



ILPON Serise

IL SHIM FINE CHEMICALS Co., Ltd

*** 82-31-987-8386*

www.chemicalkorea.com

일심정밀화학 (주)

ILPON Series

▶ 목차

* 서론	3
* ILPON Series 특성	4
* ILPON Series.	5
* ILPON Series의 일반적 성상	6
* ILPON Series의 실험 Date	
- 표면장력 측정	7-8
- 경수안정성 측정	9
- 기포성 및 기포안정성 측정	10
- 유화성 및 유화안정성 측정	11-14
- BOD & COD 측정	15-16
- 피부자극성 측정	17-19
- 안구독성 측정	20-22
* ILPON Series 적용분야	23
* ILPON Series 사용 예	24-25

서론...

- *현재의 우리가 사는 생활환경은 산업의 발달로 환경오염의 문제가 심각하게 발생하고 있습니다.*

이러한 문제로 가정용 세제(household cleaners & personal care cleaners)뿐만 아니라 산업용 계면활성제(industrial surfactants)도 생분해성이 우수하고 기능성이 뛰어난 계면활성제의 개발이 절실히 요구되고 있습니다. 가정용 세제 및 산업용 계면활성제로 널리 사용되는 기존에 사용되는 음이온 계면활성제(sulfate, sulfonate, phosphate)는 생분해성이 떨어지고 자극성이 강하여 심각한 수질 환경오염 문제를 야기할 수 있는 문제점을 야기할 수 있습니다. 또 다량의 염을 포함하고 있어 유화안정성, 기포성, 세정성능 등의 특성을 저하시키는 문제도 발생되기도 합니다.

세정분야에서 물에 대한 용해성, 세정성능, 기포성, 유화안정성을 향상하기 위하여 현재 사용되는 LABS(Liner Alkylbenzene sulfonate), AOS(Alpha-olefine sulfonate) 등 합성 음이온 계면활성제는 생분해성이 떨어지고 환경호르몬으로 수질환경에 심각한 문제를 야기 할 수가 있습니다.

이러한 문제점들을 보완 하기 위해 천연 원료를 사용하여 물과 용제(solvent)에 대한 상용성, 유화안정성, 기포성, 세정성이 우수한 생분해성이 우수하고 자극이 없는 환경친화적인 Amide형 계면활성제인 ILPON Series를 개발하였습니다.

ILPON Series 의 특성

▶ 화학적 특성

- 1. 생 분해성이 매우 우수하고 저자극성입니다
- 2. 넓은 pH영역에서 안정성을 나타냅니다.
- 3. 산화, 환원에 대하여 우수한 안정성을 나타냅니다.
- 4. 유화성이 우수하고 유화 안정성 또한 뛰어납니다.

▶ 물리적 특성

- 1. 분산력이 우수합니다.
- 2. 우수한 기포성 및 기포안정성을 나타냅니다.
- 3. 열안정성 및 마찰 안정성이 우수합니다.
- 4. 우수한 상용성(물, solvent, 유기고분자 물질)

ILPON Series 일반적성상

▶ ILPON Series

- 개발된 제품의 fatty acid를 변화시켜 series 화 하였습니다.
- 기초물성 평가는 음이온 계면활성제와 비교 시험하여 측정하였습니다
- ILPON OTS → Oleic Acid Base
- ILPON CTS → Coconut Acid Base
- ILPON STS → Stearic Acid Base



ILPON Series 일반적성상

※ILPON Series의 일반적인 성상

시험항목	시험방법	규격기준
외 관	육안(25℃)	미황색 고상
고형분	(%)105℃ X 1시간	98% 이상
산 가	KOH mg/g	20이하
아민 가	KOH mg/g	15이하
pH	1% aq. soln	6 - 8

▶ 표면장력 측정.

※ 표면장력은 Surface tensiometer (SITA, SITA science line t60, Germany)를 이용한 maximum bubble pressure method를 이용하여 측정함.

Anionic Surfactants	Physical properties	Static surface Tension (mN/m)
SLS		26.4
SLES		33.8
ALS		26.2
ALES		31.6
CTS		27.6
OTS		24.5
STS		24.1

