고전압 전자 방사에 의해 활성 수소(H)와 산소이온(O₂⁻)을 생성합니다.
- ▶ 생성된 활성수소(H)와 산소이온(O₂⁻)이 결합하여 하이드로 페록시 래디컬(HOO⁻)을 생성합니다.

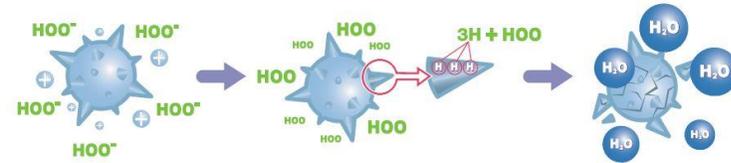
▶ 활성 수소(H)와 산소이온(O₂⁻)의 생성



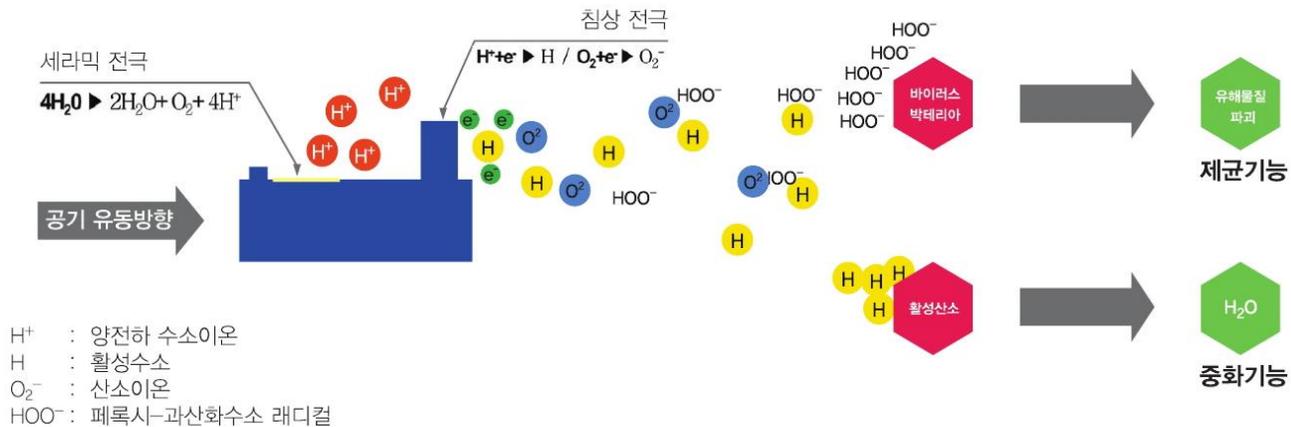
어떻게 유해한 공기오염원을 제거하나요?

활성산소와 산소이온이 하이드로 페록시 래디컬(HOO⁻)을 생성, 양전하를 가지는 생물학적 오염원을 포위하여 흡착한 후, 오염원 표면 단백질 구조의 수소와 반응하여 표면 구조를 파괴시킵니다. 또한 활성수소(H)는 OH-radical과 결합하여 물분자 형태로 해로운 활성산소 OH-radical을 중화시킵니다.

▶ 생물학적 오염원의 제거



▶ 활성산소의 중화



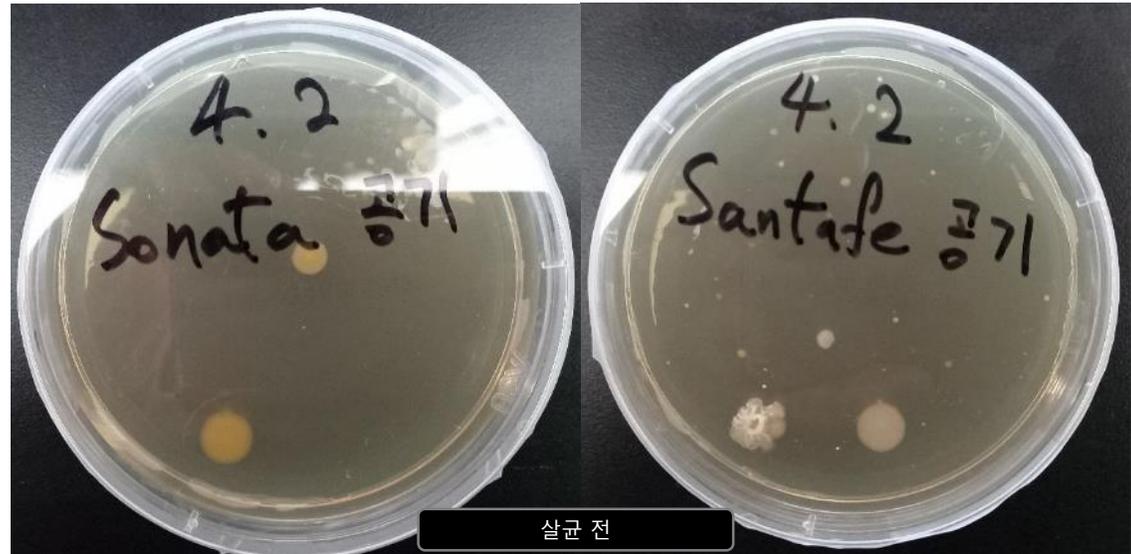
세균 배양 테스트 (PCA 일반 세균 포집 테스트)

