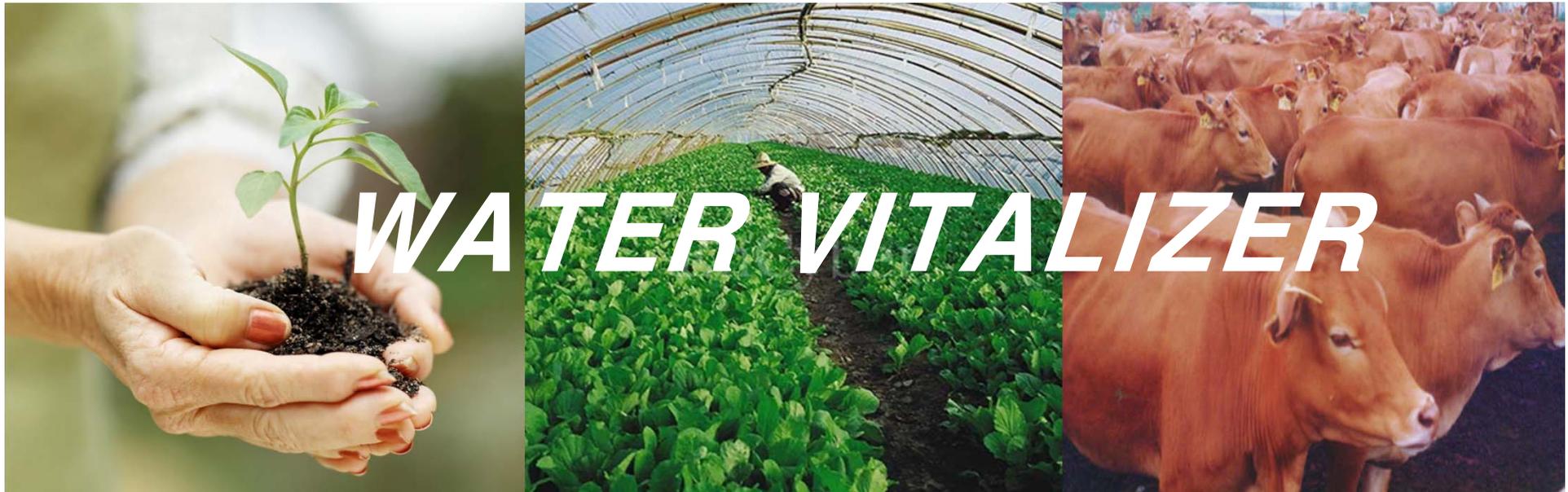


Water Treatment Technology & Solution



우수기술 제 10 - 2012 - 00079호



정수 (WATER PURIFIER)  
활성 기능수(WATER VITALIZED)  
친환경 멸균 (STERILIZE)

**LH**innovation LIVING AND HUMAN

TEL. 031-365-4264, FAX.0505-650-7004

플랜트 사업본부  
[www.lhinno.com](http://www.lhinno.com)

[www.lhi.co.kr](http://www.lhi.co.kr)

