

신선 · 청결공간을창조한다!

오존/자외선 살균탈취기

THUNDER CLEAN

오존 + 자외선

Advanced Oxidation Process

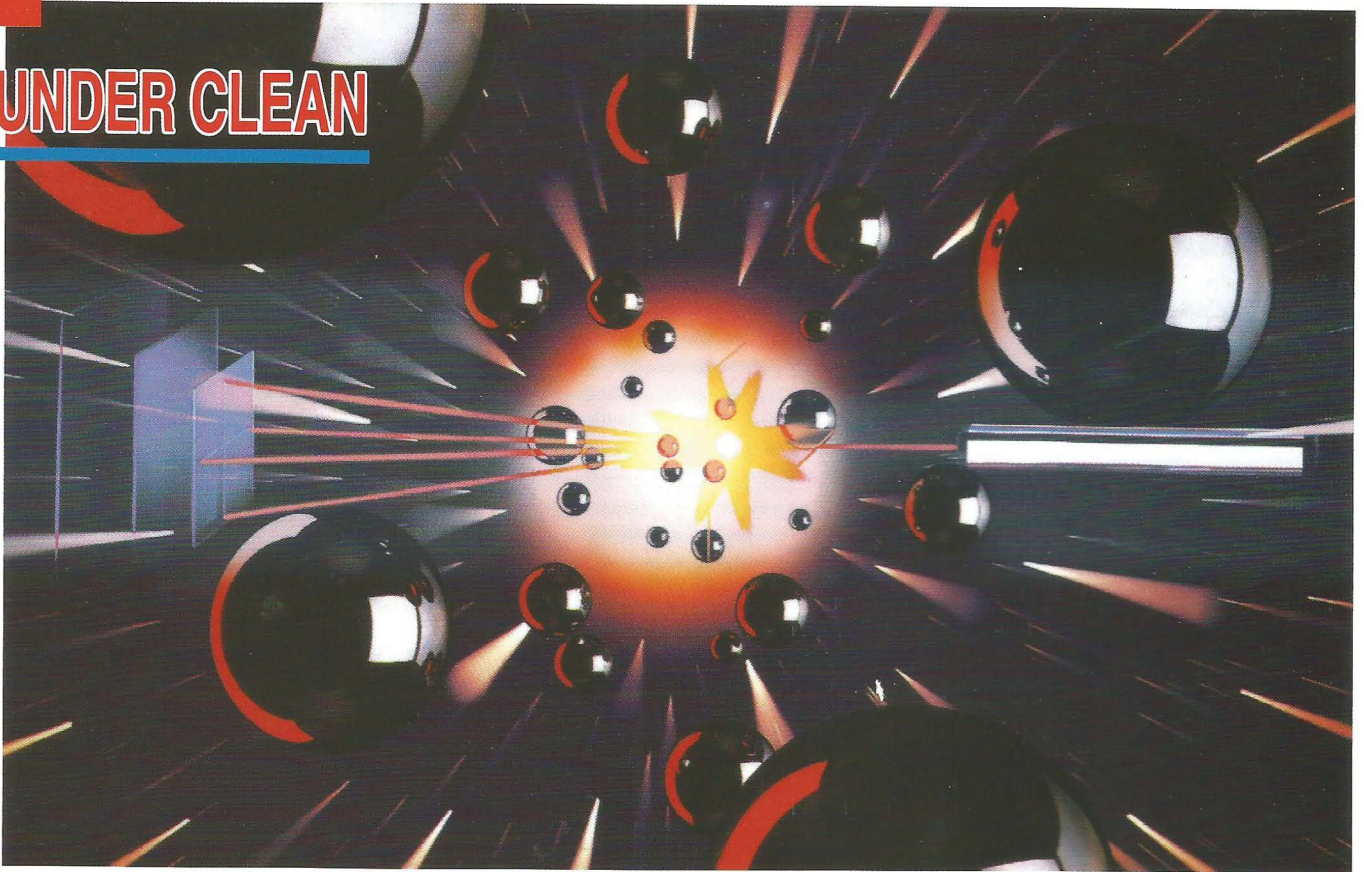
THUNDER CLEAN은 공기청정기가 아닙니다.
THUNDER CLEAN은 일반 자외선소독기가 아닙니다.
THUNDER CLEAN은 최첨단 환경과학입니다.