공기포집기를 활용한 차량내 세균 배양 테스트 (Plate Count Agar)

- 각 차량별 10분 동안 세균 포집 (포집 공기량 : 1,000 l)
- 부유균 측정법
(공기포집기를 이용해 공기를 충돌시켜 미생물 입자 포집 방식)
- 일반세균포집시험 대상차량
 1. 승용차 (2008년 출고)
 2. SUV (2020년 12월 출고)



차량내 일반 공기 포집



24시간 세균 배양

세균 배양 테스트



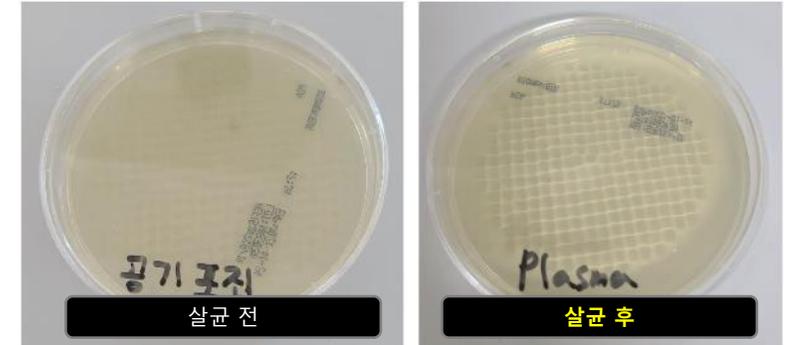
EINSTAR 공기 살균기 가동 후 공기 포집
(살균기 가동 시간 1시간)



24시간 세균 배양 (미검출)

세균 배양 테스트 결과 및 분석

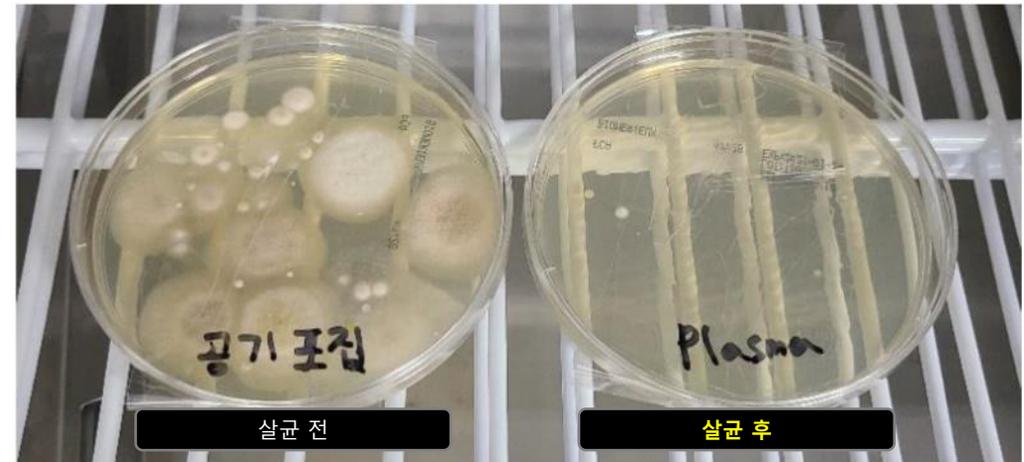
- A. 플라즈마 발생기 작동 없이 공기 포집한 PCA는 48시간 배양 후에 일반 세균이 35CFU/m³ 만큼 배양 되었다.
- B. 플라즈마 발생기 작동 후에 공기 포집한 PCA는 48시간 배양 후에 일반 세균이 배양되지 않았다.



배양 전 공기 포집 PCA(좌), 배양 전 플라즈마 작동 후 PCA상태 (우)

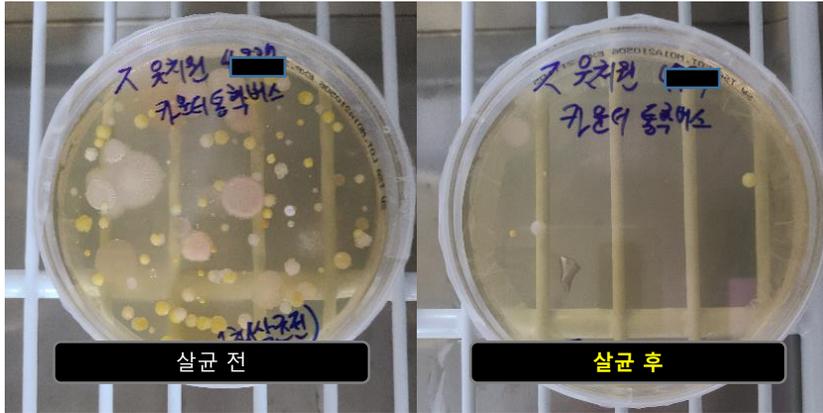


48시간 후 공기 포집 PCA 상태 (좌), 플라즈마 살균 후 PCA 상태 (우)