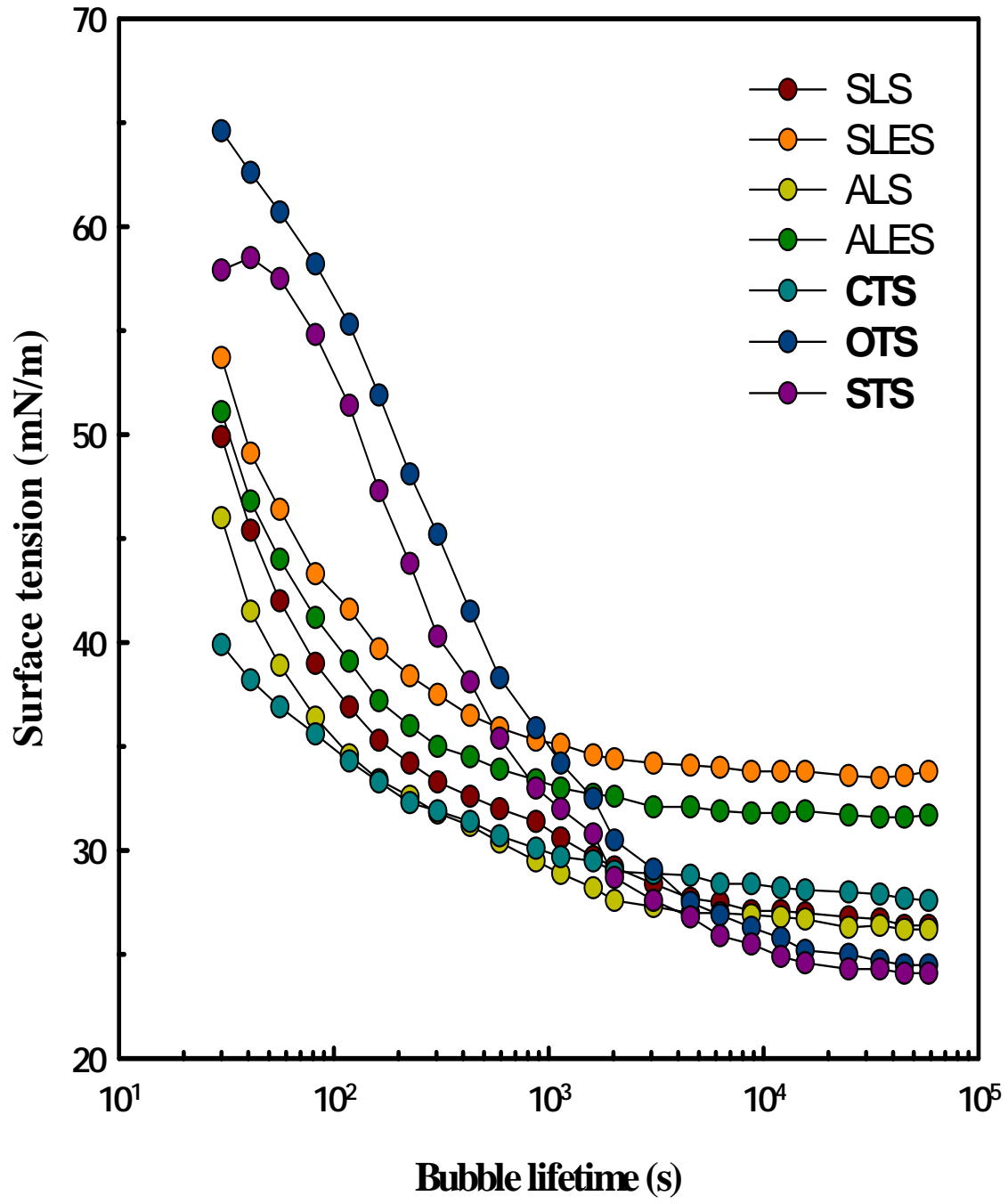
SLS (sodium lauryl sulfate)

SLES (sodium lauryl ether sulfate)

ALS (ammonium lauryl sulfate)

ALES (ammonium lauryl ether sulfate)

▶ 표면장력 측정결과.



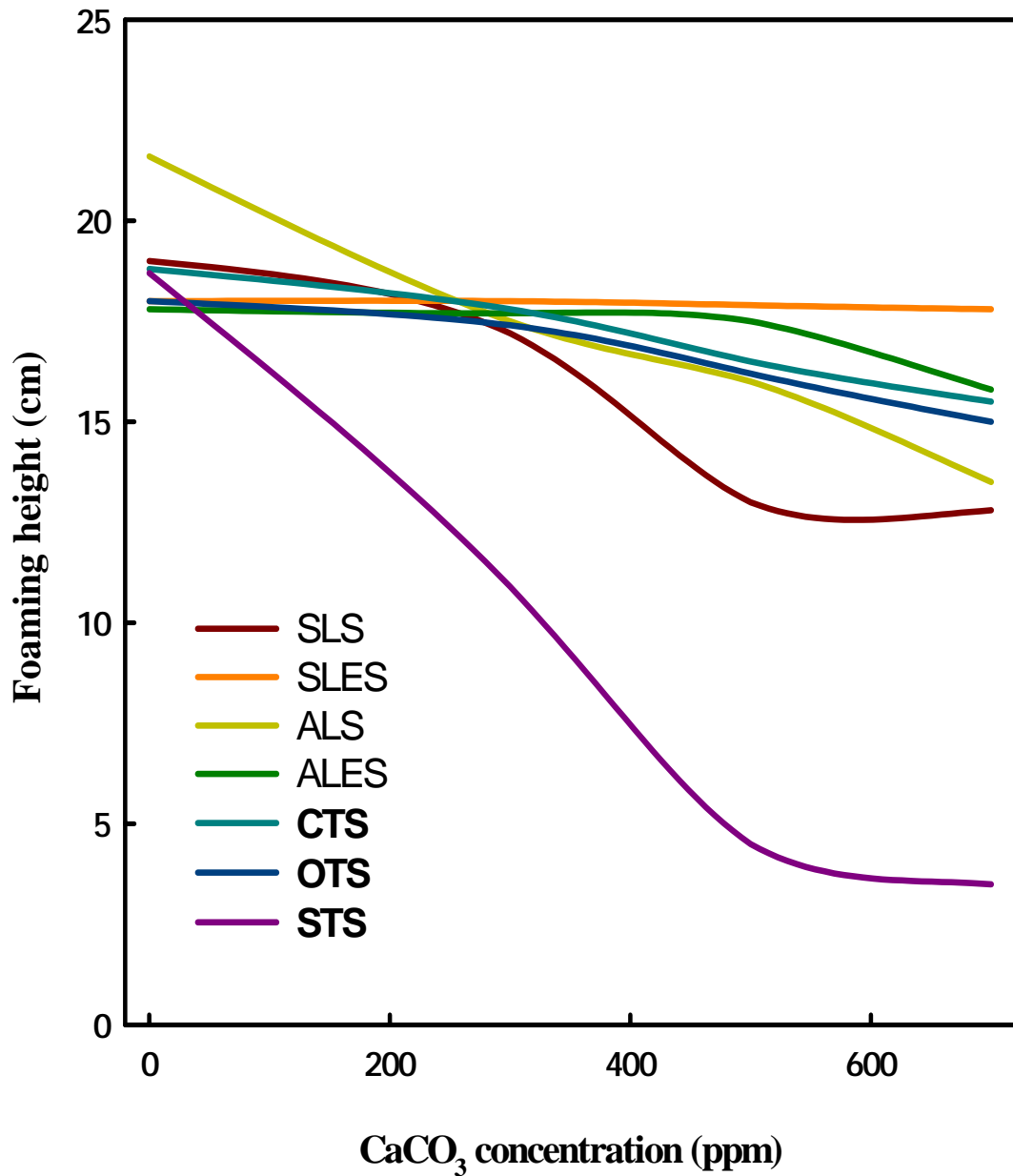
▶ 경수안정성 측정.

