

KEWS

한국전해수시스템

친환경 농업/축산

ECO **Plus**

화학물질을 사용하지 않고
물(水)로
무농약/저농약/친환경 농업

(주)한국 전해수 시스템

WWW.KEWS.CO.KR

1. 전해수 기술

1-1. 강산성 / 강 알칼리성

물(水)에 少量의 電解質 (NaCl, KCL)을 투입하여 電氣分解를 실시하면 전기화학적 기능이 부여된 전혀 다른 물이 생성된다.

(+) 側에는 강한 殺菌效果의 산성수가 생기고

pH2.0, ORP1050mV, 유효鹽素 30ppm

차아염소산水(HClO)

(-) 측에는 강한 還元力 과 洗淨效果의 알칼리수가 생성 된다.

pH13.0 ORP-960mV

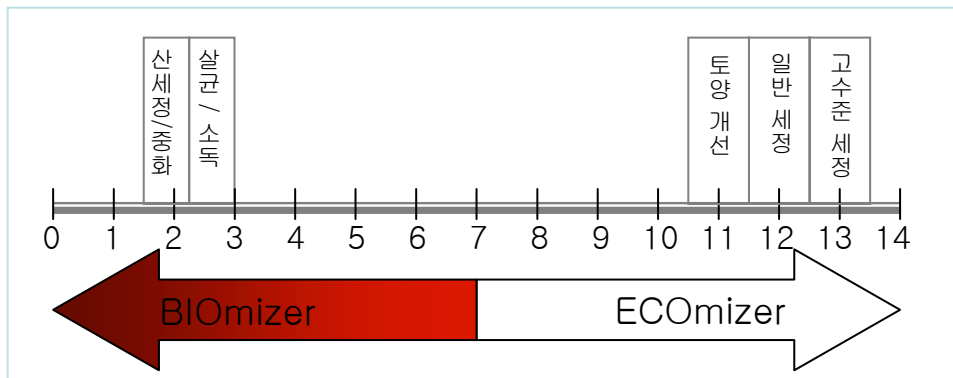
수산화칼륨(KOH) 溶液 이다.

우리회사는 일본 JWS와 협력하여 세계 최초로 ‘다극전해방식’ 과 ‘다중전해방식’을 조합하여 전혀 새로운 전해기를 개발, 완성하였습니다.

본 기술은 잔류 식염농도를 종래의 1/10 (0.01%이하)로 유지 하며, 소형, 간단한 구조로 매분 5리터 이상의 전해수를 생성할 수 있다.

생성된 물은 화학소독제, 화학합성세제, 공업세정제, 계면활성제, 농약을 대폭감소가 가능케 되어 지구 환경을 개량하는 꿈과 희망을 찾게 되었다.

우리 회사는 이러한 기능성을 갖는 전해수를 ECOMIZER & BIOMIZER 이라 부른다.



1. 전해수 기술

1-2. 종래의 전해수 기술과 차이

종래의 전해수 생성장치는

1) 물(水)에 직접 電解質 (NaCL)을 투입하여 電氣分解를 함으로서 전해수에 鹽기가 존재하여 녹 , 토양 염해가 염려되었다.

에코마이저는 잔존 염기를 종래의 1/10 이하로 하여 환경에 적합한 물을 생성한다.

2) 또한, 판형전극판을 사용하여 전기분해하니까 다량의 전해수를 생산하기 위해서는 장치가 크고 고가격 이다.

에코마이저는 소형, 간단한 장치로 다량의 전해수를 생성이 가능케 되었다.

3) 종래의 판형전해장치는 필요 없이 산성수와 알칼리수를 동시에 생산하니까 물의 소비가 많다.

에코마이저는 필요한 측의 물 만 생성한다.

4) 종래는 pH값이 낮을 경우 유독 염소가스 발생이 많고, 사용상 극히 주의가 필요하다.

에코마이저는 pH2.0 이하에서도 염소가스 발생이 없고
인체에 안전하며 사용 후에는 자연수로 되돌아 간다.