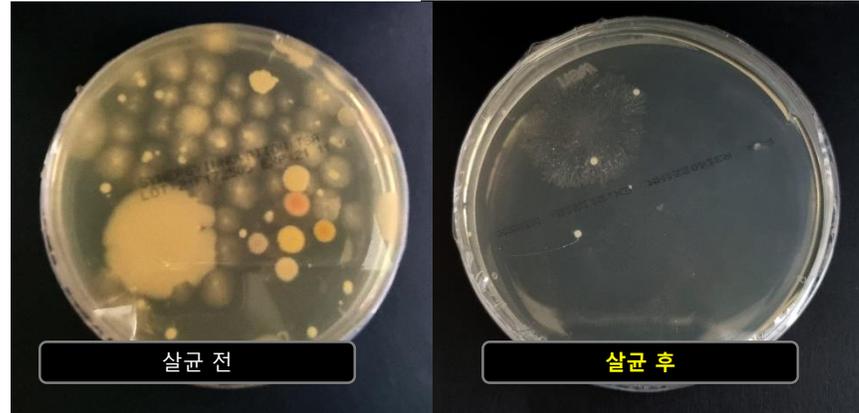


72시간 후 공기 포집 PCA 상태 (좌), 플라즈마 살균 후 PCA 상태 (우)