※ 경수안정성은 10,000ppm의 경수에 0.5wt%의 계면활성제를 적정하여 얻은 값으로 계면활성제의 salt의 안정성을 측정함.

Physical properties Anionic surfactants	Hard water Stability (ppm)
SLS	467
SLES	> 6500
ALS	457
ALES	> 6500
CTS	2132
OTS	3750
STS	2493

▶ 기포성 및 기포안정성 측정.

※ 기포성 및 기포안정성은 Ross-mile method로 측정함.



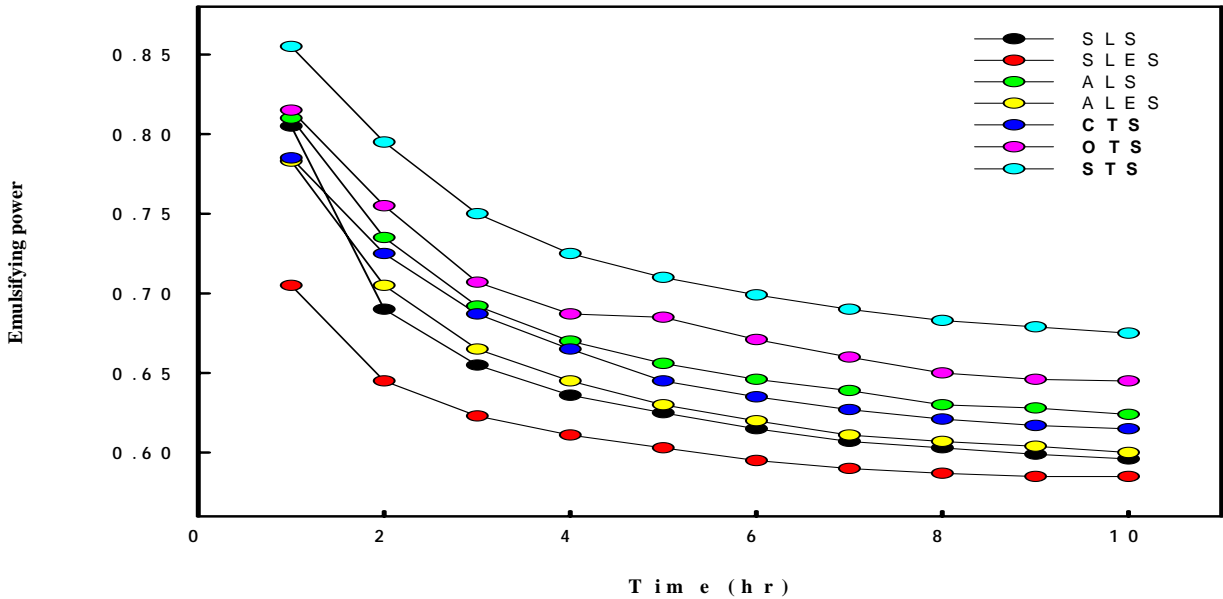
▶ ILPON Series의 유화성 및 유화안정성 측정.

※ 유화성 및 유화안정성은 시험관 법을 이용하여 동량의 계활성제를 물과 OIL상에 투입한 후 그들이 분리되는 정도를 시간단위로 측정함.

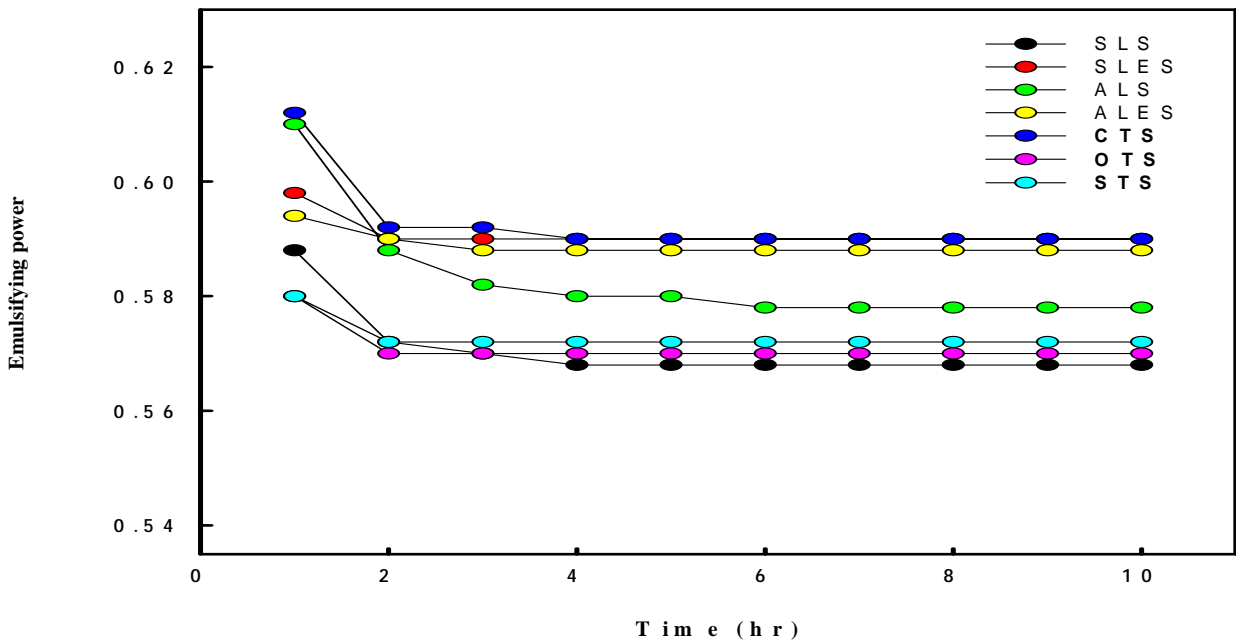
※ OIL의 종류.