## 농축산업 환경

### 환경 오염에 따른 지하수 오염 심화

철, 망간, 염소  
질산성질소, 벤젠류 등  
지하수 수질 오염

대장균, 탄저균  
등 각종 병원균  
노출

부유물질 오염  
과잉 질소  
용존산소 결핍

작물 성장 억제  
생산성 저하

성장저하

각종 병해

관수시설 막힘

고비용 저효율

농업 경쟁력 약화

## Water vitalizer 소개

### 단순정수에서 기능성 정수의 필요

기존 정수 시스템

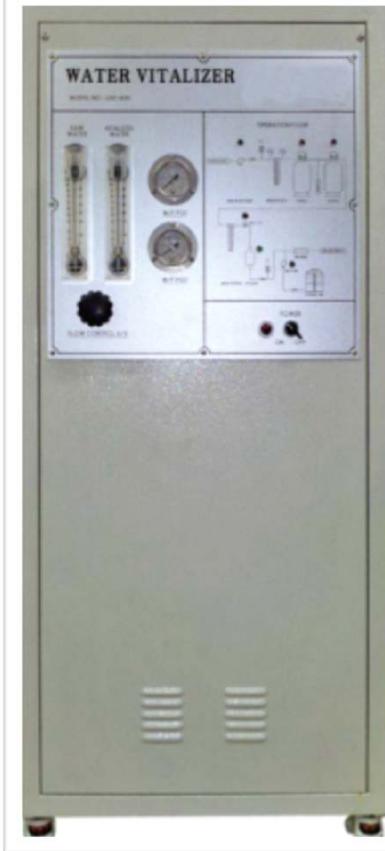
주요 기능 : 철, 망간 등 단순 오염원 제거  
한 계 : 기본적인 오염원 제거 (기능성 없음)  
완벽한 살균 미흡

"WATER VITALIZER"  
[다기능 정수]

- 1차 - 수질에 따른 맞춤형 오염원 제거 (정수)
- + 2차 - 용수중 각종 병원균 멸균 (무균수)
- + 3차 - 활성 용수화 (다 기능성 용수 생산)
- + 4차 - 강력한 친환경 살균수 생산

# Water vitalizer 소개- 인증현황

## 농림수산식품부 우수기술 인증 제품



제 10-2012-00079 호

### 우수기술 확인서

기업명명 : (주)라다워터스  
 법인(주민)등록번호 : 131411-0259236  
 대표자명 : 황정부  
 주 소 : 서울 동작구 신대방동 719 동작상떼빌 106-901  
 기 술 명 : 전국내구성을 높인 전기화학을 응용한 친환경 복합  
 기능의 농업용수 정수시스템  
 접 수 : 71.4 점  
 소요자금 규모 : 646 백만원  
 용 도 : 우수기술 사업화 지원용(대출)  
 유효기간 : 우수기술 확인서 발행일로부터 1년

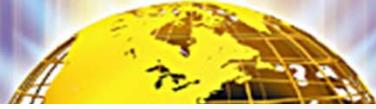
위 기술은 농림수산식품부장관이 인정한 우수기술임을  
 확인합니다. 단, 타용도로는 사용할 수 없습니다.

2012.11.09.

농림수산식품부장관 서 규 용



우수기술 제 10 - 2012 - 00079호



# Water vitalizer -인증현황

## Water vitalizer 인증 취득 현황

### 제 10- 2012-00079호

제 10-2012-00079 호

### 우수기술 확인서

기업해명 : {주}라다워터스  
 법인(주민)등록번호 : 131411-0259236  
 대표자명 : 황경부  
 주 소 : 서울 동작구 신대방동 719 동작상매빌 106-901  
 기술 명 : 전국내구성을 높인 전기화학을 응용한 친환경 복합  
 기능의 농약용수 집수시스템  
 점 수 : 71.4 점  
 소요자금 규모 : 646 백만원  
 용 도 : 우수기술 사업화 지원용(대출)  
 유효기간 : 우수기술 확인서 발행일로부터 1년

위 기술은 농림수산물부 장관이 인정한 우수기술임을  
 확인합니다. 단, 타용도로는 사용할 수 없습니다.

2012.11.09.

농림수산물부 장관 서 기 용

### 특허 제 10- 0845465호

### 특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0845465 호 출원번호 제 2007-0004043 호  
 (PATENT NUMBER) 출원일 2007년 01월 13일  
 등록일 2008년 07월 04일  
 등록일 (REGISTRATION DATE:YYMMDD)

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)  
 전해살균시스템

특허권자 (PATENTEE)  
 주식회사 일케시스( 110111-3\*\*\*\*\* )  
 서울 동작구 신대방동 719 동작상매빌 106동 901호

발명자 (INVENTOR)  
 황규연( 740101-1\*\*\*\*\* )  
 서울 마포구 성산동 620-4번지 103호

위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록  
 되었음을 증명합니다.  
 (THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN  
 INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2008년 07월 04일

특 허 장  
 COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

### 특허 제 10- 0894317호

### 특 허 증

CERTIFICATE OF PATENT

특 허 제 10-0894317 호 출원번호 제 2007-0090834 호  
 (PATENT NUMBER) 출원일 2007년 09월 07일  
 등록일 2009년 04월 14일  
 등록일 (REGISTRATION DATE:YYMMDD)