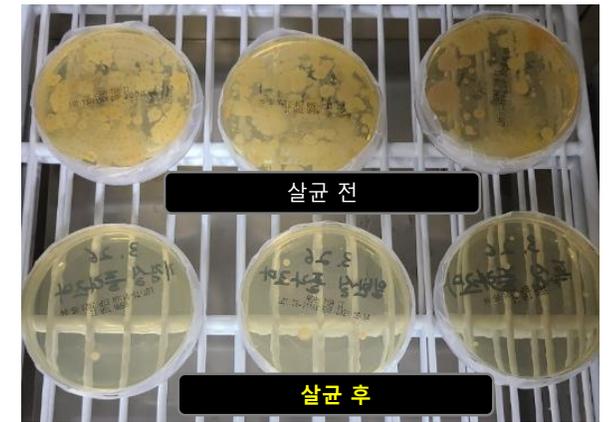
세균 배양 테스트



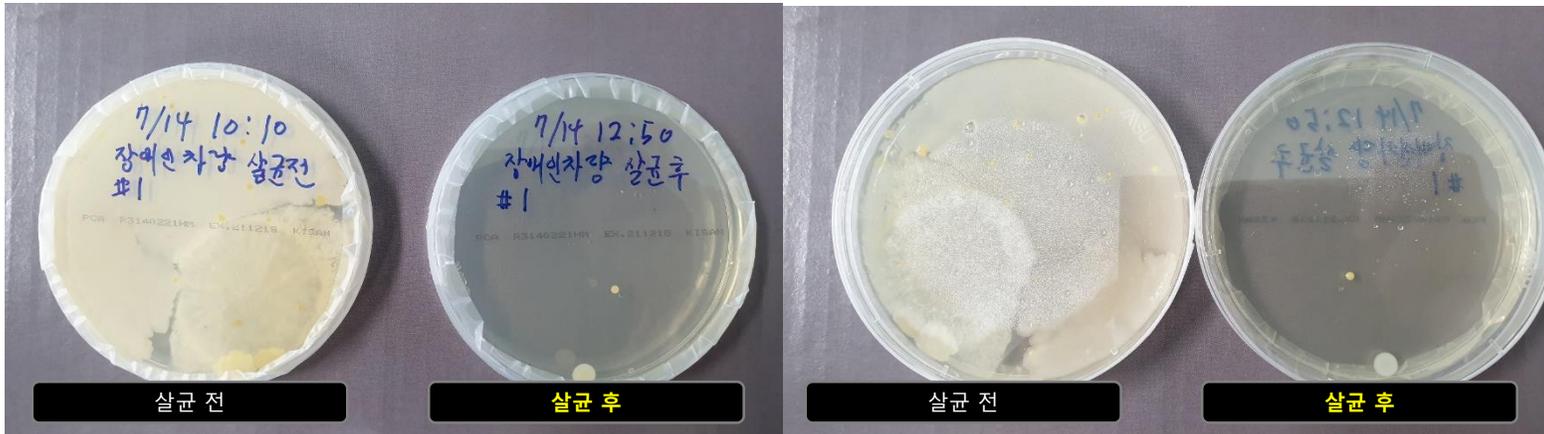
유치원 원아 등원 후 차량 방역 후 공기 포집 테스트 결과



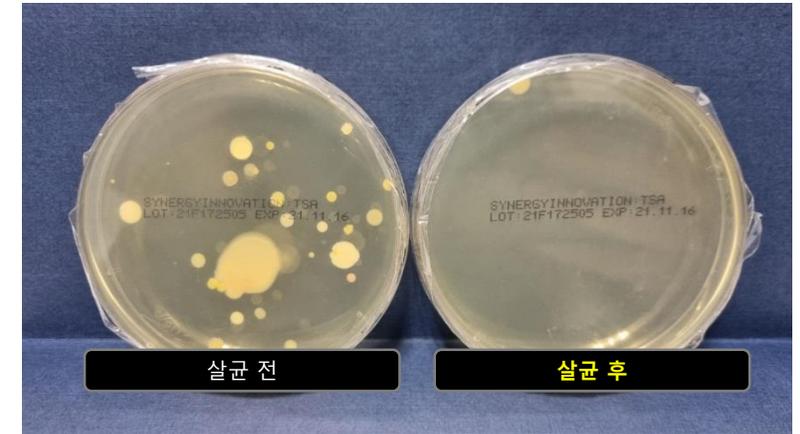
유치원내 교무실 방역 후 공기 포집 테스트



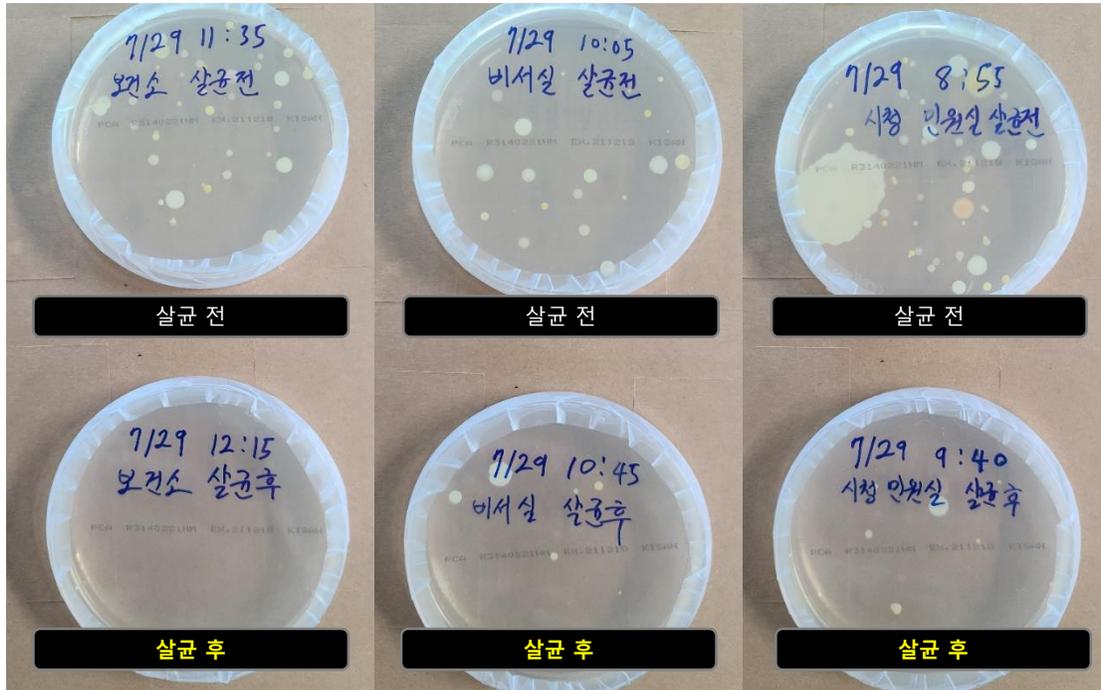
대중교통 공기 포집 테스트 결과



장애인 콜택시 차량



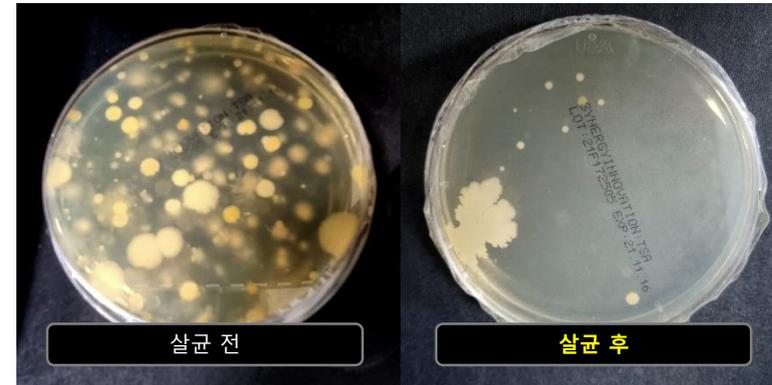
일산 00 초등학교 교실



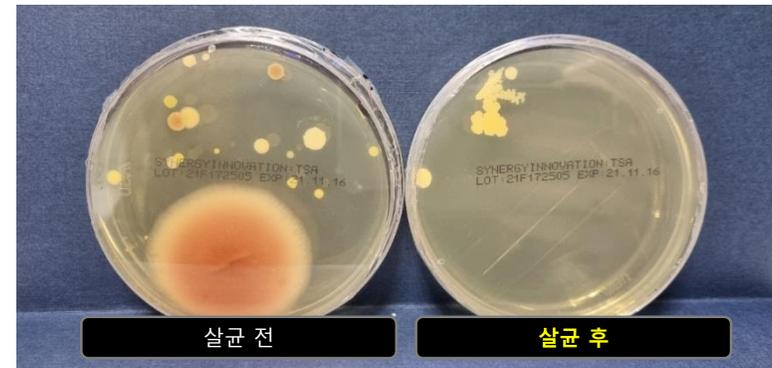
보건소

00시청 사무실

00시청 민원실



일산병원 클린존 공조기



서울 00구청 의회



(YOUTUBE 부유균 PCA 테스트)
공기속 부유균 테스트! 공기속에 이렇게 많은 세균들이..