1. Aromatic계 oil ----- Benzene
2. Glyceride계 oil ----- Foam oil
3. Ester계 oil ----- Cetyl ethylhexanoate
4. 탄화수소계 oil ----- paraffine oil
5. Silicone oil -- Dimethicone & Cyclemethicone

ILPON Series의 유화성 및 유화안정성 측정.

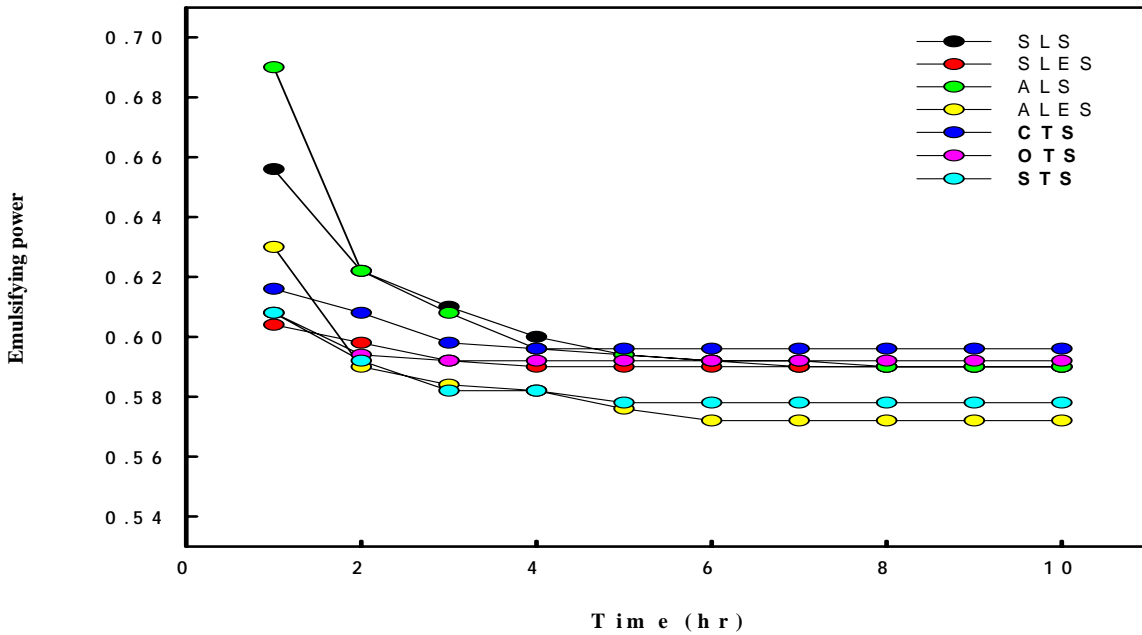


Emulsifying power for benzene

