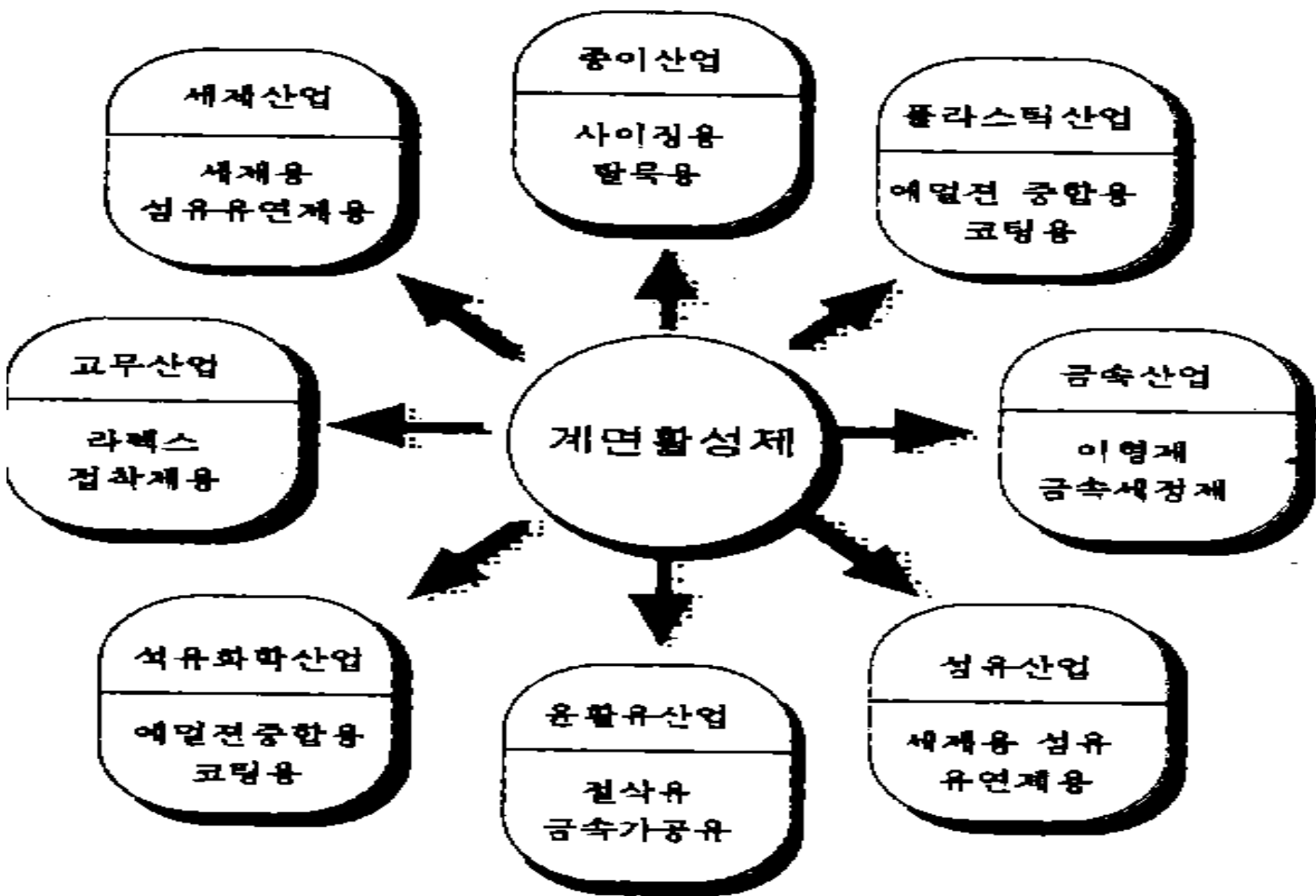


1)

7

가 가 (hydrophilics) (hydrophobics)
 가 가 (surface interface)
 가 가 (solubilization) 1) (emulsion)²⁾, (dispersion)³⁾