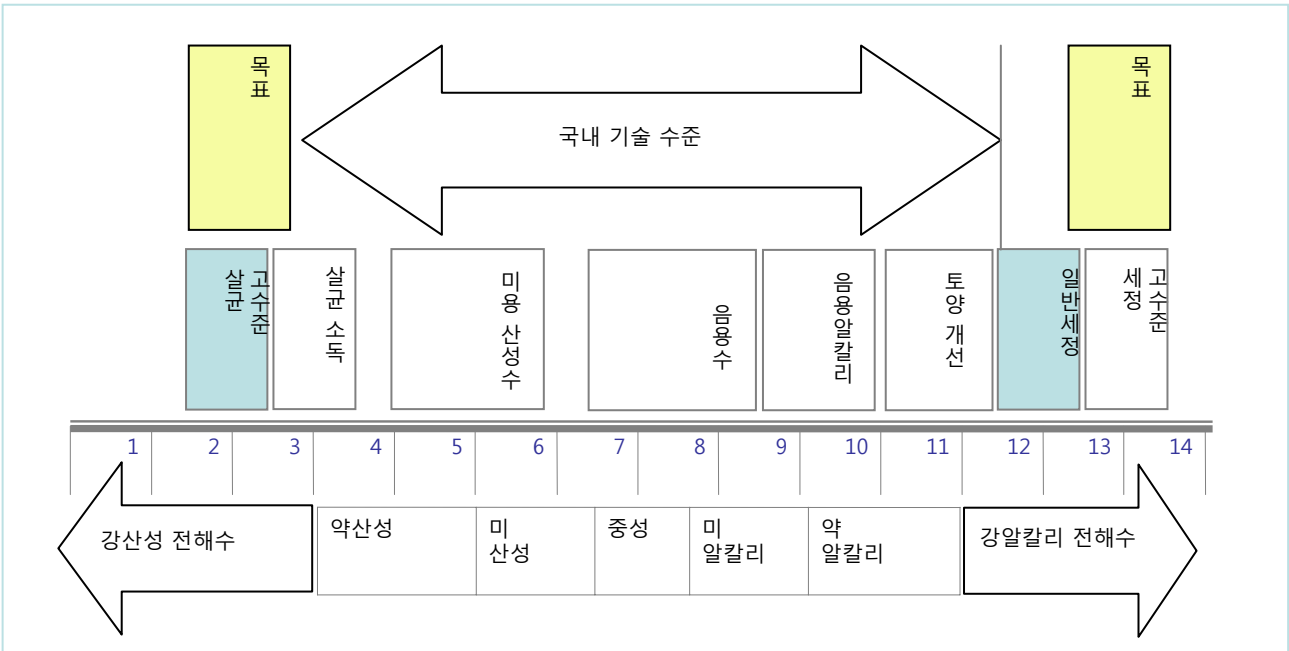
5) 종래는 강산성, 강알칼리 생성이 어렵다.

pH13이상 강알칼리수, pH2.0 이하 강산성수를 생성한다.