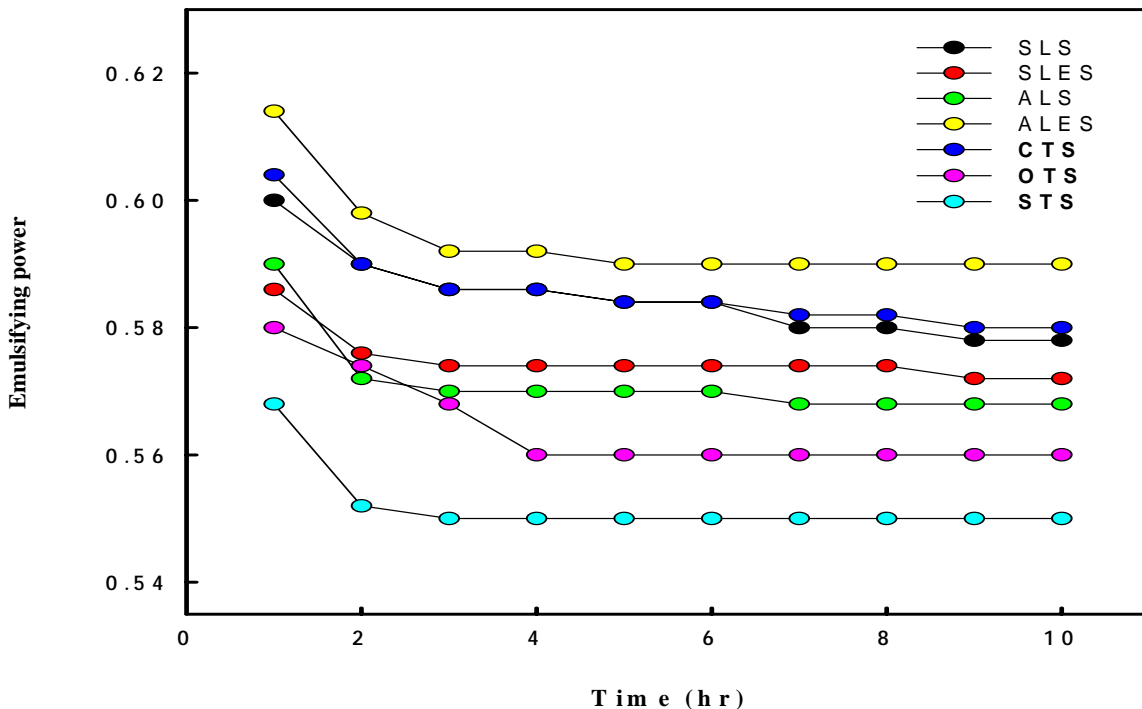


Emulsifying power for medowfoam seed oil

ILPON Series의 유화성 및 유화안정성 측정.

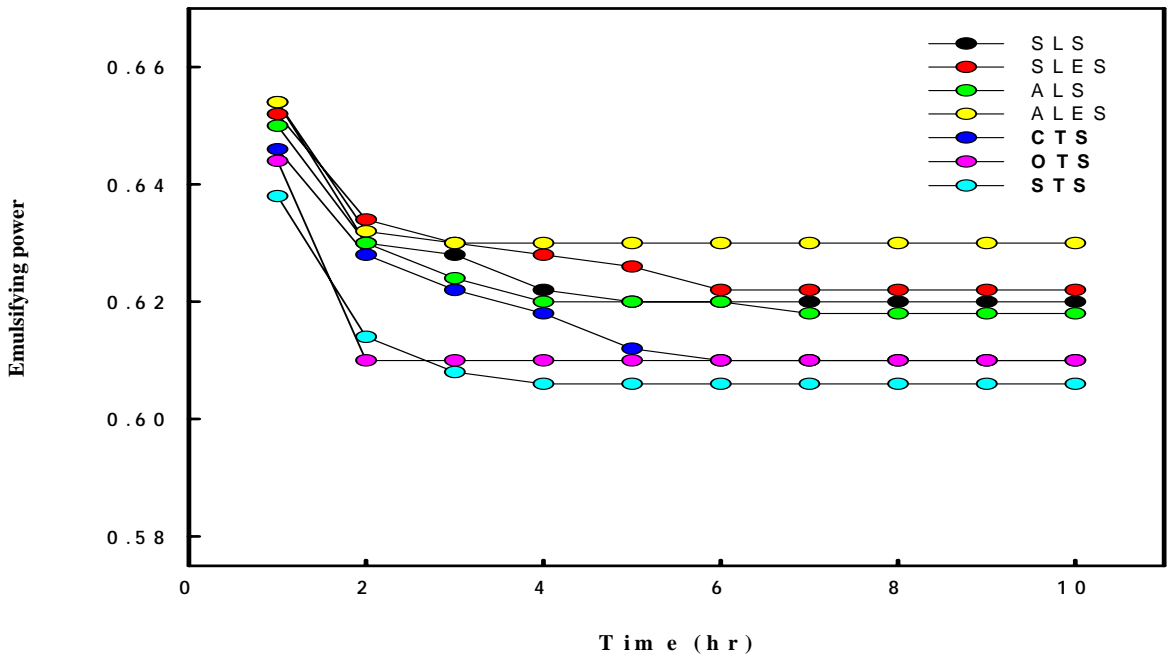


Emulsifying power for cetyl ethylhexanoate

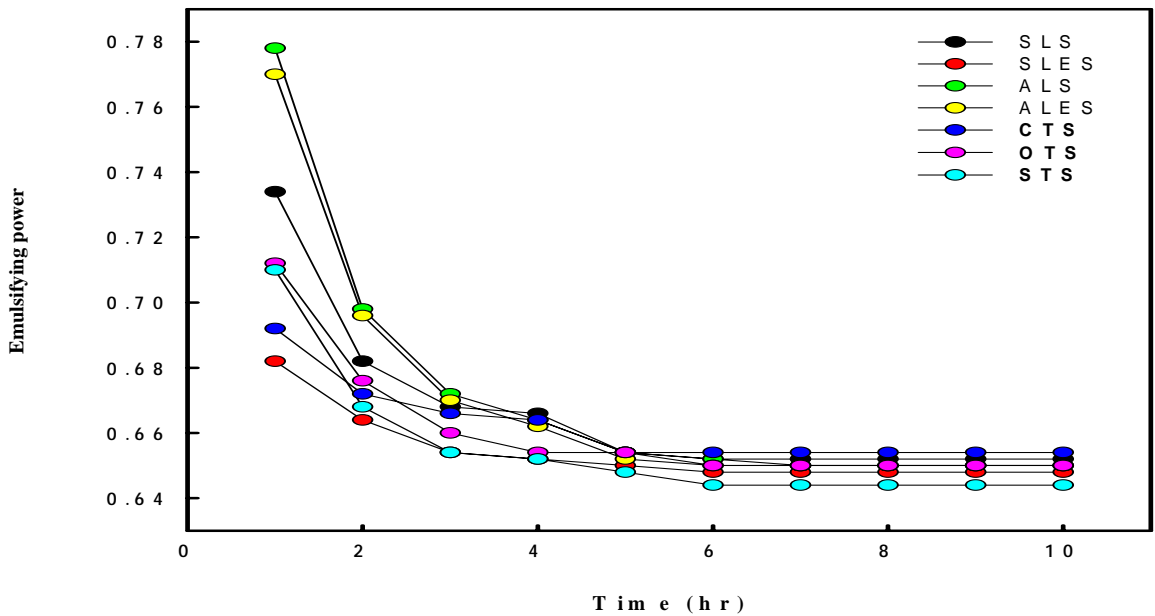


Emulsifying power for liquid paraffin

ILPON Series의 유화성 및 유화안정성 측정.



