

KEWS

한국전해수시스템

친환경 세척제

ECO Plus

화학물질을 사용하지 않고
물(水)로
안전하게 세척하는 방법

(주) 한국 전해수 시스템

WWW.KEWS.CO.KR

대체 세척제 - ECO-plus

○ ECO-plus (에코마이저) 란 ?

- 물의 전기분해를 통해 생성되는 물
- pH 13.0 강알칼리 전해수 (electrolytic water)
- 희박한 KOH용액 (20ppm)
- 화학물질을 전혀 포함하고 있지 않음 (Water 99.99%)
- 인체에 무해하고, 안전함.
- 사용 후에는 자연수로 환원되어 친환경적
- 화학 세정제와 동등 이상의 탈지세정 능력
- 강한 방청작용
- 강한 살균력
- 표면을 손상시키지 않은 정밀 세정
- 재 사용성
- TC계열 세척제를 대체할 수 있음
- 절삭유, 가공유 대체
- 화학물질 사용 규제 대체 세정제
- 작업환경 개선

○ 에코마이저 물성 (수산화나트륨 용액의 비교표)

	pH	생성시 ORP mV	이온 농도 ppm	도전율 μs/m	점도 mpd/s	세정율 SUS30 4	알미늄 감모율
KOH	13.0	-40	30,000	1260	1.4	45%	1.1
에코마이저	13.0	-960	2300	2700	1.2	76%	0.4

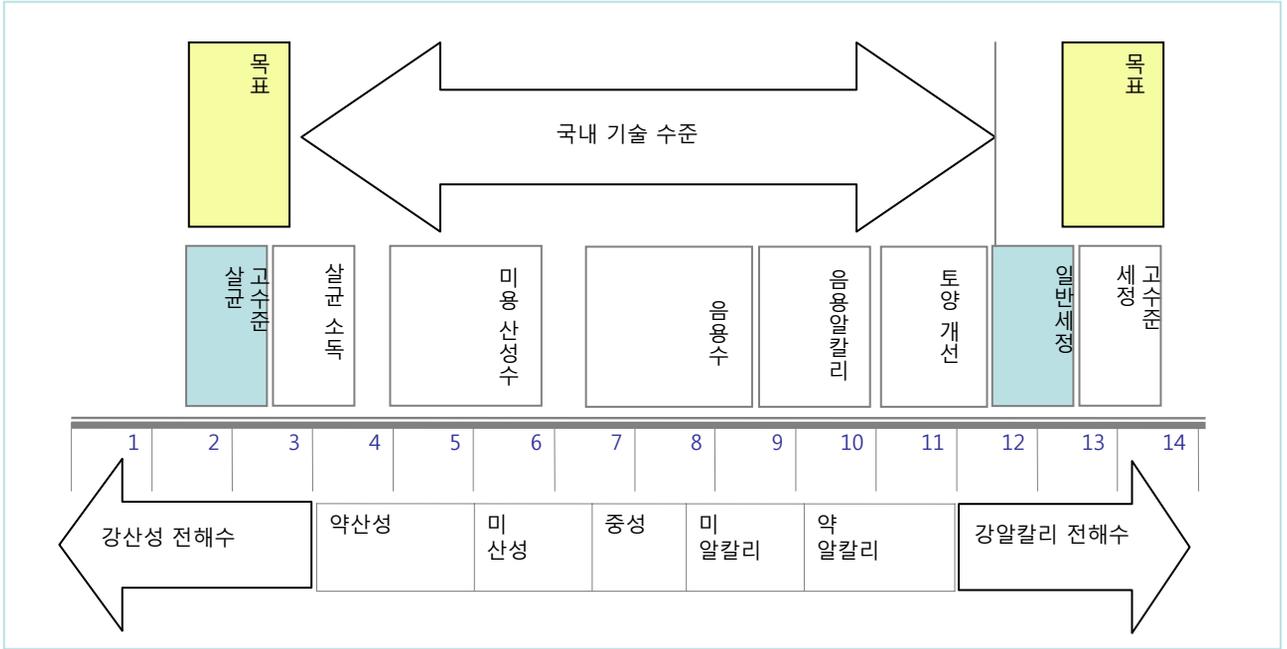
용존 수소 ppm	용존 산소 ppm	자극 냄새	물 접촉	눈 자극	피부 자극
0.002	7.11	강함	발열	강함	강함
1.048	3.76	無	無	無	無

재단법인 KITASATO 환경과학센터
사단법인 Kanagawa-ken 약제사회
시험센터

- ECO-plus는 KOH, NaOH 와는 전혀 다른 수용액 이다.