<https://www.youtube.com/watch?v=y4OiFWT6EoA>

타사 제품 비교

구분	EINSTAR (HADES5-UVC)	S사	C사 (HADES5)	W사	G사
플라즈마 방식	○	-	○	○	-
UVC 방식	○ / LED	○ / LAMP	-	-	○ / PCO방식
제품작동	즉시	1분 이상	즉시	-	2~5분
모듈화	○	-	○	-	-
COVID-19 90% 이상 살균 시간	1초	30분	2시간	-	7시간
살균방식	공간살균	공간살균	공간살균	공간살균	필터살균
COVID-19 인증	○	○	○	-	-
휴먼코로나 (MERS, SARS) 인증	○	-	○	-	-
오존 농도 인증	0.002ppm	0.009ppm	0.002ppm	미공개	-
기타 세균 처리 인증	○	인플루엔자	○	곰팡이/박테리아/병 원균/	-
모듈 소형화	○	-	○	-	-

HADES 5-UVC 적용 분야

- 공공 다중 이용시설
- 개인/대중교통 : 버스, 지하철, 택시, 자가용 등
- 공기순환기기 : 공기청정기, 에어컨, 공기순환 장치 등
- 병원, 식당, 노래방 등



차량용 공조기



지하철/버스 설치 (일본)



개인휴대용/차량용 공기정정기



냉/난방기/공기청정기/공조기 등

- 공기정화장치 및 공기순환장치, 공조장치 등 공기 환기 및 정화 설비/장비에 장착하여 공기를 살균/제균 합니다.
- 공기중 부유하는 모든 병원균, 세균, 감염균을 모두 살균/제균하여 파괴 및 수증기화 시켜 코로나(COVID19) 없는 안전한 공간으로 사용이 가능합니다.

HADES 5-UVC 설치 사례



커피숍 (S30)



안산시청 민원실 (S30)



안산시청 상록 보건소 (S30)



안산시청 단원 보건소 (S30)



안산시청 (S30)



인천광역시 의회 사무실 (S30)



포천 농협 조합 사무실(S30)



포천 시청(S30)



일반기업 (S30)



중학교 교실 (S30)

HADES 5-UVC 설치 사례



유치원 교실 (S30)



국립의료보험공단 일산병원 클린존(진료실1, 200평) 공조기내 설치



일산 엠씨티타워 (1~14층 전체, 공조기 5대) 공조기내 설치

교실에 '항바이러스 공청기' 켜더니... "확진자 있어도 안전"

[머니투데이 류준영 기자] [[르포]건설연 '항균·항바이러스 공기청정기' 성능 실증실험 현장 가보니]



“창문을 하루 종일 열어둔 효과입니다.”

21일 오후 경기도 김포시 월곶면에 위치한 김포외국어고등학교에서 만난 구현본 한국건설기술연구원(이하 건설연) 인프라안전연구본부 수석연구원은 자체 개발한 '항균·항바이러스 공조 필터·장치'로 최근 성능 실증연구를 실시한 결과를 이 같이 말했다.

국내 코로나19(COVID-19) 3차 대유행이 진정 국면에 접어들면서 오는 3월 개학과 함께 등교 수업이 재개될 가능성이 높다는 관측이 나온다. 이런 가운데 건설연이 코로나19 바이러스 실내 확산을 막아줄 항균·항바이러스 공조필터를 장착한 공기청정기를 김포외고 두 반에 설치하고, 지난해 12월부터 현장 성능 실증을 진행 중이다.

◇공기 전파 위험 저감 효과 60%...“환기와 동등한 효과”=이날 김포외고 3층 한 반에선 25명의 학생이 수업을 받고 있었다. 교실 내부엔 좌우로 2대의 항균·항바이러스 공조필터를 단 공기청정기가 작동했다. 교실은 창문을 닫아둔 상태였지만, 공기 입자 농도 측정 장치를 통해 분석된 값을 나타낸 작은 모니터의 숫자는 일정하게 유지됐다. 구현본 수석연구원은 “실내 세균·바이러스의 공기 전파 위험 저감 효과가 약 60% 수준으로 나타나고 있다”며 “이는 환기를 했을 때와 동등한 방역 효과”라고 말했다. 또 “만약 코로나 19 감염자가 한 반에 함께 앉아 있고 호흡기를 통해 감염원을 지속적으로 배출하고 있다고 가정할 경우, 공기청정기가 상시적으로 공기 중 감염원의 오염 밀도를 낮춰 코로나19 바이러스가 공기 중으로 퍼져 걸릴 확률을 최대한으로 낮춰준다”고 설명했다. 이 효과는 어디까지나 직접 대면 접촉이 아닌 일정 거리가 유지된 상태에서 한 공간에 머무를 경우를 전제로 한다.

지난해 여름 스타벅스 야당역점 집단감염 사례처럼 밀폐된 공간에서 확진자가 오래 앉아 있을 경우, 코로나19 바이러스 농도가 계속 높아져 공기 중 감염병 전파가 이뤄진다. 콜센터와 같이 실내 환기가 어려운 사무실일 경우, 확진자와 거리가 있다고 해도 걸릴 확률은 높을 수 밖에 없다. 건설연의 항균·항바이러스 공조필터 공기청정기는 이런 상황에서 큰 효과를 발휘한다는 설명이다. 연구팀에 따르면 서울역, 병원 등에 이미 제품을 공급한 곳에서 조사한 공기 중 부유 세균·바이러스 저감 효과는 약 58%~73%였다.

코로나잡는다는 '전신 소독기'...효과 있나 알아보기

유치원부터 병원까지 온몸에 소독약 뿌려주는 전신 소독기 설치한 곳 많습니다.

물론, 코로나 19를 막겠다는 거죠. 그런데 그 어디에서도 방역 효과를 검증하거나 인정해 준 곳이 없습니다. 오히려 소독약을 온몸에 뿌리는 게 몸에 안 좋다고 합니다. 이재민 기자가 취재했습니다.