발명의명칭 (TITLE OF THE INVENTION)  
 전해살균키트를 설치한 경수기

특허권자 (PATENTEE)  
 주식회사 일케시스( 110111-3\*\*\*\*\* )  
 서울 동작구 신대방동 719 동작상매빌 106동 901호

발명자 (INVENTOR)  
 황규연( 740101-1\*\*\*\*\* )  
 서울 마포구 성산동 620-4번지 103호

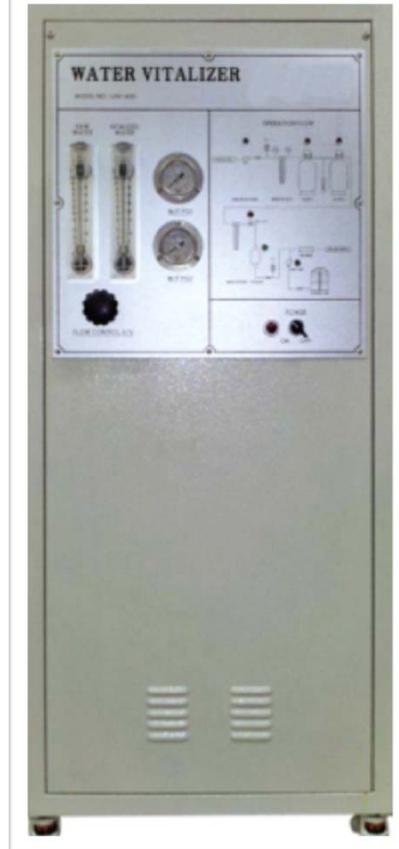
위의 발명은 「특허법」에 의하여 특허등록원부에 등록  
 되었음을 증명합니다.  
 (THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE KOREAN  
 INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE.)

2009년 04월 14일

특 허 장  
 COMMISSIONER, THE KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

# Water vitalizer 소개 - 성능

## Water vitalizer 기능



유해 오염 성분  
정수

용수의 살균

미세 물분자 화

용존 산소 증가

- ✓ 식물 생장에 필요한 미네랄 성분 유지, 유해 성분만 선택적 제거
- ✓ 각종 곰팡이균, 대장균, 바이러스 등 원수의 병원균 사멸
- ✓ 전기적 처리로 물분자 크기를 작게하여 양액 용해가 잘됨
- ✓ 작은 물 분자 구조로 식물의 양분 흡수가 잘됨
- ✓ 용존산소의 증가로 뿌리 호흡 왕성
- ✓ 친환경적 살균수(차아염소산) 생산, 활용