청림테크

www.ozonekorea.kr



THUNDER CLEAN



빛이 만들어 낸 최첨단 과학!
강력한 자외선과
순수한 오존의 만남!

자외선과 오존을 합성한 광산화원리(AOP)는
현대과학이 낳은 최첨단 살균방법입니다.

광산화원리를 적용한 **THUNDER CLEAN**은
강력한 자외선을 이용하여 공기중의 오존량을
인위적으로 최고화시킬 수 있는 장치로서
**살균, 악취제거, 전염병예방, 중금속분해, 유해가스
제거**등에 탁월한 효과를인정받은 첨단살균기입니다.

THUNDER CLEAN의 효과

유해세균 살균

- 일반 살균제는 병원균의 세포막만 파괴하여 신진대사를 정지시키는 "간접살균" 효과가 있어 병원균의 회복이 가능하나 **THUNDER CLEAN**은 세포막 내부를 파괴하는 "직접살균" 효과가 있어 병원균의 회복이 불가능합니다.
- 0-157병원성대장균, 리스테리아균, 황색포도상구균, 살모넬라균, 장염비브리오균, 보트리눔균 등
- 콜레라, 장티푸스, 이질, 에볼라바이러스 등 각종 수인성 병원균 살균

각종 곰팡이균 제거

과일·채소등의 부패방지 및 신선도유지

악취제거

중금속 및 유해물질 분해

암모니아·메탄등 유해가스 제거

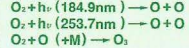
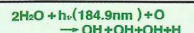
바퀴벌레, 개미, 파리, 모기등 해충퇴치

일부 잔류농약 제거



자외선 (UV : Ultra Violet)

* 수은램프로부터 방사되는 자외선 파장은 365nm, 253.7nm, 184.9nm인데 이중 가장 강력한 에너지를 갖고있는 184.9nm과 253.7nm 파장을 THUNDER CLEAN LAMP가 방사하며 이 강한 에너지를 가진 자외선이 살균력이 뛰어난 오존과 과산화기(OH- 라디칼)를 생성 시킵니다.



- * 자외선은 미생물의 DNA(핵산)를 파괴하므로 예로부터 살균효과가 뛰어난 것으로 알려져 왔으나 태양광선중 소량만이 존재하므로 인공적으로 방사시켜 활용합니다.
- * 인공광원에서 얻어지는 자외선량 만으로는 효과적인 오탁물질의 제거가 어려울 뿐 아니라 자외선이 직사하지 않는 부분에는 살균이 불가하므로 최근에는 오존을 병용하는 AOP공법을 사용합니다.

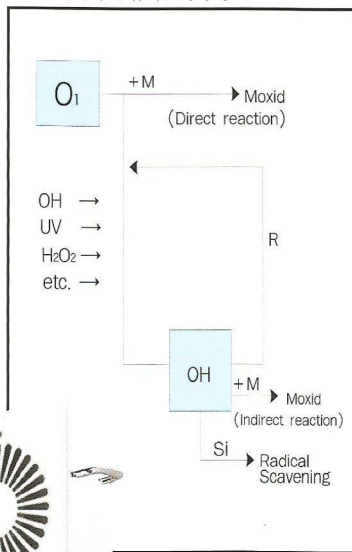
오존 (O₃ : Ozone)

* 오존은 산소로부터 생성되는 산소의 불안정한 동소체(同素體)로서 숲속, 해안고산등의 공기중에 미량함유(0.02~0.05ppm) 되어 있어 상쾌한 기분을 주고 성충대기권에 다량존재합니다.

* 상온에서는 무색의 기체로써 비릿한 냄새를 내고 (액체:흑청색, 고체:압자색) 농도가 증가할수록 독성을 나타내기도합니다. 그러나 상온20℃정도 에서 2시간정도 경과하면 반감됩니다.