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	식염수 0.1%	살균, 탈취	소독제 식품첨가물
미산성 전해수	5~6.5	무격막	염산수 2~6%	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. 세척력

○ 화학 세척제와 동등 이상의 세척력이 있습니다.

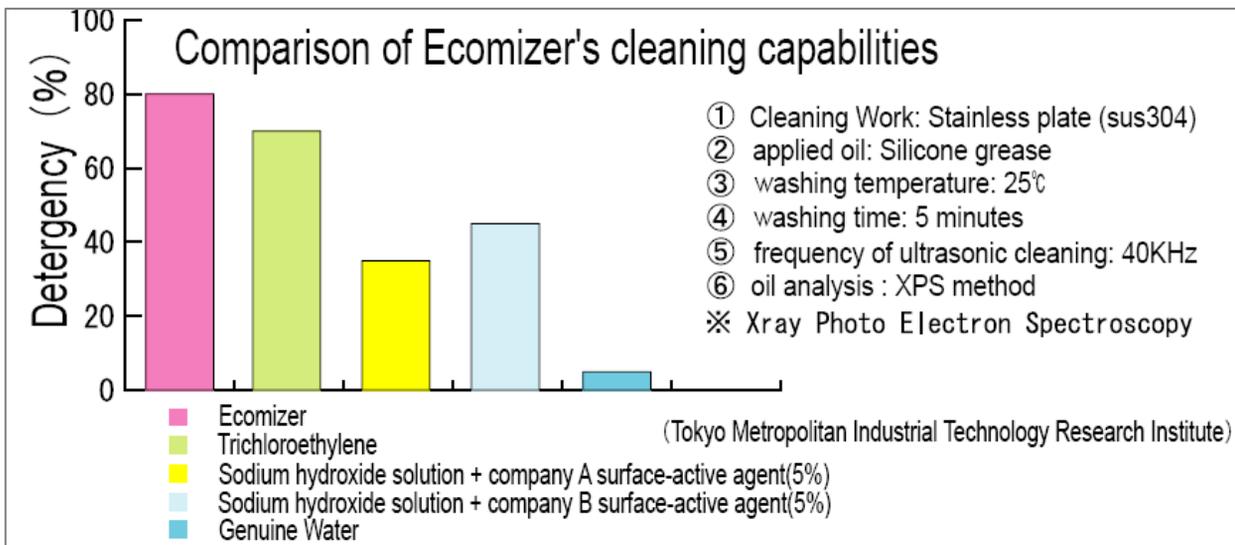


그리스 오염 상태



3분간 세정 후
(温度50℃, 超音波45KHZ)

○ 에코마이저 脫脂 능력 비교 데이터.



○ 발포성이 없기 때문에 린스 수를 대폭 절감할 수 있다.



2. 방청능력

- 금속부품의 세정에서 방청은 매우 중요한 요소이다.
- ECO-plus는 금속표면에 피막을 형성하고 금속의 산화를 방지 한다.
- 아래 그림은 비이커에 鐵 (SPSS)을 8일간 방치 후 관찰한 것인데 ECO-Plus (우측사진)에서는 녹의 발생을 볼 수 없다.
- ECO-Plus 를 가공유 또는 세척제로 사용하면 방청제를 생략할 수 있다.



수돗물



알칼리 이온수



ECO-plus

- 방청능력은 pH값과 용존산소량에 의해 결정된다.
- 에코마이저의 용존산소량은 3.76ppm 이며, 이것은 순수의 10% 이하이다

대상금속	ECOMIZER	순수	기준치
철(鐵,SPSS)	0.26	0.65	<1.0
스텐레스(SUS)	<0.01	<0.10	<0.1
알루미늄	<0.10	<0.19	<0.1
동(銅)	<0.01	<0.19	<0.1

JIS (JISK0100) 에 준한 시험결과
 온도 25°C, 14일간 침적, 단위 mdd=mg/dm².day
 동경도립산업기술연구소 데이터

3. 안전성 / 살균 효과

- 安全은 극히 중요한 문제입니다.
- OECD화학물질독성검사지침(1987년)에 기초한 안전성확인검사 결과 '무자극성' 평가를 받음.
- ECOMIZER 처럼 강한 세정력과 방청력을 가진 세제 중에 에코마이저 만큼 안전한 물질이 발견되지 않음.