◀ 리포트 ▶

민원인들이 많이 드나드는 서울 용산구청. 입구를 통과할 때 전신 소독기에서 살균 소독제가 뿜어져 나옵니다. '안전한 친환경 소독제'라는 안내 문구까지 붙어있다 보니 일부러 한참 소독기에 머무는 방문객도 있습니다.

[용산구청 공무원]

"약품은 차아염소산수라고, 기계 자체를 구매를 해서 저희가 제조한 것을 저쪽 (통)에다가 부어서..." 곳곳에서 집단 감염이 발생하면서 최근엔 노인 복지 시설, 병원과 유치원, 학원까지 전신 소독기를 설치하는 곳이 늘고 있습니다.

[어린이 놀이 시설 관계자]

"분사돼서 나오는 거예요. 뭔가 조금이라도 더 잘 하려고, 거금 들여서 했어요. 인체에 무해하다고, 괜찮다고 그랬어요." 전신 소독기에 주로 사용하는 소독제 성분은 '차아염소산수'. 표백제나 살균제에 쓰는 성분입니다. 이렇다보니 전신 소독기를 설치했다는 학원들의 홍보에 찻찻해하는 학부모들도 있습니다.

[문혜진/학부모]

"인체에는 뿌리지 말라고 되어 있더라고요. 첫째가 가슴기 살균제 때문에 세 번 정도 폐렴을 앓았었어요. '안전하지는 않을 수도 있겠구나'라는 생각이 들었고요."

전신 소독기가 효과가 있는지, 인체에 해롭지는 않은지 부처 3곳에 물었습니다. 질병관리청은 전신 소독기를 "올바른 사용 방법으로 보기 어렵다"며, "살균 소독제를 사람에게 분사하거나, 사람이 있는 공간에 분사하는 일을 금지하고 있다"고 답했습니다. 환경부와 식품의약품안전처는 "바이러스 제거 효과를 볼 정도의 농도라면 인체에 유해할 수 있다"고 경고했습니다.

이렇게 사람 몸에 살균 소독제를 사람 몸에 직접 분사하는 경우, 눈과 피부에 자극을 줄 수 있고, 호흡기 질환을 유발할 가능성도 있습니다. 업체들은 살균 소독제가 '식품 첨가물'로 분류돼 있다며 안전하다는 듯 홍보하지만 먹어도 된다는 뜻은 아닙니다.

[이덕환/서강대 화학과 명예교수]

"채소나 과일을 세척하는데만 쓰도록 돼 있고 흡입하는 경우에는 폐에서 바로 혈액으로 넘어가 가지고 온 전신으로 돌아다니면서 다양한 문제를 일으킬 가능성이 있습니다."

소독기 업체에서조차 "사용할 때 마스크를 쓰고, 눈이나 호흡기에는 들어가지 않도록 하는 게 좋다"고 했습니다.

[전신 소독기 업체 관계자]

"심리적으로 생각하실 때 조금 효과가 있다고 생각하시는 것 같아요. 호흡하시지 마시고, 안전하게 이용해 달라..." 전문가들은 '인체에 안전하면서 강력한 살균 소독제는 없다'며, 주의해야 한다고 당부했습니다. (MBC)

1주간 전국 학생 331명 코로나19 확진...하루 평균 47.3명꼴

<연합뉴스 2021.05.13>

오늘 전국 373개교 코로나19에 등교 불발...1주 전보다 294곳 ↑

(세종=연합뉴스) 김수현 기자 = 최근 1주간 신종 코로나바이러스 감염증(코로나19)에 확진된 학생이 전주보다 소폭 증가했다. 교육부가 2학기부터 전체 학년의 등교 수업을 추진하겠다고 밝힌 가운데 코로나19 때문에 원격 수업으로 전환한 학교는 일주일 만에 300곳 가까이 증가했다.

13일 교육부에 따르면 6일부터 12일까지 일주일 동안 전국에서 유·초·중·고교 학생 331명이 코로나19에 확진됐다. 하루 평균 47.3명꼴로 코로나19 양성 판정을 받은 것이다.

하루 평균 학생 확진자는 지난달 8~14일 이번 학기 최다인 58.3명꼴까지 증가한 이후 꾸준히 감소해 지난달 29~이달 5일 45.6명까지 줄었다. 그러나 최근 1주 사이 반등했다. 이번 학기 누적 코로나19 학생 확진자는 3천238명으로 집계됐다.

최근 1주간 교직원 확진자는 64명 발생했다.

누적 교직원 확진자는 507명이 됐다.

코로나19 여파에 등교 수업을 못 한 학교는 이날 오전 10시 기준으로 전체 유·초·중·고교의 1.8%에 해당하는 373곳으로 집계됐다. 1주 전인 6일보다 294곳 증가했다.

지역별 등교 수업 불발 학교를 보면 최근 코로나19 확산세가 거센 제주 지역에서 165곳으로 가장 많았다. 이어 경기(117곳), 서울(32곳), 광주(21곳) 순이었다. 등교 수업하는 유·초·중·고교생(12일 오후 4시 기준)은 435만5천명으로, 전체 학생의 73.4%에 달했다. 최근 1주간 대학생 확진자는 143명, 대학 교직원 확진자는 15명으로 나타났다.