◆ THUNDER CLEAN에서 발생하는 오존은 UV Ozone으로서 독성이 강한 질소산화물을 포함하지않아 상대적으로 덜 유해하고 산소결핍현상이 미미합니다. 사람이 왕래하거나 가족이 있는 곳에는 램프방식을 사용하여야 합니다.

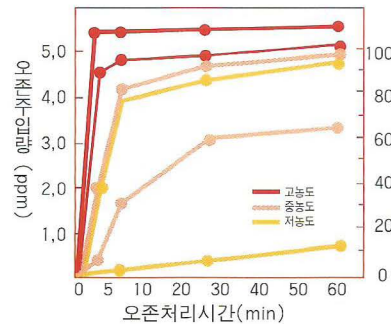
오존산화에의한 유기물제거 경로



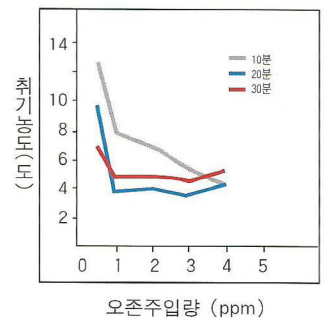
* 오존을 구성하는 3개의 산소원자중 제3원자는 결합이 약해 쉽게 분리되어 발생기산소로 되는 경향이 있는데 이 발생기 산소가 산화분해 작용을 하여 강한 살균력을 가집니다.

* 오존은 불소와 OH- 라디칼 다음으로 강력한 산화제로써 염소보다 6배이상의 강한 살균력을 지니고 증균속, 유해유기물, 농약 등을 분해합니다.

■ 오존농도의 공중 부유 세균에 대한 살균효과(0.41m³)

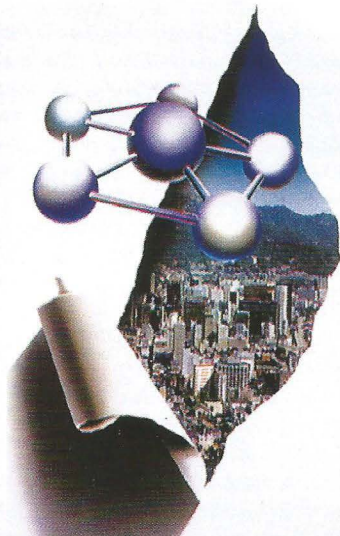


■ 오존의탈취효과



오존의살균효과

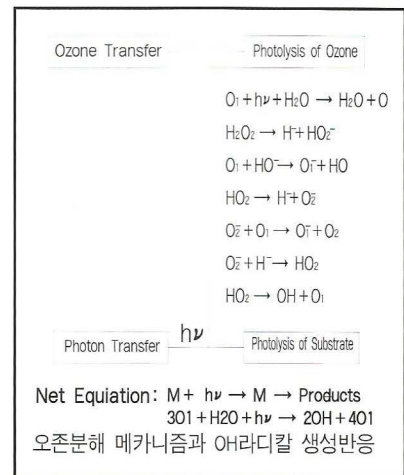
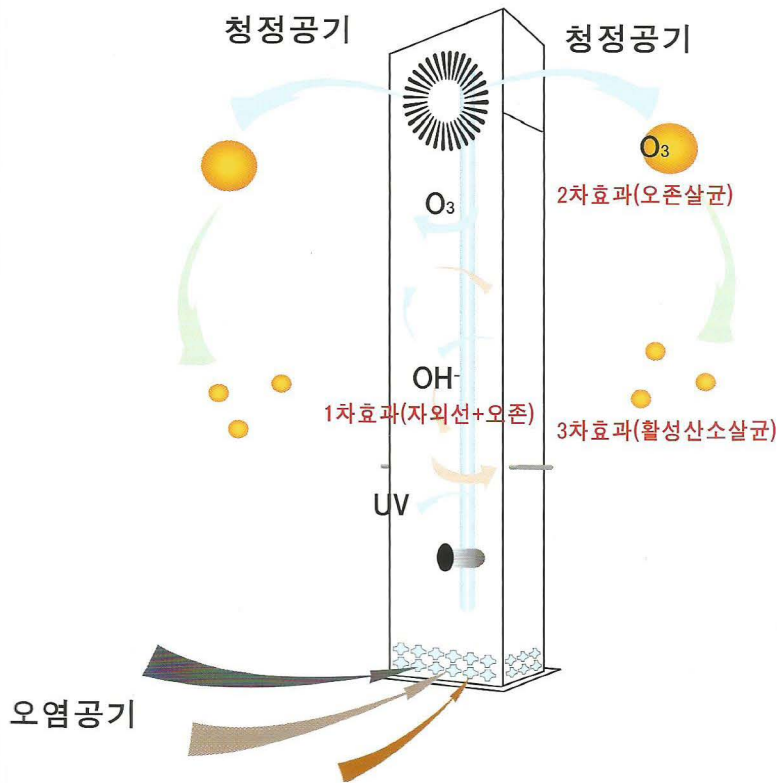
미생물의 종류	오존농도 (ppm)	미생물 농도 (개/ml)	온도 (°C)	접촉시간 (초)	사멸율 (%)
대장균	0.95	105celle	21.0 7.0	5	100
포도상구균	1.08	105celle	21.0 7.0	5	100
녹농균	1.08	105celle	21.0 7.0	5	100
크로스토크	0.96	105celle	21.0 7.0	5	100
인플루엔자	0.96	105-3EID50	21.0 7.0	5	100
계(鷄)노출수염 바이러스	0.72	102-9EID50	20.0 7.0	5	100
견(犬)전염성간염바이러스	1.20	101-5EID50	21.0 7.0	5	100
견(犬)바부루바이러스	0.96	102-5TCID50	21.0 7.0	5	100
계(鷄)콕시디움	1.92	약3X105celle	20.0 7.0	30	100
곰팡이	0.3-0.5	106celle	20.0 6.5	19	99.9
효모	0.3-0.5	106celle	20.0 6.5	90	99.9
고초균	0.3-0.5	106celle	20.0 6.5	30	99.9