1. 전해수 기술

1-3. 전해수의 분류 및 특징

1) 전해수의 pH 에 따른 구분 및 용도



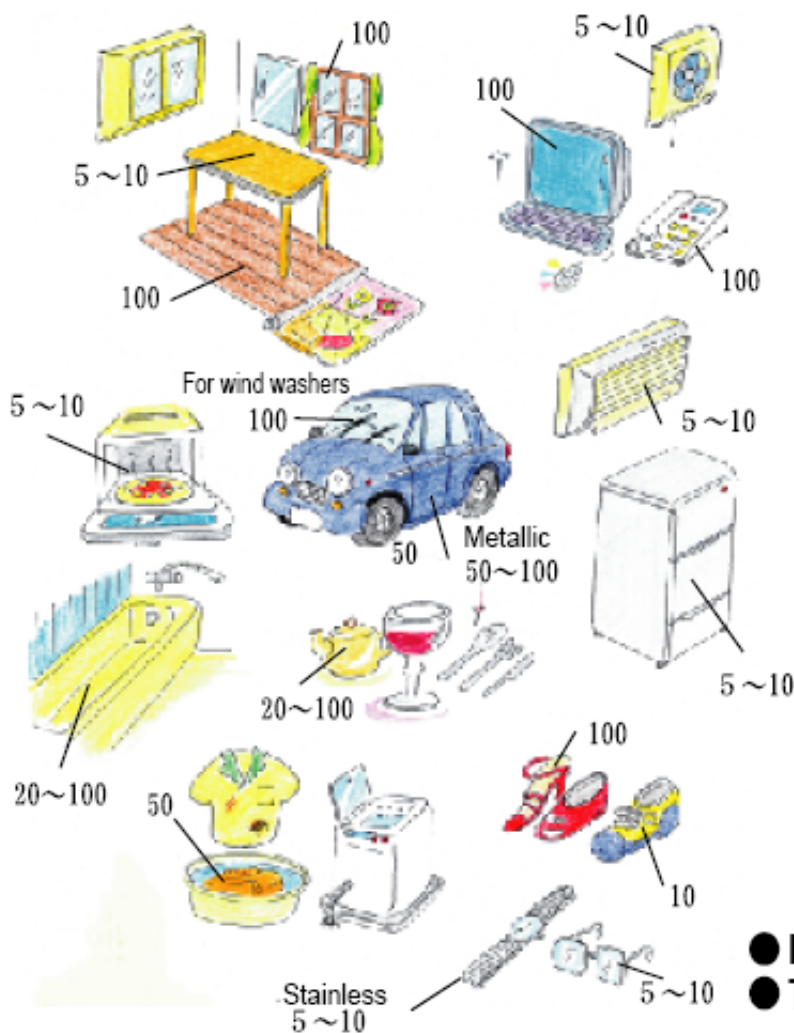
2) 전해방식에 따른 구분 및 용도

구분	pH	전해조	전해액	용도	비고
강산성 전해수	1.5~2.2 2.2~2.7	유격막, 양극	식염수0.1%	살균, 탈취	소독제 식품첨가물
미산성 전해수	5~6.5	무격막	염산수2~6%	살균	식품첨가물
산성 이온수	4~6.5	유격막, 양극	식염수, Ca	미용수	이온수기
알칼리 이온수	8.5~10	유격막, 음극	식염수, Ca	음용수	이온수기
전해차아수	8~10(12.5)	무격막	식염수, 염산	살균	락스
약알칼리성 전해수	10.5~11.5	유격막, 음극	KCL	농업용	토양개선
강알칼리성 전해수	11.5~12.5 12.5~13.0	유격막, 음극	K2CO3	세정, 제균	일반세정 고수준세정

1. 전해수 기술

1-3. 전해수의 다른 용도

Ecomizer는 용도에 따라 희석하여 사용한다.



pH and dilution rates

When there is one-point difference in pH, dilution rate is 10 times bigger.
When there is two-point difference in pH, dilution rate is 100 times bigger.
When there is three-point difference in pH, dilution rate is 1000 times bigger.

pH	actual rates
0.1 difference	about 1.2 times bigger
0.2 "	about 1.6 times bigger
0.3 "	about 2.0 times bigger
0.4 "	about 2.5 times bigger
0.5 "	about 3 times bigger
0.6 "	about 4 times bigger
0.7 "	about 5 times bigger
0.8 "	about 6.3 times bigger
0.9 "	about 8 times bigger
1.0 "	about 10 times bigger

- Ecomizer's average density is pH13.0.
- The numbers indicate the dilution rates.

2. 농업분야

2-1. 전해수 농법이 필요한 이유

식물의 병 원인은

토양, 농약, 비료 장해에 있다고 말해지고 있습니다.

땅 속의 농약이나 비료를 물리적으로 처리해,
병해충이나 병원균의 제압 또는 억제할 수 있으면,
토양은 식물 생육에 적절한 환경이 되어
저항력이 강한 건강한 야채나 과일이 자랍니다.

당연히, 농약이나 화학 비료의 사용량은
필연적으로 대폭 절감됩니다.

농업 종사자의 건강이나 안전에도 기여할 수 있으며
무 농약, 유기농업을 소비자 요구에도 합치합니다.
무엇보다 작은 경비로 이것들을 실시할 수 있습니다.



2. 농업분야

2-2. 전해수 농법 목적

1) 목적

- 산성 토양 중화
- 축적 농약의 분해와 중화
- 병충해 예방효과
- 작물 성장의 활성화
- 농업인 건강
- 생산경비 절감
- 안전한 농산물

2) 방법

- 바이오 마이저 및 에코 마이저는 함께 토양 pH를 식물 적정 pH치(pH5.5~pH7.0)의 사이에 고정하는 힘이 있습니다.
- 토양 pH를 개선시키기 위한 적당한 살포량은
흙 1 kg에 대해 1L~2L.
- 30 μ (미크론)의 미스트로 살포 살포합니다.
(약 50분에 종료)
- 7일 간격으로 교대로 분무합니다.
- pH2.7 이하, pH11.0이상에서는 다음의 균을 불활성 효과를 발휘합니다.
- 산성 농약은 바이오 마이저로, 알칼리 농약은 에코 마이저로 함께 분무합니다.
- 농약 사용량은 통상의 1/5 이하로 합니다
- 잔류성을 높이기 위해, 계면활성제를 포함한 중성세제를 5% 첨가 하면 농약 사용량을 10% 이하로 가능 합니다.