누적 대학생 확진자와 대학 교직원 확진자는 각각 1천410명, 145명으로 집계됐다.

porque@yna.co.kr

코로나19 살균/소독제 유해성 논란 '재점화'



WHO, 유럽연합 등에서 코로나19의 살균·소독제로 권고하는 유효성분과 효과가 있는 농도(유효농도)를 확인하세요

분류	대표 유효성분	유효농도
염소 화합물	차아염소산나트륨	0.05 ~ 1.0% (유효염소량 500 ~ 10,000ppm)
	아염소산나트륨	0.23%
알코올	에탄올	70% ~ 90%
	이소프로판올	50%
4급암모늄 화합물	벤잘코늄염화물	0.05% ~ 0.5%
과산화물	과산화수소	0.5%
	과아세트산	0.26%
페놀 화합물	클로록실레놀	0.12%

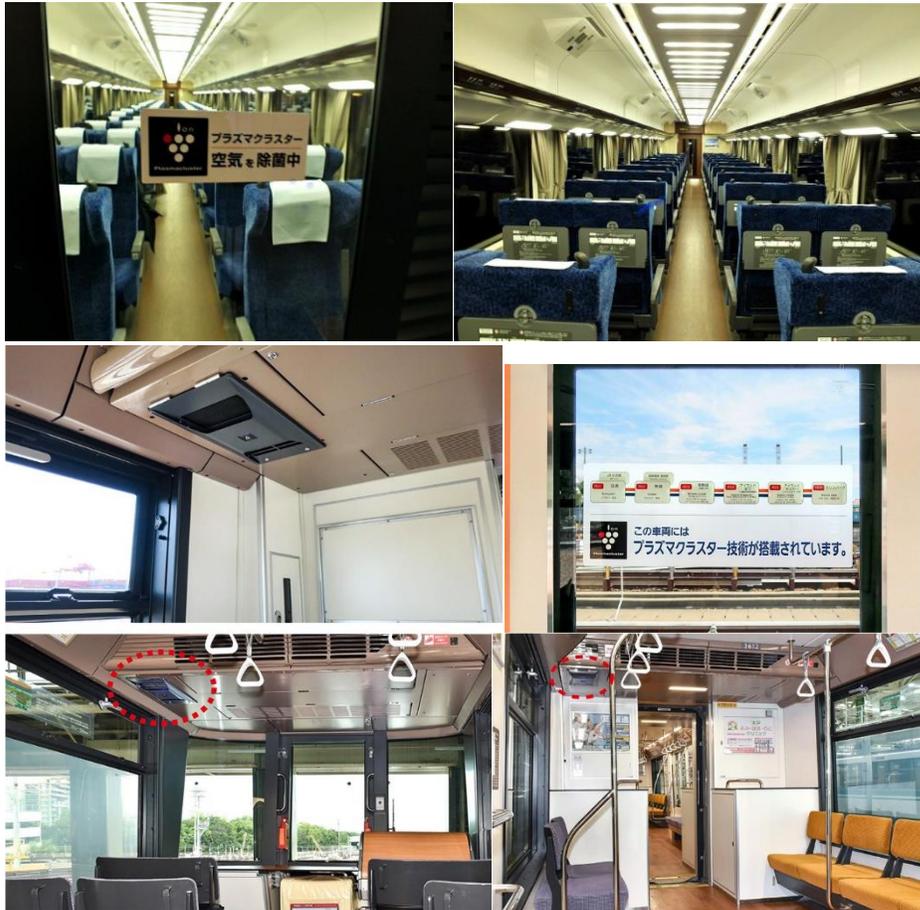
대표 유효성분 주의사항



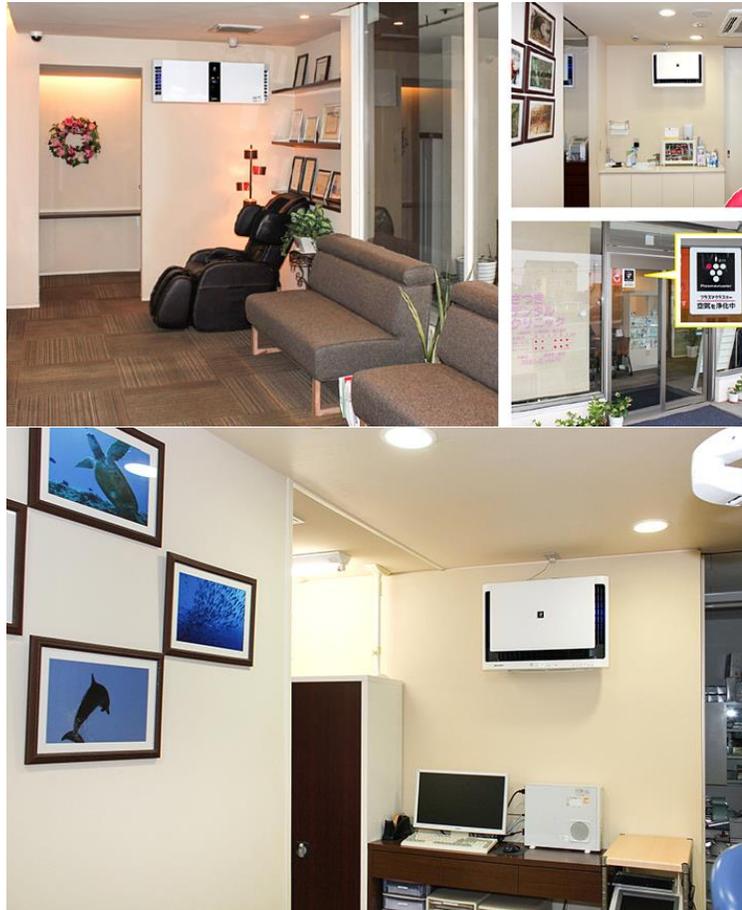
분류	대표 유효성분	주의사항 (살균·소독 후 충분히 환기할 것)
염소 화합물	차아염소산나트륨	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피부 및 눈 자극이 발생할 수 있어요. 흡입에 의한 독성이 있으므로 환기가 잘되는 곳에서 소독해 주세요. ▶ 섬유변색 및 금속 표면 손상 조심! ▶ 소독 후 10분간 건조, 10분 후 깨끗한 수건으로 다시 닦아주세요.
	아염소산나트륨	
알코올	에탄올	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피부 및 눈 자극이 발생할 수 있어요. ▶ 플라스틱 또는 고무 재질손상 조심! ▶ 1분 이내 소독(휘발성, 인화성 제품)
	이소프로판올	
4급암모늄 화합물	벤잘코늄염화물	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피부 및 눈 자극이 발생할 수 있어요. 흡입에 의한 독성이 있으므로 환기가 잘되는 곳에서 소독해 주세요. ▶ 소독제를 10분 이상 접촉할 것
과산화물	과산화수소	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피부 및 눈 자극이 발생할 수 있어요. 경구 및 흡입에 의한 독성이 있으므로 환기가 잘되는 곳에서 소독해 주세요. ▶ 금속 표면 손상 주의! ▶ 소독제를 5분 이상 접촉할 것
	과아세트산	