1



1

수요 산업	용도 특성
섬유(염색)공업	염색조제, 방적급유제(방사, 소모, 방모 유제), 직포조제, 정련제, 호발제, 균염제, Mercerizing agent, 유연·평활제 등
제지·펄프 공업	탈묵제, 소포제, Felt 세정제, 피치 분산제, Sizing agent, 증해조제 등
식품 공업	세정제, 식품유화제, 광택제(Pearlizing agent) 등
의약·화장품 공업	살균·소독, 연고기제, 유화제, 가용화제, 세정제 등
농약·비료 공업	세정제, 유화제, 분산제, 전착제, 수화제, 고결방지제, 증발방지제 등
생활용품용 세정제	가정용 세제, 드라이크리닝 세제, 샴푸 등
전기·전자 공업	박막 제조, 세정제, 분산제 등
자동차·선박 공업	세정제, 방청제, 분산제 등
광업	부유선광제, 세정, 비산방지제 등
기계·금속 공업	세정제, 방청·방식제, 유화제, 도금용 첨가제, 주물용 활성제(이형제) 등
토목·건축·요업 공업	공기연행제, 감수제, 아스팔트 유제, 분산제, 기포제 등
사진 공업	현상용액, 대전방지제, 감광유제용 등
도료·잉크·안료 공업	안료분산제, 유화중합제, 분산제 등
고무·플라스틱 공업	중합용 유화제, 대전방지제, 노적방지제, Latex 배합제(개질제), 분산제 등
피혁 공업	탈지제, 가지제, 습윤침투제 등
석유·연료 공업	분산제, 유화제, 유동화제, 세정제 등
전자, 생물산업	박막, Liposome, 흡착, 수송현상 촉진제 등

가가 가

(1 , 1)

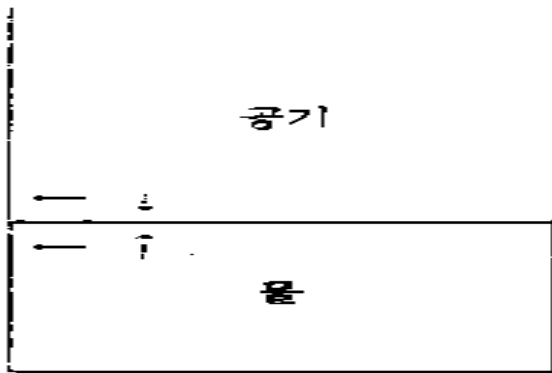
1. ?

2가

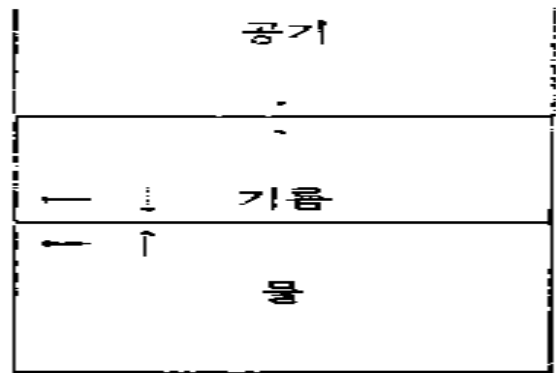
가

(Interface)

2



(a) 물의 경우



(b) 물-기름의 경우

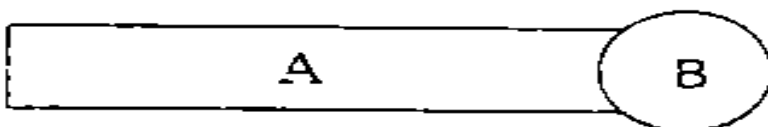
(2-a). ()- (), ()- (), ()- ()
 (2-b). (surfactant) 가 가

2.

(CH₃-CH₂-CH₂-) Group (A) (Non-polar)
 (B) Carbon sulfone (-COONa. -SO₃Na) Group (Polar)
 가 (A) 가 (B) 가