안전성확인시험 (일본 식품분석 센터)

1) 안구자극 시험

2) 피부반응 시험

시험	관측 시간별 평가			
	1시간	24시간	48시간	72시간
1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
3	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
평균	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
평가	안구 자극성 평가 : 무자극성 ()안의 수치는 대상 안구 결과			

관찰 시간	시험동물-1		시험동물-2		시험동물-3	
	접촉	상처	접촉	상처	접촉	상처
1시간	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
24시간	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
48시간	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0
72시간	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0

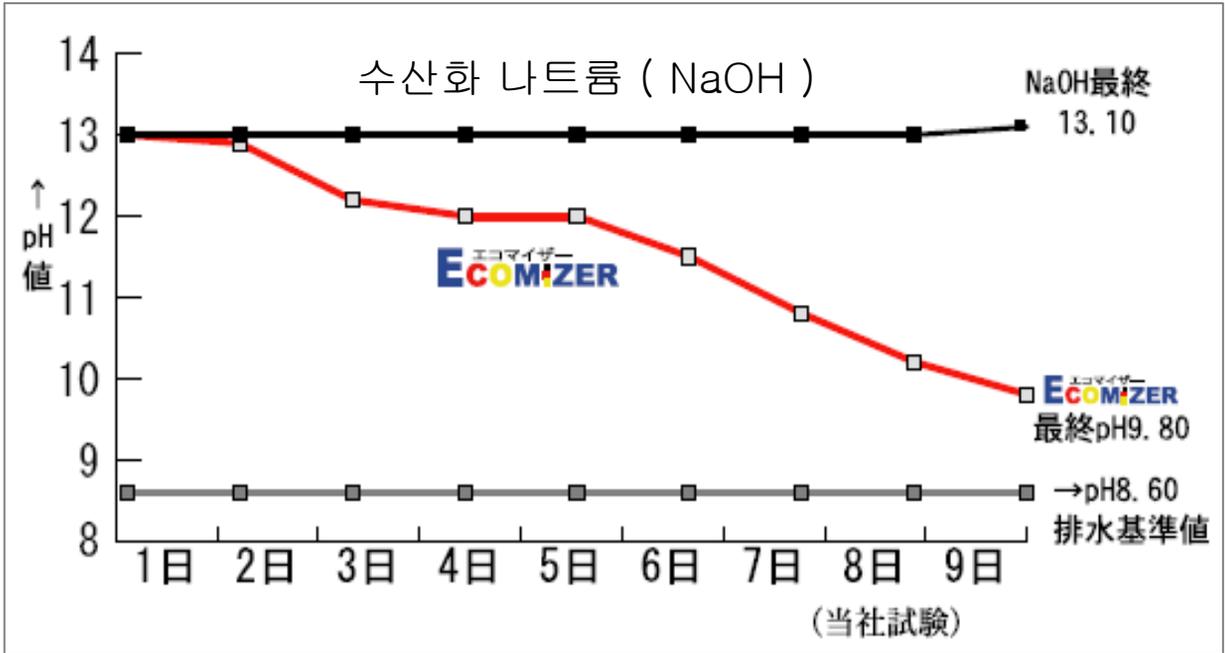
냄새 등 작업여건의 악화를 방지한다.

살균분야에 저 수준 소독약의 효과가 있다.