생장 촉진



병해 예방



생산성증대

# Water vitalizer 소개 - 제품규격

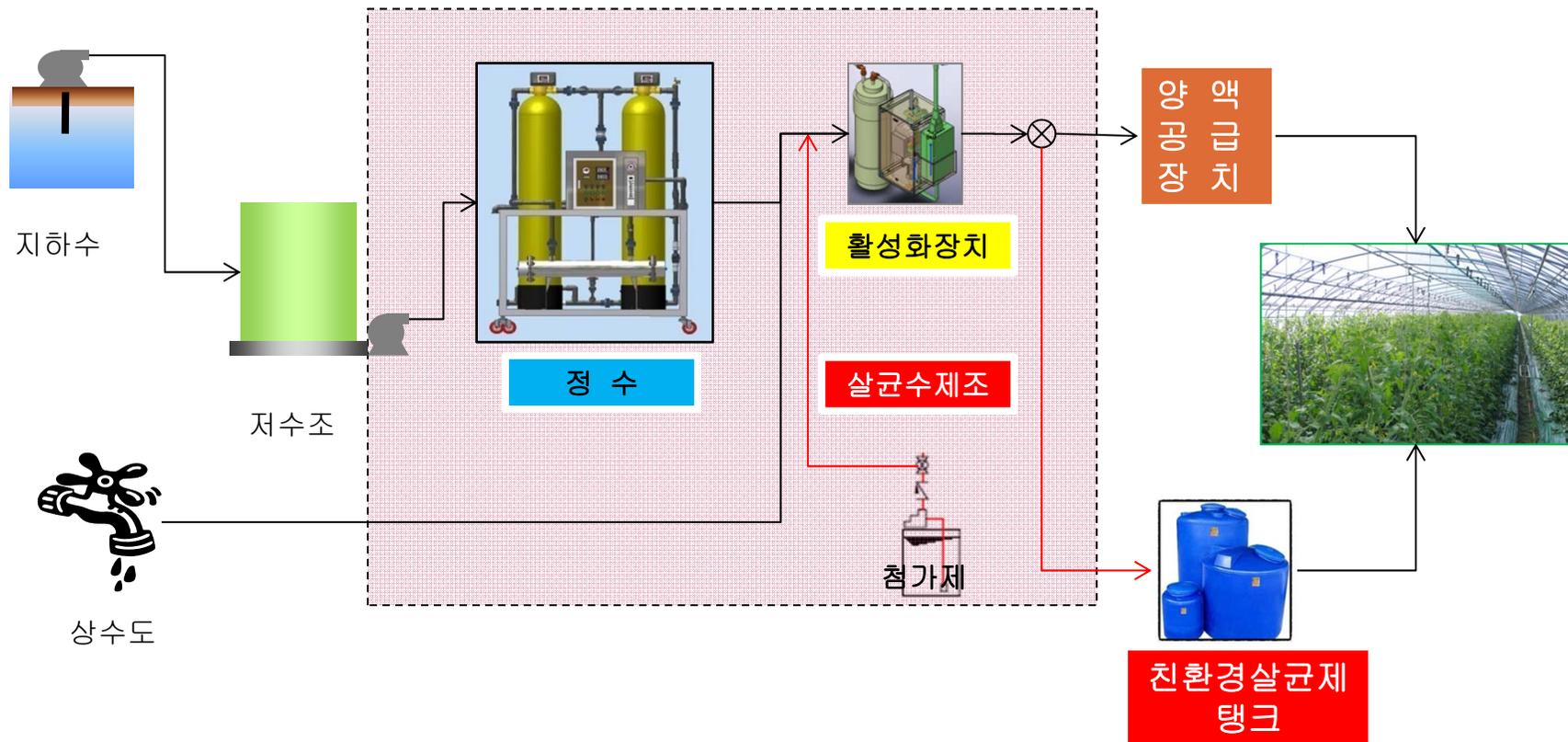
## 제품 규격



항 목	내 용
MODEL	LHV 600
생산량 (m <sup>3</sup> / hr)	0.6m <sup>3</sup> /HR 6 ~12m <sup>3</sup> /DAY
규격 및 사양	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 크기 : 600 x 700 x 1500mm</li> <li>▪ 공급펌프: 350W, 2.1 m<sup>3</sup>/HR</li> <li>▪ 자동필터: 30L* 2SET</li> <li>▪ ES : DC24V,5A, 20 TITANUM SEL 백금 코팅(0.5μm)</li> <li>▪ EJECTOR</li> <li>▪ AUTO CONT PANNEL</li> </ul>
선택 사양	차아염소산수 생성장치
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 처리 용량에 따라 장비 확장 가능</li> <li>• LHV1200 : 1.2m<sup>3</sup>/HR 12 ~ 24m<sup>3</sup> /DAY</li> <li>• LHV1800 : 1.8m<sup>3</sup>/HR 18 ~ 36m<sup>3</sup> /DAY</li> </ul>