2. 농업분야

2-3. 전해수 농법의 효과

① 토양에 대한 효과

- 비료 과다로 인한 산성토양의 중화
- 축적 농약의 분해와 무해화
- 질소 절단 효과...병원균 먹이 억제
- 칼륨 이온에 의한 뿌리 활성화

② 병원충이나 병해의 예방

다음의 병해에 효과를 발휘합니다

- 청고병
- 잎마름 세균병
- 모종 말라 죽는 세균병
- 탄저병
- 근부병
- 위나비병
- 우동개병
- 회색 카빈병



비용이 대폭 절감된다

- 건강한 토양의 실현
- 감소 농약, 무 농약 농업의 실현
- 화학 비료의 억제

2. 농업분야

2-4. 전해수의 물성

① 전해수와 화학비료 비교

NO	항목	전해수 이용	농약, 비료 이용
1	미생물의 종류	호기성 (우위)	혐기성 (우위)
2	내성균의 유무	무	발생
3	토양의 pH	pH5. 5~7. 0	산성화...
4	토양의 산소량	충족	부족
5	토양의 질소량	적정	과다
6	토양 상태	환원층의 정상화	부패(환원층 적층)
7	뿌리의 분비물	적정	증가
8	뿌리의 호흡량	적정	증대
9	감염 발병 율	낮다	높다
10	축적 물질	없음	화학물질
11	생육 상태	활발	악화
12	처방(컨트롤)	용이	곤란

① 농업용 전해수의 특성

NO	항목	바이오 마이저	에코 마이저
1	주성분	차아염소산 (Hclo)	수산화 칼륨 (KOH)
2	pH(수소이온농도)	2.70 ± 0. 3	11.00 ± 0. 3
3	ORP(산화 환원 전위)	1050 ~1150 mV	-850 ~ -800 mV
4	유효 염소 농도	10~25mg/kg (ppm)	0 mg/kg (ppm)
5	미분해식염	0. 01%이하	0. 01%이하

2. 농업분야

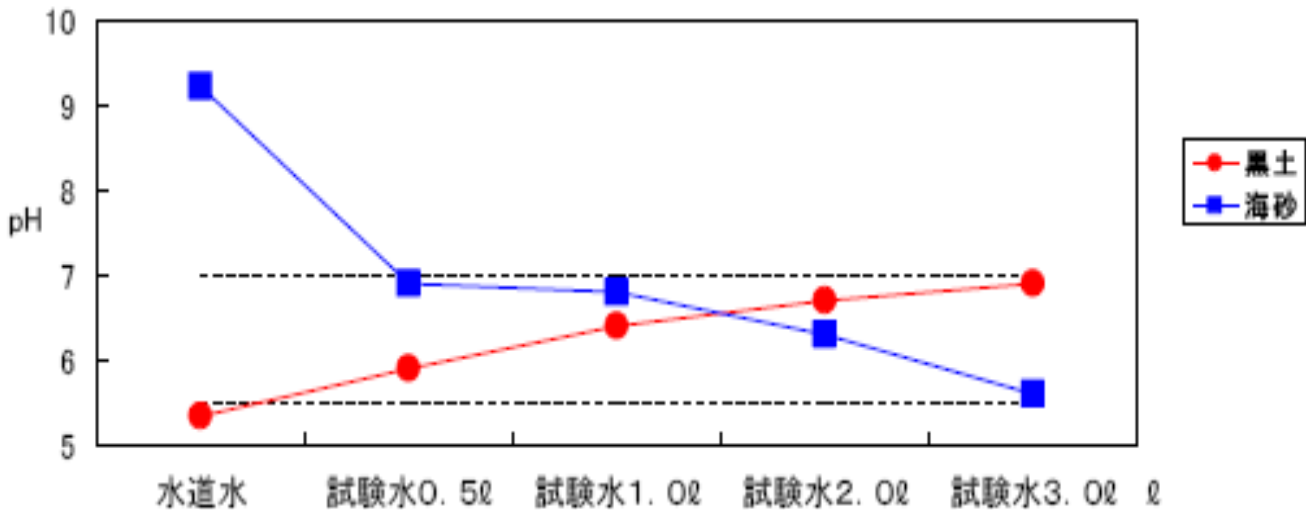
2-5. 검증 (1) 토양 개선 능력

토양의 pH관리에 대해

(1) 해사(pH9.22), 흑토(pH5.35)를 각각 1 kg사용해 검증했습니다.

(2) 바이오 마이저는 pH2.6, 에코 마이저는 pH11.50을

각각 500, 1000, 2000, 3000 cc 를 사용해 검증했습니다.



바이오 마이저 및 에코 마이저는 함께

토양 pH를 식물 적정 pH치(pH5.5~pH7.0)의 사이에 고정하는 힘이 있습니다.

이 표로부터 보면, 급속히 토양 pH를 개선시키기 위한 적당한 살포량은, 흙 1 kg에 대해 1L~2L 의 사이라고 생각합니다.