시험균	생존 균 수 (cells/mL)			
	초기값	15초 후	3분 후	
간상균 Bacillus subtilis	1.5 × 10 ⁶ 1.5 × 10 ⁶	1.7 × 10 ⁶ ***	1.2 × 10 ⁶ 1.8 × 10 ⁶	Bacillus subtilis (NBRC3134)
대장균 Escherichia coli	4.3 × 10 ⁶ 4.3 × 10 ⁶	< 10 ***	< 10 4.8 × 10 ⁶	Escherichia coli (NBRC3972)
폐렴균 Pseudonas	5.5 × 10 ⁶ 5.5 × 10 ⁶	< 10 ***	< 10 4.9 × 10 ⁶	Pseudonas (NBRC13275)
장염균 Salmonella enteritidis	6.9 × 10 ⁶ 6.0 × 10 ⁶	< 10 ***	< 10 4.6 × 10 ⁶	Salmonella enteritidis (NBRC3313)
포도상구균 Staphylococcus aureus	7.5 × 10 ⁶ 7.5 × 10 ⁶	4.6 × 10 ⁶ ***	4.3 × 10 ⁴ 6.0 × 10 ⁶	Staphylococcus aureus(Ild1677)
사상균 Candida albicans	4.4 × 10 ⁶ 4.4 × 10 ⁶	9.5 × 10 ⁶ ***	< 10 4.1 × 10 ⁶	Candida albicans (IFO1954)

4. 재 사용성 과 비교

- ECOMIZER 는 환경친화적이고, 재사용 가능한 수용액이다.
- 유수분리장치 등 적정한 장치를 사용하면 능력이 저하 되지 않고 수 일간 사용이 가능하다.



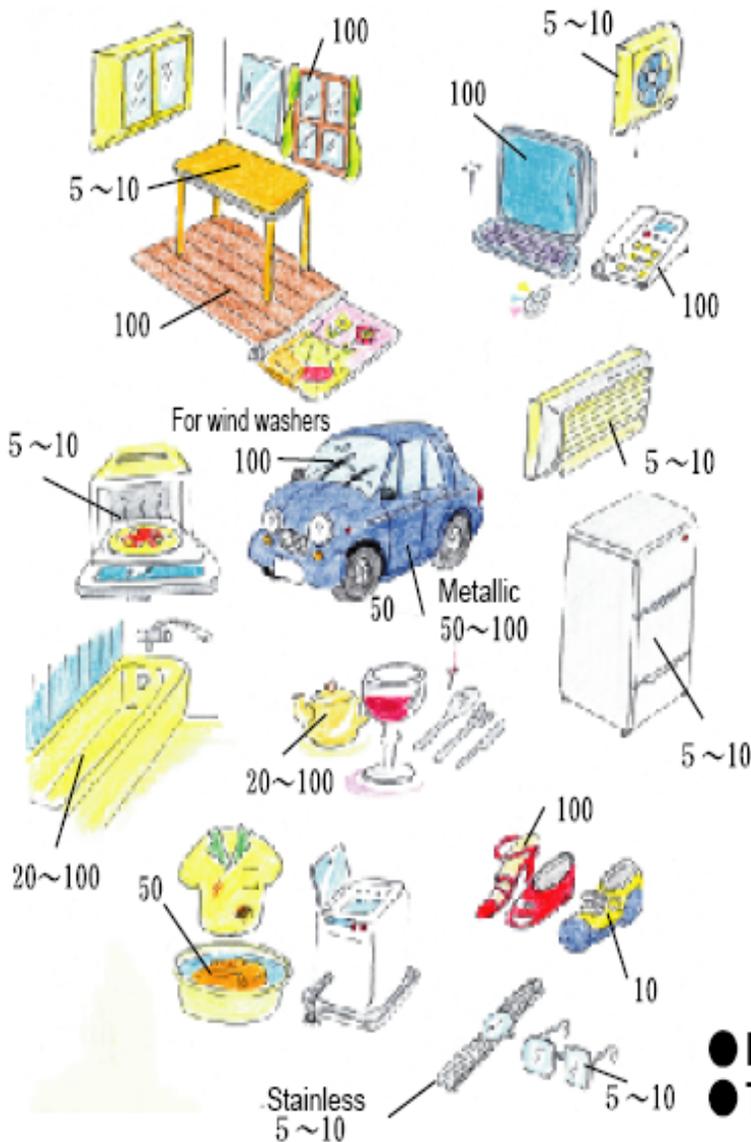
- 에코마이져와 타 세정제 비교 - 탁월함!