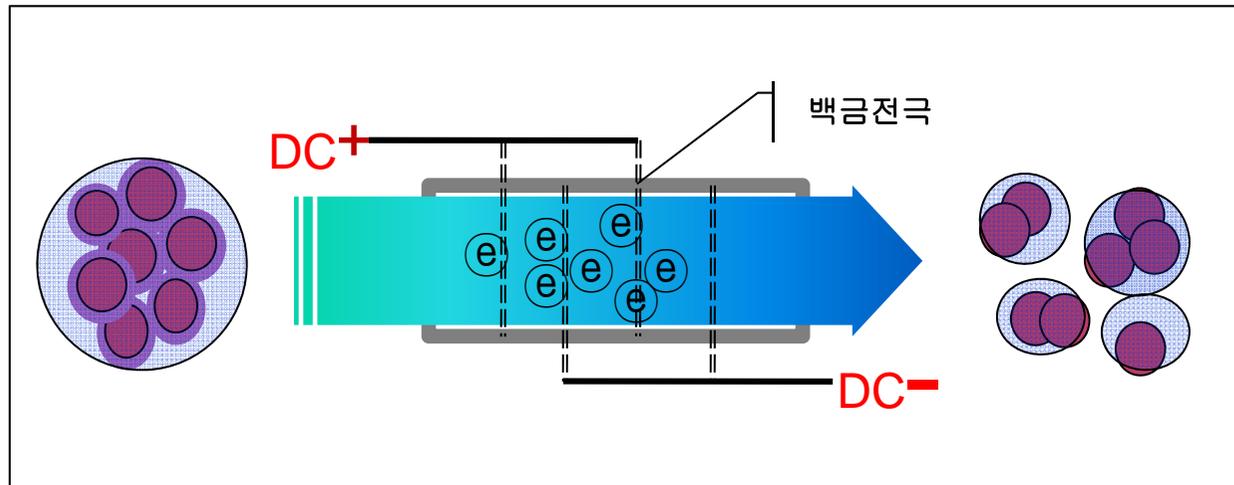
# Water vitalizer – 시스템 구성

## Water vitalizer 시스템 구성도



# Water vitalizer 성능 - 미세물분자화

## 미세한 물분자 형성 원리



WATER VITALIZER의 ES SYSTEM (특허 제10-0845465 호)에 의해 10~15개 클러스트로 결합된 물 분자를 2~6개의 클러스트의 **미세한 물분자 구조로 변화**시킵니다

출처: 2012.07 중앙대학교 화학신소재연구소

구 분	상수도	역삼투정수	이온수(알칼리)	바이탈라이저
크기(Hz)				