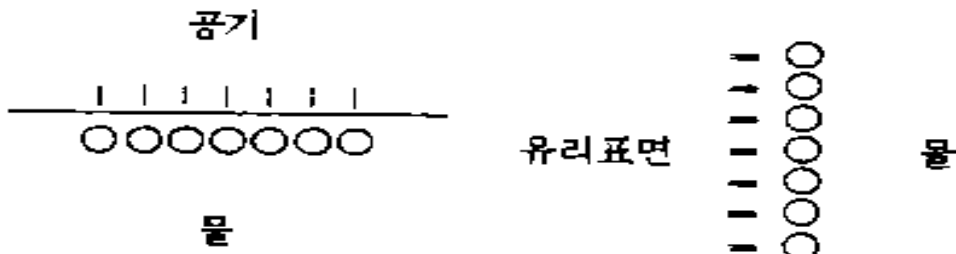
(4) 가

3



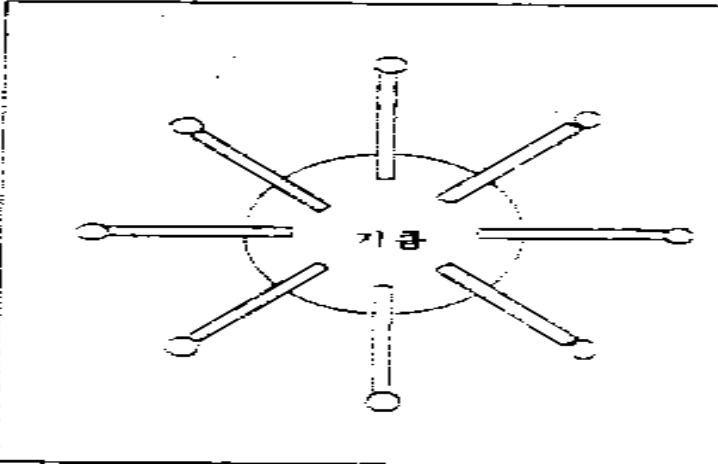
A: 소수기(친유기) B: 친수기

4



가 가 , 「 」 , , 2 가
(5).

5



3.

가 「 」 , , 가

가 「 」 , 가

(Emulsion) - (:) (Suspension)

2가 W/O(Water in Oil) Emulsion O/W(Oil in Water) Emulsion 가 「 」, 「 」

가

(Micelle) 「 」 가 가 가 가
(6).

(Micelle) 「 」 「C. M. C」 (Critical Micelle Concentration)

가 Alcohol 가

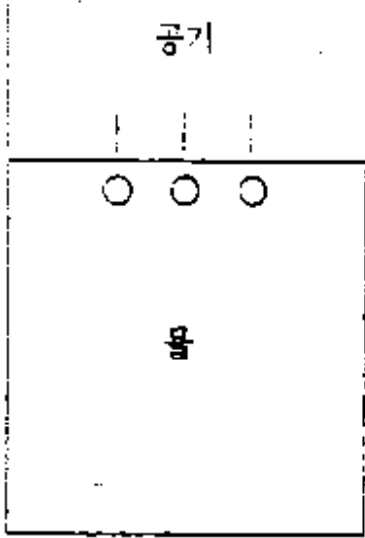
「가 」 (Solubilization)

가

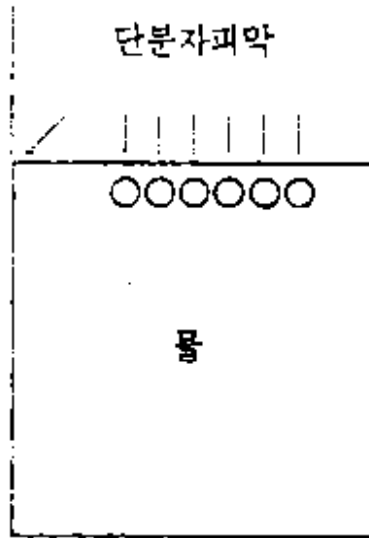
(Oleic acid, Stearic acid)

6

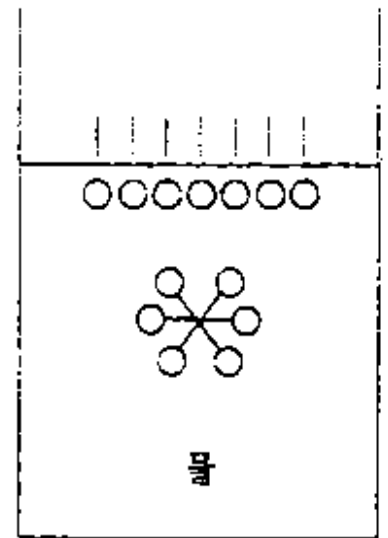
c.m.c



(a) 희박용액

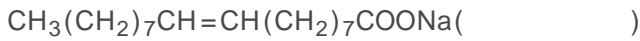


(b) 임계 미셀형성농도 (C.M.C)