페놀 화합물	클로록실레놀	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피부 및 눈 자극이 발생할 수 있어요. 흡입에 의한 독성이 있으므로 환기가 잘되는 곳에서 소독해 주세요. ▶ 소독제를 30초 이상 접촉할 것

일본 이오나이저 사례

일본 열차내 이오나이저 설치 및 스티커 부착



일본 병원내 이오나이저 설치 및 스티커 부착



일본 유치원/학교내 이오나이저 설치 및 스티커 부착



일본 이오나이저 사례

일본 스포츠센터 이오나이저 설치 및 스티커 부착



일본 빌딩/공장내 이오나이저 설치 및 스티커 부착



일본 의류매장 이오나이저 설치 및 스티커 부착



HADES 5-UVC 휴대용



(EP2101)

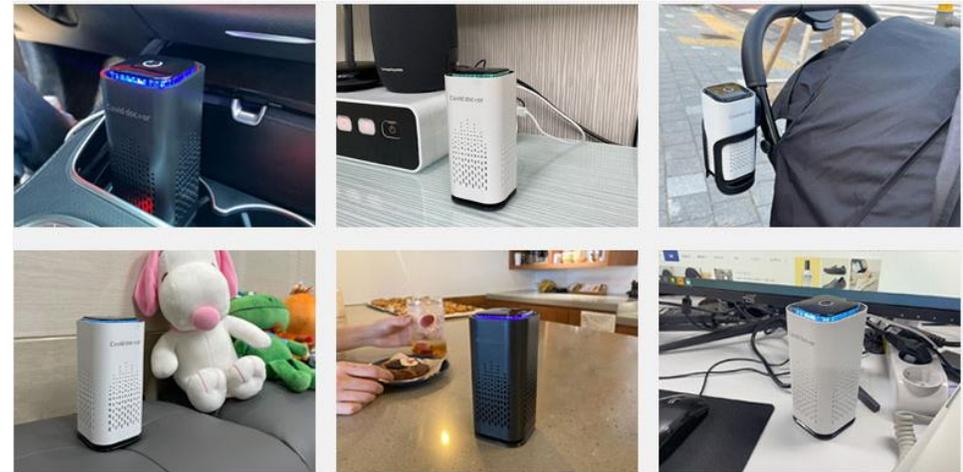
- 사용범위 : 차량, 독서실, 방 등 (1.5~2평)
- 휴대용
- 배터리 내장 형
- 310g
- DC 5± 5%V / 10dB
- 110*110*38mm
- HADES5-UVC module : 1ea 장착



HADES 5-UVC 휴대용



- 사용범위 : 차량, 독서실, 방 등 (1.5~2평)
- 휴대용
- 배터리 비내장 형
- 310g
- DC 5 ± 5%V / 15dB
- 60*60*133mm
- HADES5-UVC module : 1ea 장착



(EP2102)

HADES 5-UVC 스텐드 20~30평형



(ES3001)



Wind speed regulation

6 variable frequency wind speed adjustment, wind with echocardiography



Timer

1-12 hours of time, everything is in control



Sleep

Light OFF and machine runs at low speed, low noise

- 사용범위 : 거실, 사무실, 매장, 로비 등 20~30평 공간 사용
- 스텐드형 (353 CFM (800m³/ h))
- ≤69db(A)
- 220-240V, 50/60Hz, 80W
- 356*356*685mm
- HADES5-UVC Module : 6ea 장착



(11182) 경기도 포천시 소흘읍 소흘로 198번지 대표전화 031-541-2203 팩스 031-532-0912 www.zerocorp.co.kr www.euroclass.co.kr