2. 농업분야

2-6. 검증 (2) 살균 능력

항균제(농약)의 유효 살균 농도와 바이오·에코 마이저」의 살균 능력

(1) 항균제의 유효 살균 농도 (수도물 희석)
(측정균명 : 리조크트니아, 피슈움)

	抗菌剤	有効殺菌希釈濃度(ppm)	
		リゾクトニア	ピシュウム
콘버터	コンバート	>1000	>2500
벤 레이트	ベンレート	>1500	>2500
로브라르	ロブラール	>500	>2500
몬세렌	モンセレン	>1500	>2500
트리후민	トリフミン	>1500	>2500
크린 글래스	クリーニングラス	>500	>2000

(2) 바이오·에코 마이저의 살균 능력 (pH와의 상관)
(측정균명 : 리조크트니아, 피슈움, 후자리움)

pH	リゾクトニア	ピシュウム	フザリウム
2.7	—	—	—
3.0	—	+	—
4.0	+	+(小)	+
5.0	+	+	+
10.0	+	+	+
11.0	—	—	—
11.3	—	—	—

(-)殺菌(不活性)
(+)未殺菌(活性)

바이오 마이저 pH2.7 이하, 에코 마이저 pH11.0 이상에서는 3 종류의 균을 불활성으로 하는 것이 가능합니다.

2. 농업분야

2-7. 검증 (3) 시판 세제와 잔류성

강한 살균 능력을 가지고 있는 「바이오·에코 마이저」입니다만 결점은 잔류성이 없는 것입니다

잔류성을 높이기 위해, 계면활성제를 포함한 시판 세제 (라이온제 마마 로얄)를 첨가해 균의 억제 능력을 올렸습니다.

농약의 대체로서 이용 가능합니다.

希釈濃度 (ppm)	代 表 的 病 気		
	病 原 菌 抑 制 日 数 (日)		
	青枯病 苗立枯病 モミガレ病 リゾクトニア	たんそ病 根腐病 ビシュウム	萎ちょう病 フザリウム
250	10	11	8
500	14	11	8
1000	18	12	10

세제에는 병원균의 세포벽의 파괴, 산소 단백질의 변태에 의한 살균 효과가 있습니다.

잔류성도 있습니다. 바이오·에코 마이저에 의해 희석 사용이 가능합니다.

사용 때는 원칙으로서 500 ppm (2000배 희석)(으)로서 사용하십시오.

2. 농업분야

2-8. 살포 계획안

(1) 바이오 · 에코 마이저 살포의 경우
(△바이오 마이저 ·○에코 마이저)

散布日 散布量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1ℓ/㎡	△			○			△			○			△			○			△			○			△			○			

(2) 바이오 · 에코 마이저
+ 시판 세제를 희석했을 경우 (500 ppm, 2000배)
(△바이오 마이저로 희석·○에코 마이저로 희석)

散布日 散布量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1ℓ/㎡	△						○						△						○						△						

(3) 바이오 · 에코 마이저
+ 농약을 희석했을 경우 (※농약의 효력이 향상하므로 주의)
산성 농약은 바이오 마이저로,
알칼리 농약은 에코 마이저로 함께 희석
희석 농도는 통상의 1/5
(△바이오 마이저로 희석· ○에코 마이저로 희석)

散布日 散布量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1ℓ/㎡	△									○										△											

2. 농업분야

2-9. 살포 방법

살포 방법에는 수동 살포와 자동 살포가 있습니다.

농약을 사용하지 않는 경우는 마스크, 장갑 등의 장비도 필요 없습니다.