# Water vitalizer 성능- 미세물분자

## 미세한 물분자와 식물 영양과의 관계

작은 물 분자 → 세포조직에 침투성 증가, 계면활성력 증가 →  
식물의 광합성 작용 및 양분 흡수 작용을 효율적으로 배가 시켜줍니다

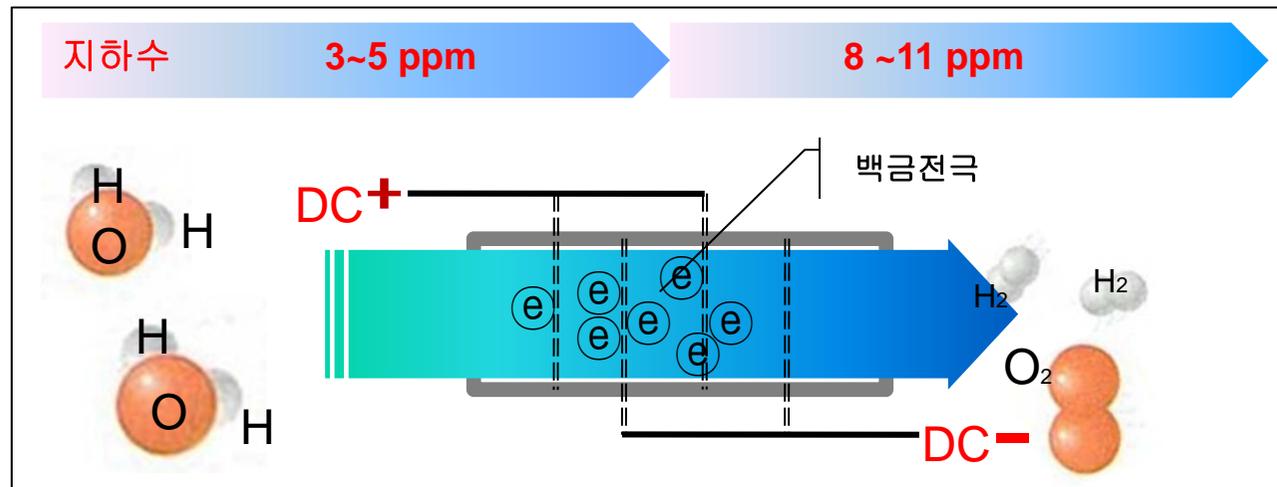


## 식물의 필수원소(양분) 섭취 경로

탄소 수소 산소	뿌리와 기공을 통해서 물과 이산화탄소 형태로 흡수
그외 필수 원소	물에 녹은 상태로 뿌리를 통해서 삼투작용에 따라 흡수
탄수화물 형성(성장)	공기중의 CO <sub>2</sub> 와 뿌리로 부터 흡수되는 H <sub>2</sub> O 상호작용에 따라 형성

# Water vitalizer 성능 - 용존산소 증대

## 용존 산소 증가



물의 전기분해에 의해 산소가 발생, 물에 용해되어 용존 산소량의 증가되며 장시간 지속됩니다

출처: 2012.07 중앙대학교 화학신소재연구소

상수도(PPM)	LH V 600 처리수 (PPM) : 29℃			산소주입기의 경우 용존산소 유지시간이 매우 짧다
	8시간	12시간	24시간	
7ppm	9 ppm	9 ppm	8 ppm	

# Water vitalizer 성능- 용존산소 증대

## 하우스 재배에서의 용존산소

자료출처: 국립수산과학원

### 식물의 광합성과 호흡

광 합 성 : 이산화탄소와 물을 원료로 빛에너지를 이용하여 포도당을 생산하고 부산물로 산소를 발생하는 화학반응  
 호 흡 : 산소를 흡수하여 유기물(포도당)을 분해하여 식물이 정상적으로 생육하는데 필요한 에너지 생성  
 뿌리호흡: 식물전체의 8%정도의 호흡량으로 뿌리의 대사작용을 위한 에너지 생성

### 재배식물 뿌리의 산소흡수량과 온도와의 관계

작물	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
토마토	0.08	0.13	0.16	0.22	0.26	0.39	0.40	0.42
고추	0.08	0.09	0.12	0.19	0.24	0.38	0.42	0.46
오이	0.06	0.07	0.09	0.18	0.29	0.41	0.43	0.49
딸기	0.19	0.20	0.26	0.30	0.36	0.41	0.51	0.49

<1g의 뿌리가 100ml의 물에서 1시간 동안에 흡수한 산소의 양(mg)>

### 용존산소 부족에 따른 영향

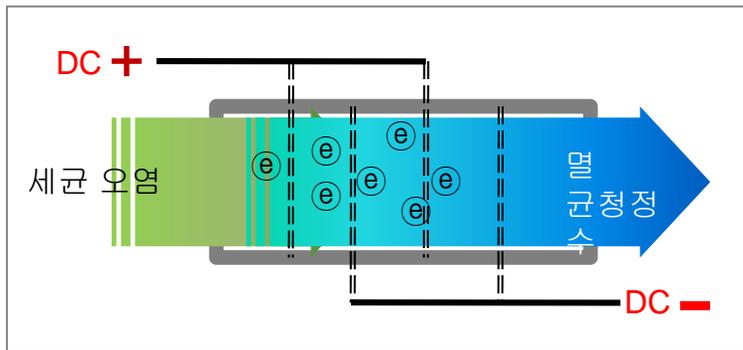
- 5.0 ppm : 측근(결뿌리) 발생억제
- 1.5 ppm : 호흡속도 급격히 감소
- 0.5 ppm : 성장정지

※ 용존산소량이 부족해지면 P, K, Ca, Mn 등의 흡수가 저하되며 호기성세균의 세퇴하고 혐기성세균이 번성 메탄가스 등이 발생되고 유기물 분해가 늦어져 토양이 식어짐  
 토양중의 질소는 아질산가스, 유황은 황화수소가스로 날라가 버림

# Water vitalizer 성능- 살균

## 병원균오염 용수 살균

물속의 대장균, 탄저균, 곰팡이균, 노로바이러스 등 모든 **병원균 99.9% 살균**  
 - 첨부 국립강원대학교 실증실험 결과



3WAY 입체 작용

실시간(REAL TIME)의 강력한 살균