(c) C.M.C 이상의 농도 (주상 미셀의 형성)

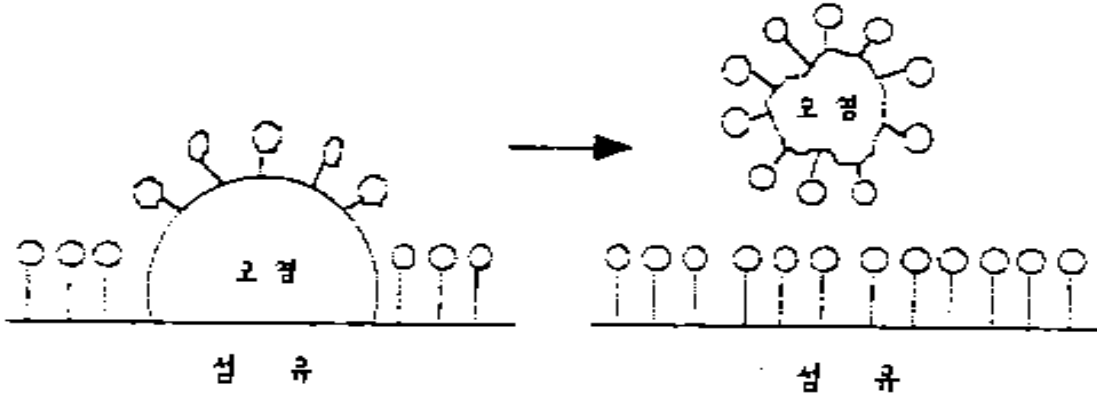
Na



(7) .

가

7



가 (), 가 (), 가 ()

1.

가 (carboxylates), 가 (amino acid salts), 가 (sulfates), 가 (sulfonates),
 가 (-sulfo - carboxylates), 가 ()

2.

가 (inverted soap) 1935 Domagk가 (positive soap) 가 가 (foam depressant), 가 (quaternary ammonium), 가 (sulfoxonium) (sulfonium) , (phosphonium) , (arsonium salt)

3.

가 (pH가) 가 (pH가) , pH가 (synergistic effect), 가 (betaine) , 가

4.

가 가 (hydroxy), (ether),

(amine) (amide)
(hydration)
가 가 .

(dipole moment) 가
가 가 가

가 가
ethoxylates,

(cloud point)
alkanolamides, amine oxides, acetylene glycols, polyols(sugar ester, sorbitan esters, glycerol esters, glycosides)

5.

(biosurfactant)
가

가 , 가
가 , 가

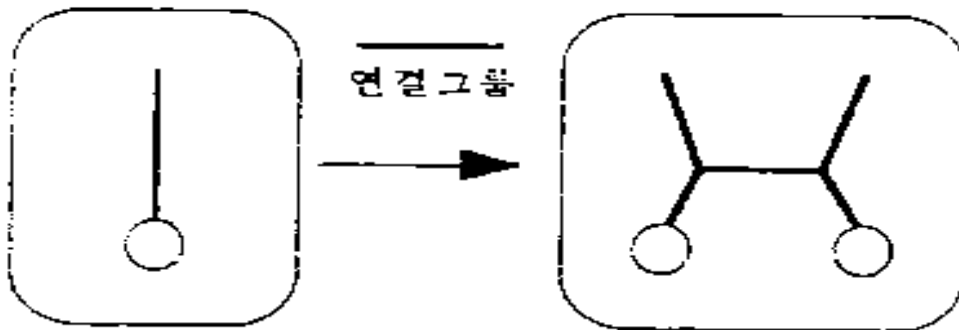
- (SiMe₂O)_n -, - (SiMe₂-CH₂)_n -, - (SiMe₂)_n 3 가
. 가

가

polyoxyethylene, poly - methylene, hetero atomic group

가 (8). ,

8 (Gemini Surfactant)