A. 수동



B. 분무 노즐(미스트)을 이용한 자동 살포



분무 살포

30 μ (미크론)의 미스트로 앞의 뒤편까지 처리합니다

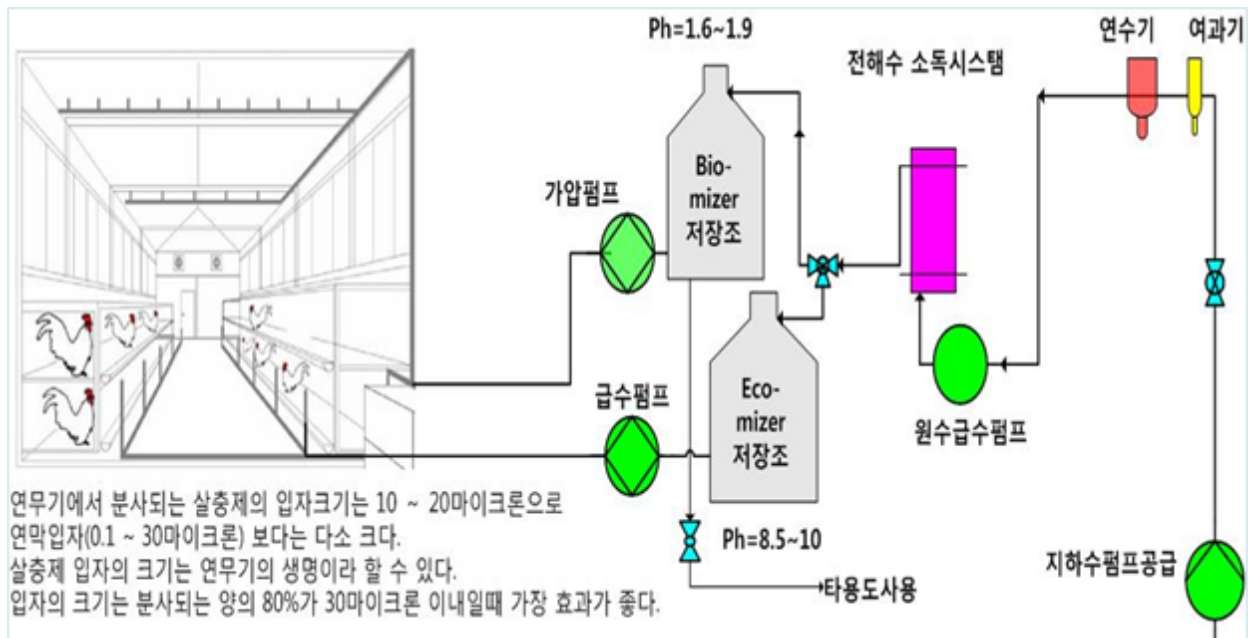
1 아르(100 m^2)당 100L 의 미스트를 살포합니다.
(약 50분에 종료)

3. 축산분야

3-1. 효과

1) 효과

- 우사, 돈사, 계사의 위생환경을 유지
- O157 등 바이러스성 질병의 예방
- 유해충의 방제
- 상처, 중이염 등 질병의 예방과 치료
- 소독, 악취 제거
- 축사내의 소독
- 축사내의 냉각 : 35'C 이상에서 폐사율 높음
- 사육효율 향상과 폐사율 감소



- 냉각 대책 : 기온 35℃를 넘으면 다수의 사계가 발생
- 파리 방제 : 연간 약 150만엔 든다
- 악취 처리 : 일시적인 대응이며, 충분하지 않다

**** 경비절감 과 환경개선 효과를 기대할 수 있다.**

3. 축산분야

3-2. 사용방법

NO	항목	바이오 마이저	에코 마이저
1	주성분	차아염소산 (Hclo)	수산화 칼륨 (KOH)
2	pH(수소이온농도)	2.70 ± 0.3	11.00 ± 0.3
3	ORP(산화 환원 전위)	1050 ~1150 mV	-850 ~ -800 mV
4	유효 염소 농도	10~25mg/kg (ppm)	0 mg/kg (ppm)
5	미분해식염	0.01%이하	0.01%이하

바이오마이저는 殺菌用, 에코마이저는 洗淨用이며,
상호작용으로 청결한 사육환경을 유지 한다.

노즐을 2m 간격으로 설치하여 30μ(미크론)의 미스트로 살포합니다
분무 량은 노즐당 122cc/분

※돈 사, 외양간에 있어서의 설치 요령은 원칙으로 같습니다.

펌프로 가압된 바이오·에코 마이저는 노즐 분구로부터 매초 40~50 m
의 스피드로 분출합니다.

분구의 정면에 있는 충돌판과 부딪쳐 가압된 바이오·에코 마이저는
30미크론의 안개가 되어 약 2 m정도 퍼집니다.

이것에 의해 축사 내에 안개가 퍼져 갑니다.

강한 살균력이나 세정력은 있지만, 잔류성, 부작용이 없는 「바이오·
에코 마이저」는 축산 환경을 안전해 저비용, 차별화하는 획기적인 기
술이라고 확신합니다.

(일)산요, 조류인플루엔자 바이러스억제 기술 개발

[연합뉴스 2006-05-15 18:28]

http://news.naver.com/print_form.php?office_id=001&article_id=0001297934

<AsiaNet> 산요, 조류인플루엔자 바이러스억제 기술 개발환경과 에너지관련 제품들과 서비스를 제공하는 주요 기업 산요전기(SANYO Electric Co., Ltd.) (SANYO)는 자사가 독자 개발한 전해수(Electrolyzed Water) 기술이 조류인플루엔자 바이러스를 억제하는데 효과가 있다고 15일 발표했다. 이러한 결과는 일본 돗토리대학교 (농학부 오쓰키 고우이치 교수 팀)의 확인조사에서 밝혀졌다. 산요의 독자적인 전해수 기술인 'Disinfectant Element' 시스템과 'Disinfectant Electrolyzed Mist' 시스템은 공기중의 조류 인플루엔자 바이러스를 99% 이상 억제하는데 극히 효과가 있음을 보여주었다.