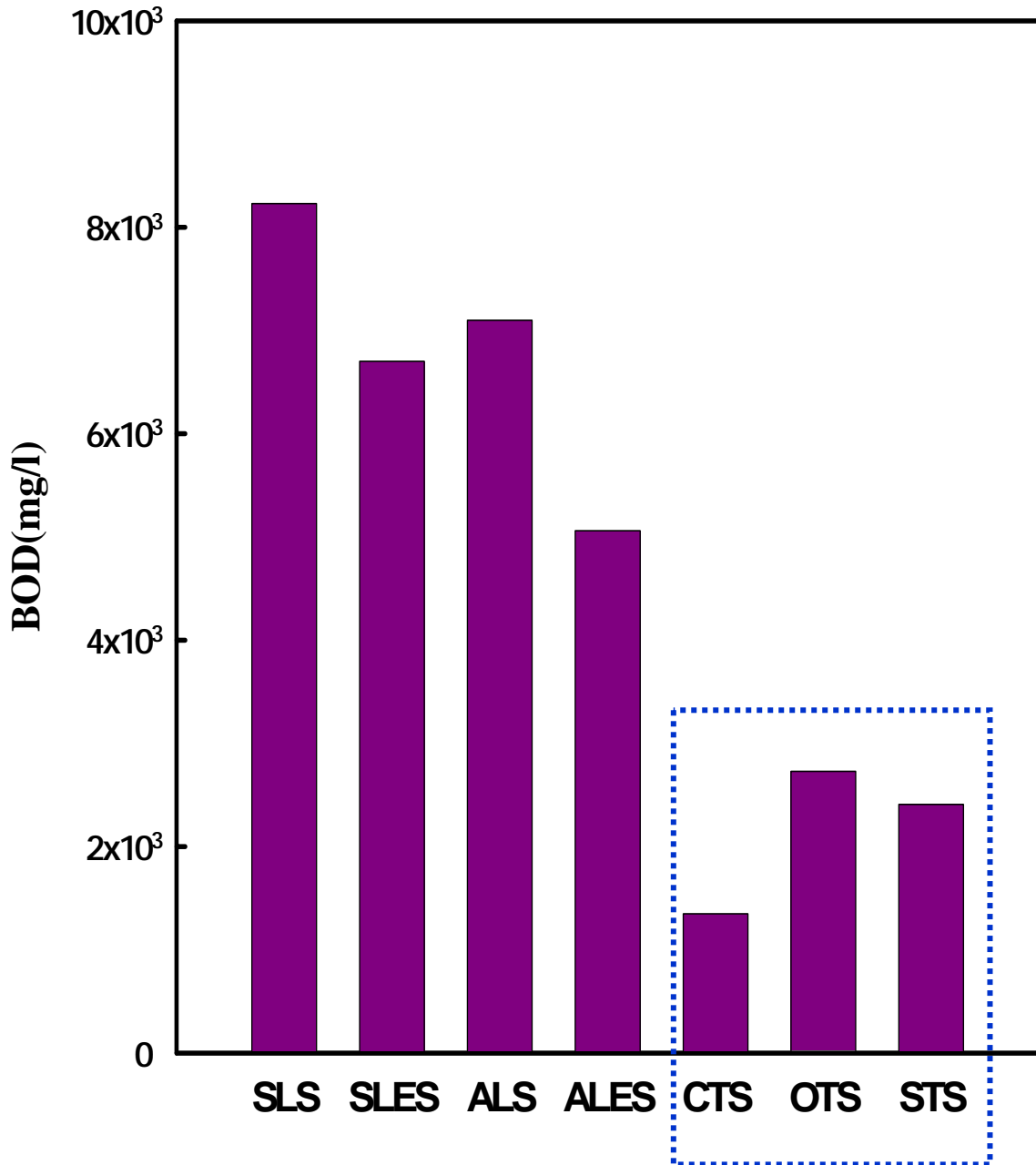
Emulsifying power for dimethicone



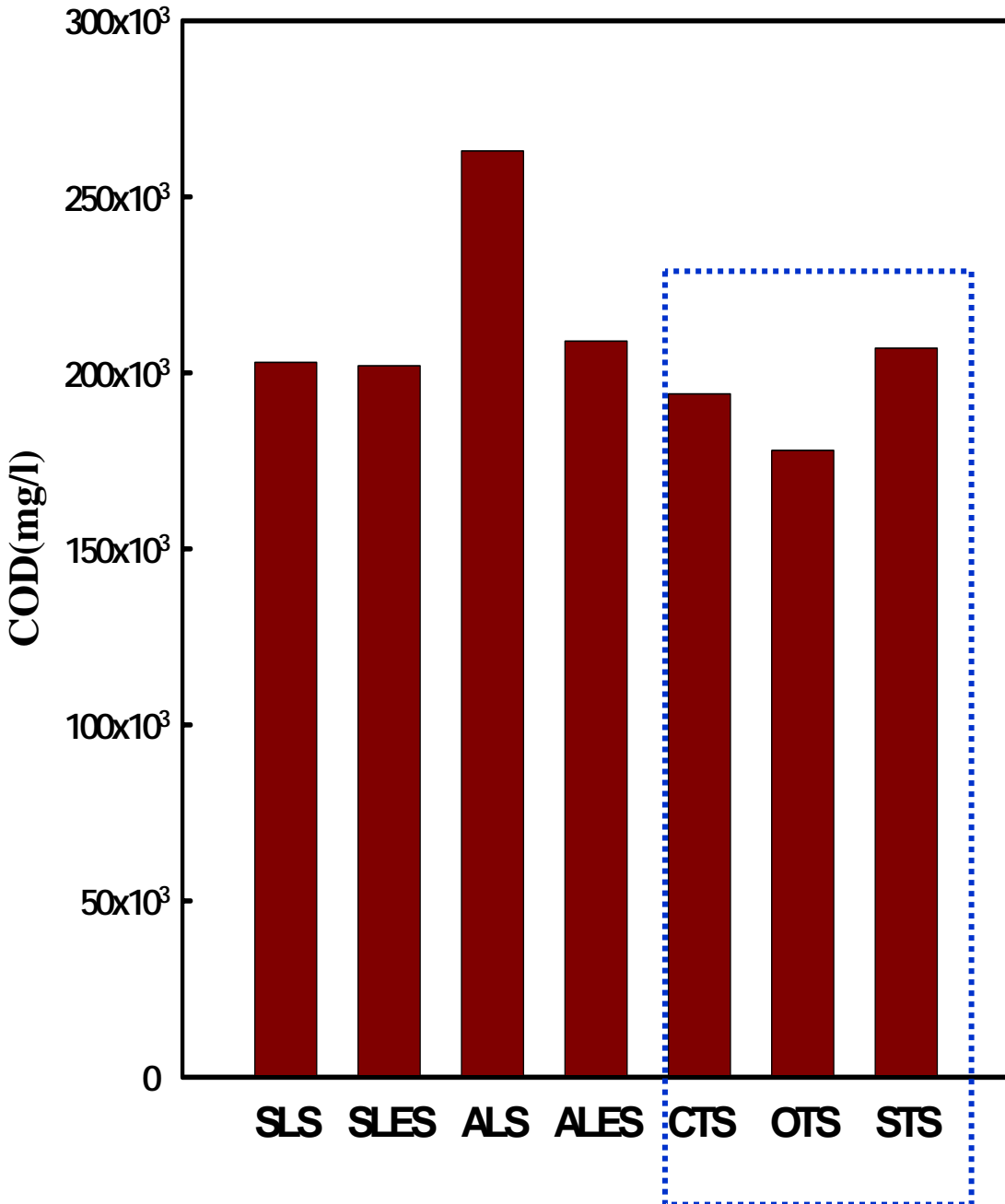
. Emulsifying power for cyclomethicone