분류	세정 능력					안전성		경제성	
	세정	방청	린스	잔류	건조	인체	환경	비용	폐수
에코마이져	◎	◎	◎	◎	△	◎	무관	◎	◎
타사 강알칼리수	△	◎	◎	◎	△	◎	무관	○	◎
수산화나트륨	△	△	△	○	△	△	영향	○	△
TC계 세제	○	△	△	○	◎	X	영향	△	△
탄화수소 용제	○	○	△	○	◎	X	영향	△	△
물	X	X	◎	◎	△	◎	무관	◎	○
계면활성제	○	○	△	○	△	△	영향	○	△

5. 적합성 과 기타 용도

- 각종 금속류의 적합성 시험

금속 종류	상 태	에코마이저 13.0 사용가부	사용 조건
알루미늄	부식	에칭 공정에 사용가능	pH8.5 미만
아연, 니켈, 주석, 납	부식	사용 불가	pH11.0 미만
구리	보호피막	사용가능	6시간이상-흑변
스텐레스	부동태	사용가능	무관
크롬	부동태	사용가능	무관
티탄	부동태	사용가능	무관
철	부동태	사용가능	무관



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.

6. 운전 설명서

1. 운전 준비

- 1) 기준수 TANK 잔량을 확인 하시오.
- 2) 전해질 TANK 잔량을 확인 하시오.
- 3) 생성수 TANK 잔량을 확인 하시오.
- 4) 공급수 밸브를 open 하시오.

2. 운전 개시

- 1) 조작판을 확인 하시오.
 - 선택 스위치를 'ECO' 로 하시오.
 - 전원 공급 스위치를 투입 하시오 (전원램프가 ON 되고 펜이 가동된다)
- 2) 전해질 수동 공급 : 전해질이 넘칠 때까지 공급 스위치를 누른다.
- 3) START 버튼을 누르시오.
- 4) 자동운전 사이클 가동
 - 생성 TANK Level-2 까지 기준수가 공급된다.
 - 생성 TANK Level-3 까지 수도수가 공급된다.
 - 순환 펌프 시작, 정량펌프 시작
 - 전해조에 전원이 투입된다. (운전램프:On, A-Meter : 32-35)
 - (통상 15分 後)
 - 전해조 OFF (운전램프:OFF, A-Meter : 0)
 - 저장 TANK로 토출 후 다음 사이클이 개시 된다.

3. 긴급 정지

- STOP 버튼을 누르면 모든 동작이 정지 됩니다.
- START 버튼을 누르면 '2-4 자동운전 사이클'로 복구 됩니다.

4. 통상 정지

- 선택 스위치를 'OFF' 로 하시오.
- 현재 사이클이 완료되면 자동으로 정지 됩니다.

5. 세정

- 선택 스위치를 세정(CLN) 로 하시오
 - 전해조 내부의 전해질이 배출되고 세척 후 정지됩니다.

6. 종료

- 수도수 밸브를 CLOSE 하시오
- 선택 스위치를 'OFF'로 하고, 전원 브레카 스위치를 OFF 한다.

7. 운전 중 알람

運轉要領“2-4” 상태에서

- 순환 펌프가 가동되는데 FLOW SENSOR OFF 되었다.
- 전해질, 기준수 TANK LEVEL OFF 되었다.
- ALAM 해제 : 원인을 찾아 조치 후, STOP 버튼을 누르고, START 버튼을 누르시오.

환경도 웰빙이 필요합니다.

화학물질을 사용하지 않고 물(水)로 안전하게 세척하는 방법



(1)CODE 번호	(1)KEW - 500 A
(2)규격	(2)650×1500×650 (mm)
(3)중량 (공중량)	(3) 8 5 kg
(4)생성수 구분	(4)E C O M I Z E R
(5)생성량(가변형)	(5)A 350 리터 (10H) (5)B 500 리터 (10H)
(6)생성기준	(6)A ORP-940mv이하 pH13.0 (±0.2) (6)B ORP-920mv이하 pH12.8 (±0.2)
(7)전해조세정	(7)자동
(8)탑재전해조수	(8) 2 대
(9)탄산칼슘 공급	(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,전류	(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 수명	(17)6 0 0 H
(18)안전장치	(18)A.과전압, 과전류이상 (18)B.유량이상 (18)C.누전이상 등
(19)사용조건	(19)기온 0 ° C ~ 4 0 ° C (18)수온 10 ° C ~ 3 0 ° C