지난 2003년 12월이래, 가금류와 인간에서 발견된 매우 높은 병원성 조류 인플루엔자 바이러스 (H5형)의 감염이 특히 동남아시아와 유럽을 중심으로 한 많은 나라에서 확인됐으며, 100명 이상이 목숨을 잃었다 (WHO 2006년 4월). 조류 인플루엔자 바이러스에 대한 연구는 전 세계적으로 상당한 관심을 불러일으키고 있다.

산요의 노나카 도모요 회장은 "산요는 세계적으로 중요한 위험을 방지하는데 길을 열어 줄 수도 있는 이 기술을 개발하기 위해서 우리가 이러한 성과를 자랑스럽게 생각한다. 우리는 이 기술을 가정, 학교 및 기타 공공장소에서 실제적으로 사용하기 위한 연구를 계속 진행해 나갈 것이다. 산요는 당사의 경영비전인 'Think GAIA'에 입각해서 지속 가능한 라이프스타일을 위한 솔루션을 제공할 것을 다짐한다"라고 말했다.

전해수를 이용한 새로운 시험결과

산요의 독자적인 Disinfectant Element 시스템과 Disinfectant Electrolyzed Mist 시스템 (불과 10-mg/l 의 우리잔류염소 농도)의 효과를 조사하기 위한 실험이 실시됐다. 산요는 전기분해 과정을 통해 일반 수돗물로부터 형성된 희석화된 양의 전해수를 적용했다. 이 결과 공기중의 조류 인플루엔자 바이러스가 Disinfectant Element' 시스템을 단 한번만 통과했거나 혹은 Disinfectant Electrolyzed Mist가 뿌려졌을 때 99%의 공기 중 조류 인플루엔자 바이러스가 억제되는 것이 확인됐다.

전해수는 수돗물로 간단히 형성할 수 있으며 소독제 (500-1,000mg/l 의 우리잔류염소 농도)를 기초로 한 염소에 비해 우리잔류염소 농도가 낮다. 따라서, 산요의 독자적인 기술인 Disinfectant Element 시스템과 Disinfectant Electrolyzed Mist 시스템은 조류 인플루엔자 바이러스 억제가 가능하며, 환경에 안전한 것은 물론 개발에 적용하는데도 실용적이다.

돗토리대학교 연구팀 소개

오쓰키 교수가 이끄는 연구팀은 조류 인플루엔자 바이러스에 대해 오래 동안 연구해 왔으며 이 분야에 상당한 공헌을 했다. 이 연구팀은 돌연변이를 통해서 전염성이 덜한 변종으로부터 고도의 병원성 바이러스가 나타날 수 있음을 규명한 연구결과로 2005년에 일본 문부과학성으로부터 과학기술공로상을 받았다.

산요의 'Think GAIA' 비전 소개

산요는 생명과 지구를 위해서 무엇을 할 수 있는가? 우리의 대답은 'Think GAIA'이다. 우리는 미래의 어린이들이 아름다운 우주에서 살 수 있도록 어떻게 보장할 것인가? 산요에게 있어서 그 대답은 지구를 하나의 생명체로 다루고 우리가 이 소중한 우주와 함께 조화롭게 계속 살아나가는데 정말로 필요한 제품을 만드는 것이다. 이것은 산요의 비전인 'Think GAIA'를 고취하는 신념이다. 그것은 '환경', '에너지' 및 '라이프스타일' 분야에 대한 행동으로 구성된 한계 접근방법이다. 이들 각 분야에서 산요는 기존의 생각들을 재규정하고 근본적으로 새로운 시각을 가지며, 생명과 지구를 위한 글로벌 솔루션을 제안하기 위해서 이 독자적인 기술자원들을 활용한다.

자료제공: SANYO Electric Co., Ltd.

Tottori University

4. 골프장 잔디

4-1. 효과



농약에 의해 골프장 주변의 토양 및 하천의 오염이 심각하여 사회문제화로 발전됨에 있어, 골프장에서는 저 농약 사용이 의무화 되고 전해수로 제균 및 병원균을 방제하는 잔디 관리가 급진적으로 보급되어 가고 있습니다.