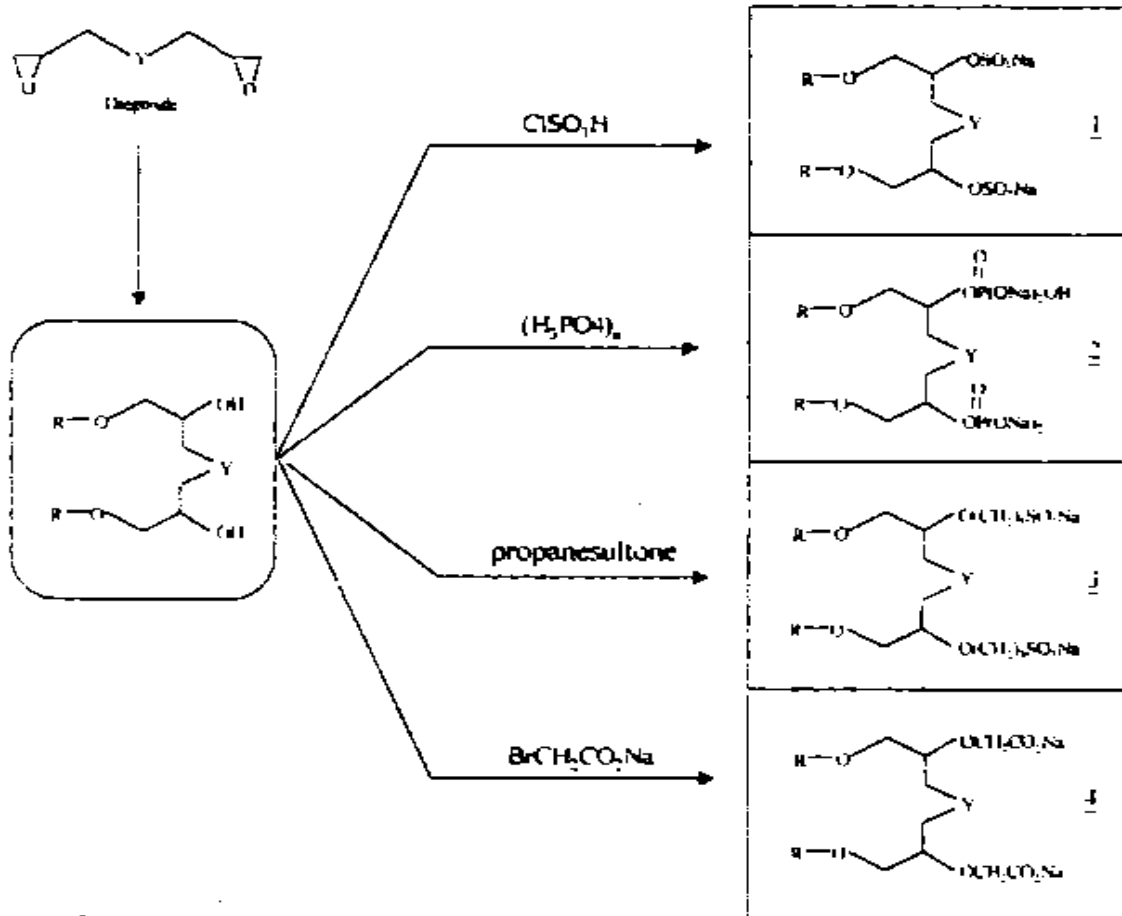
(cmc),

(rcmc)

1.

가 diepoxide
 chlorosulfonic acid, polyphosphoric acid, propanesultone, bromoacetic acid
 sulfate(1), phosphate(2), sulfonate(3), carboxylate(4) (9).

9 diglycidyl ether



가 8~14
 10
 $8.2 \times 10^{-3}\text{M}$
 $1.3 \times 10^{-5}\text{M}$
 100
 가

sodium dodecylsulfate(12) 가

가 sulfate 1
 (2. 3. 4) 가

(G)가
 (Premicelle)

가 37.5~39.5mN/m

(r_{cmc})

sulfate 1 27.0mN/m
 가

가 sulfate 1 sulfate 3

Carboxylate

carboxylate 4 sodium dodecanoate

가

2.

polymethylene diamine 2 alkyl bromide 4 ammonium
(2).