■ BOD 측정

(Winkler azide modification method)



- COD 측정.
(ASTM Standad Method, 522D)



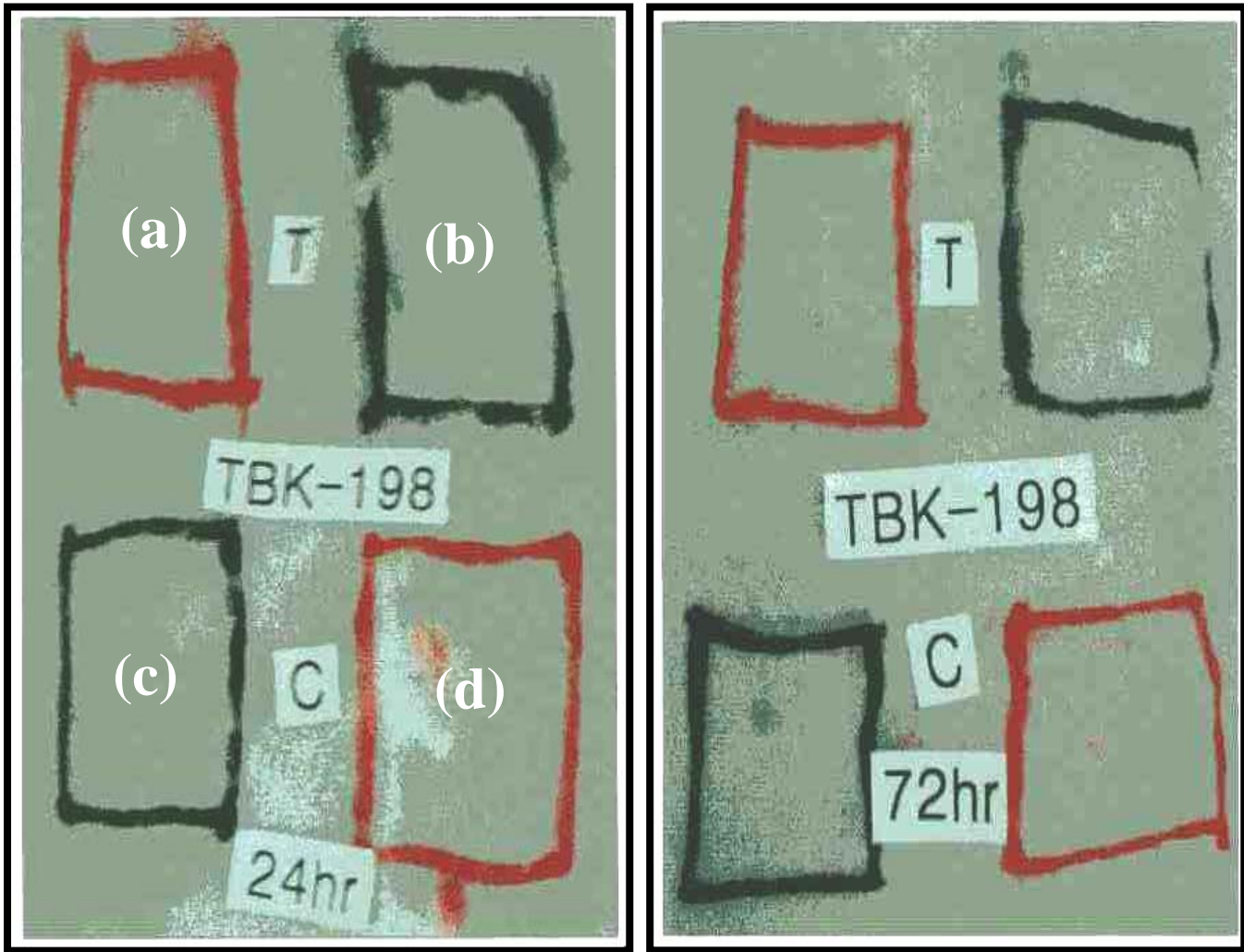
■ 피부자극성 측정.