- 농약 사용량이 80%가 감소되어 저 농약화를 실현하며
- 대폭적인 비용 절감에 성공하였습니다.

4. 골프장 잔디

4-2. 살포 방법

1. 살포하는 전해수.

- 강산성수 : pH2.7, ORP 1100mV, 잔류염소10 PPM
- 강알칼리수: pH11.5, ORP-800mV

2. 전해수의 살포 량 및 살포 횟수

- 5-9월 : 7일,
- 10-4월 : 14일,
- 살포량 : 1 L/m²

3. 전해수 살포 방법: (8그린을 살포하는 경우)

강산성수 와 강알칼리수를 교대로 살포합니다.

- 1회 : 처음 4그린을 강산성수,
다음 4그린을 강알칼리수로 살포.
- 2회: 처음 4그린을 강알칼리수,
다음 4그린을 강산성수로 살포.

1) 국내골프장현황

- 총면적: 25,000 ha
- 총수량: 250개
- 농약사용량: 11Kg/hr.년
- 농약총사용량: 2,750 톤
- 골프장평균: 1-2톤/년골프장농약비용

4. 골프장 잔디

4-3. 기대 효과

1. 잔디 생육에 효과가 있습니다.
 - 건강한 잔디의 육성.
 - 잎이 파랗고, 잔디의 성장이 좋아집니다.
 - 잔디 뿌리와 줄기의 근성이 좋으며,
 - 뿌리의 생육이 좋습니다.
2. 농약 사용량을 70% 이상 삭감할 수 있습니다
 - 살균제, 살충제, 제초제
3. 비료 사용량을 70% 이상 삭감할 수 있습니다
4. 환경보전에 공헌합니다.
 - 농약살포의 약 해가 없어 안전합니다.
 - 농약오염을 방지하여 환경보전에 공헌할 수 있습니다.



5. Specification

5-2. SARES-II-300



(1)CODE 번호	(1)KE W - 300 A
(2)규격	(2)650×1500×650 (mm)
(3)중량 (공중량)	(3) 6 5 kg
(4)생성수 구분	(4)E C O M I Z E R
(5)생성량 (가변형)	(5) A 180 리터 (10H)
	(5) B 360 리터 (10H)
	(6) A ORP-940mv이하 p H13.0 (± 0.2)
(6)생성기준	(6) B ORP-920mv이하 p H12.8 (± 0.2)
(7)전해조세정기능	(7)자동
(8)탐재전해조수	(8)1대
(9)탄산칼륨 주입 방법	(9)자동
(10)생성관리	(10)생성시간 · 생성전류관리
(11)사용수질	(11)경도 2 0 ~ 8 0 ppm연수
(12)기준수압	(12)0.1 ~ 0.5 M p a
(13)전 원	(13)A C - 2 2 0 v
(14)전해전압 전해전류	(14)M A X D C 1 2 V 3 5 A
(15)기준 생성제	(15)pH13.50이상
(16)생성배율	(16)약 8 배
(17)전해격막 내용 년 수	(17)6 0 0 H
(18)안전장치	(18)A.과전압, 과전류이상
	(18)B.유량이상
	(18)C.누전이상 등
(19)사용조건	(19)기온 0 ℃ ~ 4 0 ℃
	(18)수온 10℃ ~ 3 0 ℃

5. Specification

5-3. ELECTMIZER



(1)CODE 번호 (2)규격 (3)중량 (공중량) (4)생성수 구분 (5)생성량 (가변형) (6)생성기준 (7)전해조세정기능 (8)탐재전해조수 (9)전해질주입방법 (10)생성관리 (11)사용수질 (12)기준수압 (13)전 원 (14)전해전압 전해전류 (15)기준 생성제 (16)전해격막 내용 년 수 (17)안전장치 (18)사용조건	(1)KE W – ELE-01 (2)550×550×750 (mm) (3)3 0 kg (4)E C O M I Z E R (5)2.0 ~ 3.5 리터/분 (6)pH 10.5 ~ 12.0 ORP -700 ~ -900mv (7)자동 (8)1대 (9)자동 (탄산칼륨) (10)생성시간 · 생성전류관리 (11)경도 2 0 ~ 8 0 ppm연수 (12)0.1 ~ 0.5 M p a (13)A C – 2 2 0 v (14)M A X D C 24 V 10 ~ 12 A (15)pH13.50이상 (16)6 0 0 H (17)A.과전압, 과전류이상 B.유량이상 C.누전이상 등 (18)기온 0 ℃ ~ 4 0 ℃ 수온 10 ℃ ~ 3 0 ℃
---	--