AOP (Advanced Oxidation Process)

AOP공법의 하나인 광산화법을 적용한 THUNDER CLEAN은 살균력이 강한 자외선과 오존을 10배이상 더 강하게 해줍니다.

- * AOP산화공법은 오존분해를 인위적으로 가속화할 수 있는 중간매체역활을 하는 "OH Radical"이라는 생성물질의농도를 극대화 하여 유기물 분해를 촉진시키는방법입니다.
- 동시에 자외선 자체도 유기물을 직접제거함으로써 오존과 자외선을 각각 사용하는 것보다 혼합사용하는 AOP 공법은 10배이상의 상승작용 효과(Synergetic Effect)가 있습니다.



THUNDER CLEAN의 특징

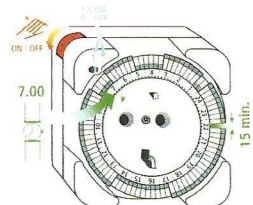
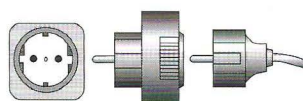
- * 순수한 오존 발생
- * 고효율의 LAMP사용
- * 오존분해 효과를 고려한 적정용량의 FAN 장착
- * LAMP수명과 절전효과를 극대화하는 고급안정기 장착
- * 반영구적 사용
- * 편리한 사용

Base Face Length	Lamp Watts	Approx Lamp Current	UV output		Ozone output	Rated Effective Life
			Total Watts	Intensity		
842mm	39W	425mA	13.8	120μW/cm ²	3.7g/hr	9,000 hrs
Lamp Holder 제외			100시간 사용 후의 방사량	램프에서 1m 떨어진 곳의 UV강도		실험조건: 8시간 가동후 20분소등 반복 · 단순 기능수명 25,000시간 이상

※ 미국 LIGHT SOURCES, INC. 기술제휴

- 벽면 및 천장에 선택적으로 부착이 가능하고 바닥에 놓고 사용하실 수도 있습니다.
- LAMP청소를 간단히 할 수 있으며 설치장소의 이동이 용이합니다.
- 별도로 공급하는 TIMER를 이용하여 시간조정이 가능하므로 퇴근 후 작동하고 출근전 환기가 가능합니다. 또한 주간작업중에는 중간 환기 시간설정이 가능합니다.