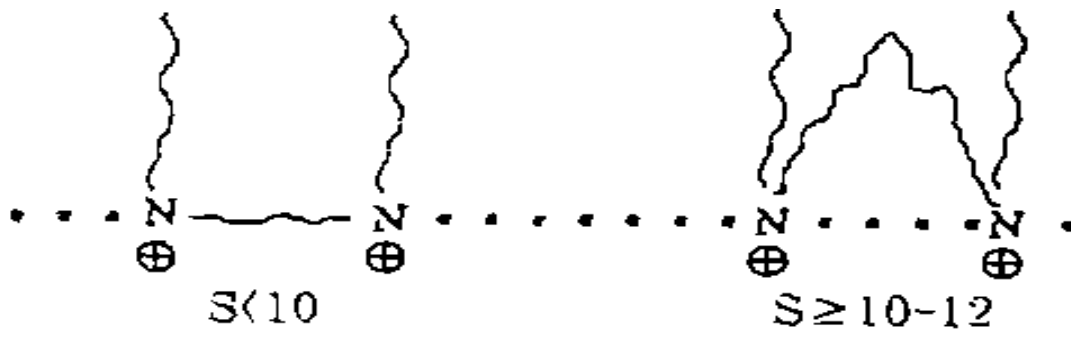
ammonium methylene (s)가 6 가
methylene 가 6~8 s 8 가
4 ammonium (,nm²/molecule) 가
s가 가 가 ,s가 10~12

2 bisquaternary ammonium

$$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}\text{N}^+(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_5\text{N}^+(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_{11}\text{CH}_3 \cdot 2\text{Br}^-$$

Surfactant (12-s-12)	cmc (mM)	γ_{cmc} (mN/m)	$-(d\gamma/d \log C)_T$	$10^6 \Gamma$ (mol/m ²)	α (nm ² /molecule)
12-3-12	0.91	35.0	27.1	1.58	1.05
12-4-12	1.00	39.8	24.5	1.43	1.16
12-6-12	1.12	42.5	19.9	1.16	1.43
12-8-12	0.89	42.8	17.1	0.94	1.76
12-10-12	0.32	43.0	12.9	0.75	2.20
12-12-12	0.28	41.5	12.6	0.73	2.26
12-14-12	0.18	39.5	14.2	0.83	2.00
12-16-12	0.14	39.4	18.5	1.08	1.54

10 - bisquaternary ammonium



가 , s 10 12 s가 가 가 (10).

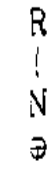
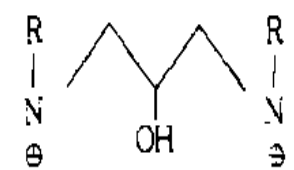
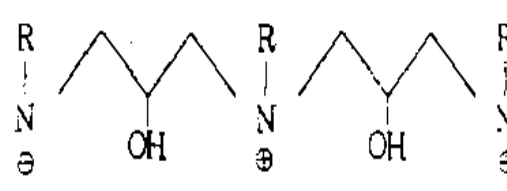
3.

4 ammonium (trimer) alkyl amine (monomer) epichlorohydrin (dimer) 가 (3).

Krafft Point 0 , trimer 가 9.6 × 10⁻⁶M . 4 ammonium mono - , di - , trimer가 cmc trimer 가 (monomer), 32mN/m di - trimer LAS(linear alkylbenzene sulfonate)

가 , 가 가 , trimer

3 4 ammonium

화 합 물	Krafft Point (°C)	cmc (M)	Γ_{cmc} (mN/m)	Foam Volume(mL)	
				0min	30min
	(0)	1.2×10^{-2}	39	30	0
	(0)	7.8×10^{-4}	37	280	270
	(0)	9.6×10^{-6}	32	270	260

1980

1990

가
가

Kafrt Point , cmc, Γ_{cmc}

가

가

()

【 】

가

1.

1

가

dyne/cm

가

2.

가

3.

가

4.

(I):

(38-7),

, 1998.

5.

'98

, STEPI

(98.2),

, 1998.

6. , , 7 , ()LG / , 1998.

7. , , 7 , () , 1998.

1) . (Tel:02 - 250 - 3125/e - mail:yhcho@stepimail.stepi.re.kr)