독성시험 (식품의약품안전청(제1999-61호)고시 의약품등의 독성시험기준)은 토끼를 이용한 피부자극성시험으로 독성시험을 하였습니다.

시험은 New Zealand White Rabbit 3~4개월령의 수컷토끼 6마리 중1-2마리를 가지고 .사육환경이 온도 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50\pm 10\%$, 환기횟수 10~12회/hr, 조명12시간(08:00 ~ 20:00), 조도 200 ~ 300Lux로 설정된 제 2 토끼 사육실에서 실시하였습니다. 건강한 수컷동물 6마리를 이용하여 시험하였으며, 각 동물의 피부독성시험은 배부에 $2.5\text{cm}\times 2.5\text{cm}$ 정도의 크기로 척추를 중심으로 좌우 각각 2개소를 설정하여, 상부의 찰과 부위1개소와 비찰과 부위 1개소는 시험물질을 도포하는 처치구획으로, 하부의 2개소는 무처리 대조구획으로 정하여 시험하였습니다.

ILPON Series

- 피부자극성 측정결과
(Skin irritation test result of ILPON Series)



➤ Skin surface at 24hr and 72hr after application

- (a) Test site, Abraded skin (b) Control site, Intact skin
(c) Test site, Intact skin (d) Control site, Abraded skin

ILPON Series

- 피부자극성 측정결과
(Skin irritation test result of ILPON Series)

부위 (a) 증상	시료부위							
	홍반과 가피				부종			
	정상피부(d)		상처부위(c)		정상피부(d)		상처부위(c)	
관찰시간	24	72	24	72	24	72	24	72
동물번호 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
4	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0
합계	0	0	0	0	0	0	0	0
평균	0	0	0	0	0	0	0	0
평균의 합계	0							
자극도(P. I. I*)	0							

* P.I.I. (Primary Irritation Index)

■ 안구독성 측정

독성시험 (식품의약품안전청(제1999-61호)고시 의약품등의 독성시험기준)은 토끼를 이용하여 안점막자극시험 방법으로 눈에 미치는 독성시험을 하였습니다.

안점막 자극시험의 안구검사는 시험개시 24시간 전에 토끼의 좌우 안구의 각막, 결막, 홍채를 검사하여 건강한 좌우 양안을 갖는 토끼를 시험동물로 사용하였습니다. 사육환경은 온도 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 $50\pm 10\%$, 환기횟수 10 ~ 12 회/hr, 조명 12 시간(08:00 ~ 20:00), 조도 200 ~ 300Lux로 설정된 제2 토끼 사육실에서 실시하였습니다. 시험군의 구성은 건강한 수컷 9마리를 비세안군 6마리와 세안군 3마리로 구성하였습니다. 비세안군 및 세안군 동물에 대해서 우안은 시험물질을 처치하였고, 좌안은 대조를 위해 무처치하였습니다.

ILPON Series

- 안구독성 측정결과
(Eye irritation test result of ILPON Series)



➤ Ocular form at 1day after application



➤ Ocular form at 3day after application

ILPON Series

- 안구독성 측정결과
(Eye irritation test result of ILPON Series)

	Group	T1(No eye washing)					T2(Eye washing)			
		Animal No.	1	2	3	4	5	6	7	8
IOI	Day1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOI	Day1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Day7	0	0	0	0	0	0	0	0	0

▶ 적용 분야

1. 저자극성 세정제와 기포안정제로 가정용 세제 (household cleaners & personal care cleaners) 공업에 응용이 가능합니다.
2. 유화중합용 유화제로 수지합성 공업에 응용이 가능합니다.
3. 침투제 및 염료분산제로 섬유공업에 응용이 가능합니다.
4. 생분해성, 저자극성, 기포성, 산화안정성을 요구하는 산업 전분야에 응용이 가능합니다.

▶ 향균미용비누 제조예

No	원료명	배합비
1	ILPON OTS	100.0
2	세정제	50.0
3	pH조절제	30.0
4	점도조절제	20.0
5	향	10.0
6	VitaHealth ADM	1.0
7	DI water	789.0
	total	



▶ 무독성 손세척제 제조예

No	원료명	배합비	비고
1	ILPON OTS 10	120.0	세정제
2	LA7	24.0	유화제
3	SLES(30)	166.0	세정제
4	NaCl	40.0	점도 조절제
5	Water	rest	
	total	1000.0	