구입일로부터 1년간 무상 수리
(사용부주의로 인한 LAMP파손 제외)



독일 THEBEN사 제작



저온창고 · 건조실 효과 극대화

한약제 보관창고, 고추건조실, 꽃감,
감말랭이 건조실 및 저장창고 등에 사용하시면
곰팡이가 끼지않으며 부패를 방지할 수
있습니다.

주방 사용효과

주방 구석 구석에서 발생하는 세균 및 곰팡이균 악취를
완벽히 제거하여 2차오염 예방
주방집기를 소독기에 놓지 않고도 자연살균
찌든냄새가 제거되어 상쾌하게 주방일을 시작할 수 있음
방역비용의 절감

THUNDER CLEAN이 개발되기까지

- * 1940년대 미국의 GE사 등에서 오존/자외선을 병용한 실용기술 개발 및 살균분야 적용
- * 1970년대 일본 도레이사는 오존 / 자외선을 병용한 실용기술을 개발
- * 일본 교토대학, 미쓰비시전기가 질소 화합물 분해에 탁월한 산화환원법 발표
- * 일본 공업시험장은 시안, 페놀페수처리를 위하여 AOP방식 적용
- * 미국 환경보존국(EPA)은 유기염소계 유해화학물질의 분해를 위하여 AOP방식이 탁월하다고 발표
- * 미국 캘리포니아 L.A시 수도국은 San Fernando Vally에 AOP적용
- * 환경전문가 W.H.Glaze는 AOP원리로 트리클로로메탄 제거에 성공
- * AOP방식의 체계화 및 국제적 인정 1986, 암스테르담 Ozone+Ultraviolet Water Treatment 1989. 베를린 AOP국제회의
- * 1990년대 미국, 일본, 유럽에서 정수/ 폐수처리, 고도처리 등에 다양하게 활용
- * 최근에는 일본 SEN LIGHT사가 공기중 살균장치 "UV바이오클린"을 개발하여 AOP방식의 대중화성공
- * 미국 일본등으로부터 공기살균장치 일부 국내수입판매 (고가적)

THUNDER CLEAN SYSTEM

ZERO균 시대를 열어갑니다.



OKS-550



OKS-300/500



OKS-500/1000

공냉식 오존발생기 THUNDER CLEAN 사항

모델명	오존량	사이즈(WxHxD)	케이스	적용부문
OKS 500	5 g/h	350x600x320	STS304	살균 및 악취제거 • 음용수/생수공장 물탱크 살균 • 방류조 살균/색도 개선 • 쿨링타워 살균 • 정화조 살균 및 탈취 • 각종 식품공장 살균 • 식당 주방 살균 및 탈취 • 축산농장 살균/악취저감 • 원예농장 살균 • 산업폐수 처리장 • 하수종말 처리장 • 숙박업소/노래방 등
OKS 1000	10 g/h	540x600x320	STS304	
OKS 2000	20 g/h	540x600x320	STS304	
OKS 3000	30 g/h	560x720x320	STS304	
OKS 4000	40 g/h	560x820x350	STS304	
OKS 5000	50 g/h	600x1000x400	STS304	
OKS 5000 초과		주문 제작	STS304	

수도 직결식 THUNDER CLEAN 사항

모델명	수준오존량 (ppm)	수처리용량 (m³/hr)	규격(W×H×D) (mm)	배관규격 (mm)	적 용 부 분
OKS-150	0.5~1ppm	2~4톤	300×410×180	15~25mm	학교급식소, 병원 단체급식소, 김치공장 농수산물 세척수 두부공장, 콩나물공장 양계, 양돈축산농가 물세척 살균을 요하는 곳
OKS-200	0.5~1ppm	2~4톤	400×500×180	15~25mm	
OKS-400	1~2ppm	2~4톤	550×700×250	15~25mm	
※ 특기사항 : 전제품 스테인리스(SUS) 제작					

※ 본 카탈로그의 내용은 품질 향상을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다.

청림테크

www.ozonekorea.kr

경기도 안양시 동안구 엘에스로 92, 13동 218호
(안양국제유통단지)

직통 010-3172-9511
ozone9511@outlook.com

