

(2)

(1) -

1.

Cellulose

.

가 .

가 ,

.

Alkali , Ca, Mg, Cu, Fe 가 가

.

< 1> .

< 1>

Alkali Ca, Mg Alkali 가

.

가 ,

가 .

.

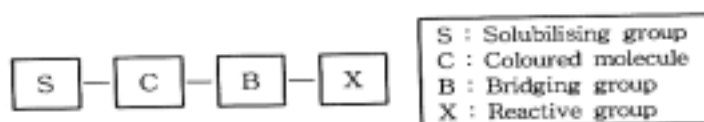
mercerization가 .

-OH
 가
 가
 가
 , , , Mercerization
 ,
 가
 가
 , 70%
 가
 가
 -OH 가
 -OH
 cellulose glucose 1~3%가
 50%
 Cellulose 400~10,000 5
 4 ,
 20~100
 가 10~30 , 5~10 , 3 가 .($=10^{-8}\text{cm}$)
 cellulose ,

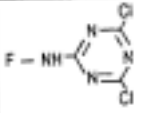
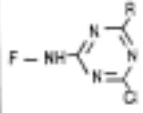
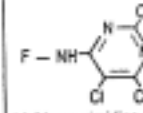
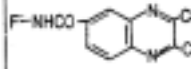
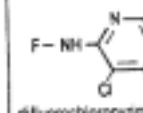
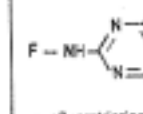
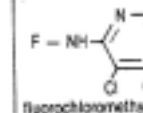
,
 , 가
 가
 2 가
 가 가
 가 가
 .
 , 가
 가 QR
 .

2.

. 1953 ICI Rattee Stephen ,
 가 , , ,
 .



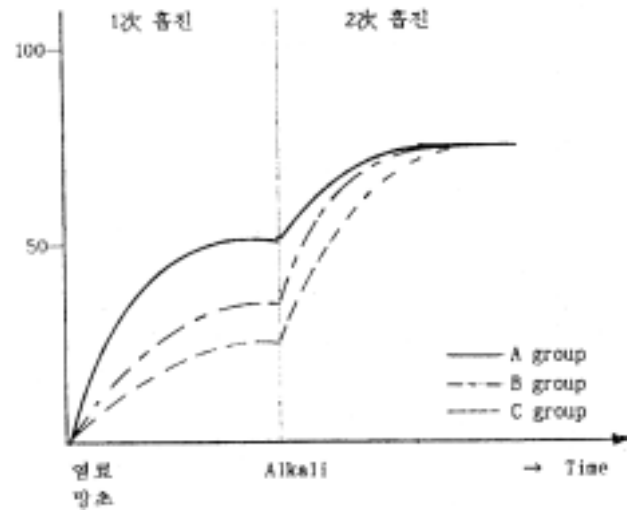
3.

Re- leased	Reactive Group	Current manufacturer commercial name	Reactivity 5-1 high-low	Uses (preferred)
1956	 F—NH— dichlorotriazine (DCT)	ICI BASF etc.	*Procion MX *Basilen M	5 -exhaust (40°C) -pad-batch
1957	 F—NH— monochlorotriazine (MCT)	CIBA-GEIGY ICI BASF SANDOZ	*Cibacron Cibacron E Procion H, HE, SP Basilen E, P *Drimaren P	2 -exhaust (80°C) -pad-dry -pad-steam -pad-thermofox -printing (1 phase)
1957	$F-SO_2CH_2CH_2SO_2H$ sulphatoethyl-sulphone (VS)	HOECHST SUMITOMO etc.	*Remazol *Sumifix	3 -pad-batch -pad-dry -pad-steam exhaust (60°C) -printing (2 phase)
1960	 F—NH— tetrachloropyrimidine (TCP)	SANDOZ CIBA-GEIGY	Drimaren Z Cibacron T-E	1 -exhaust (80°C)
1961	 F—NHCO— dichloroquinoline (DCQ)	BAYER	Levalix E	4 -exhaust (40°C) -pad-steam -pad-batch
1971 1972	 F—NH— difluorochloropyrimidine (DFCP)	BAYER	Levalix E-A Drimaren K	4 -exhaust (40°C) -pad-batch
1978	 F—NH— monofluortriazine (FT)	CIBA-GEIGY BAYER	Cibacron F Levalix E-N	4 -exhaust (40°C) -pad-batch -pad-steam
1981	 F—NH— fluorochloromethyl pyrimidine	BAYER	Levalix PN	2 -printing (1 phase) -pad-thermofox

가

가

3가



< 1> 1

< 1>

A group 1

, 2

Build up

1

control

가

B group : 1

2

A C group

. A group

salt

B group

C group : 1

2

A group

Alkali 가

control 가

Levafix reactive		1 (%)	2 (%)	(%)
Yellow	K-R	72	18	90
Red	K-B	80	13	93
Blue	K-G	70	20	90

3 1 A group . 가

.

A group 가

.

B group 1 가

. A group 2

control .

C group A group 1

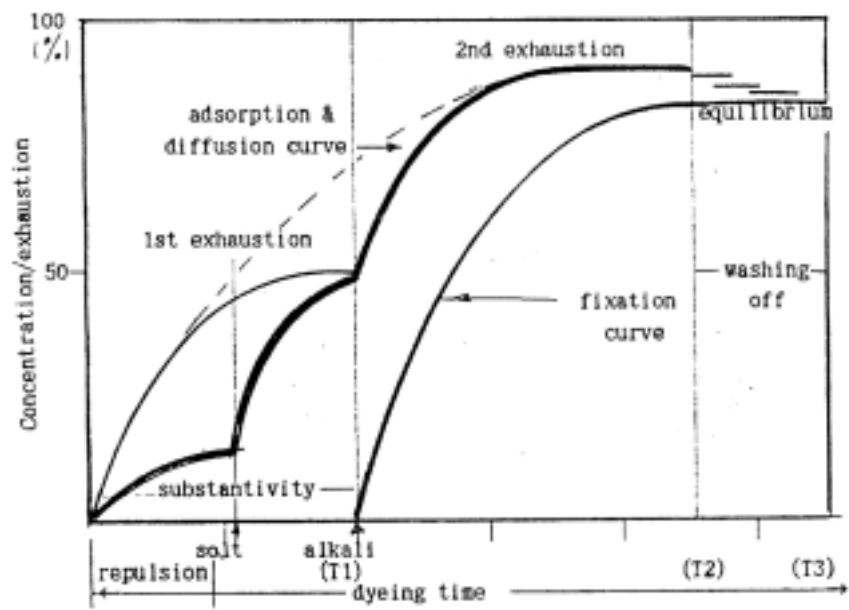
가

.

4.

cellulose

.



< 2> ()

1) (adsorption) : 가

2) (diffusion) :

3) (fixation) : pH control

1

4) (leveling) : 가

control

5)

()

가 ()

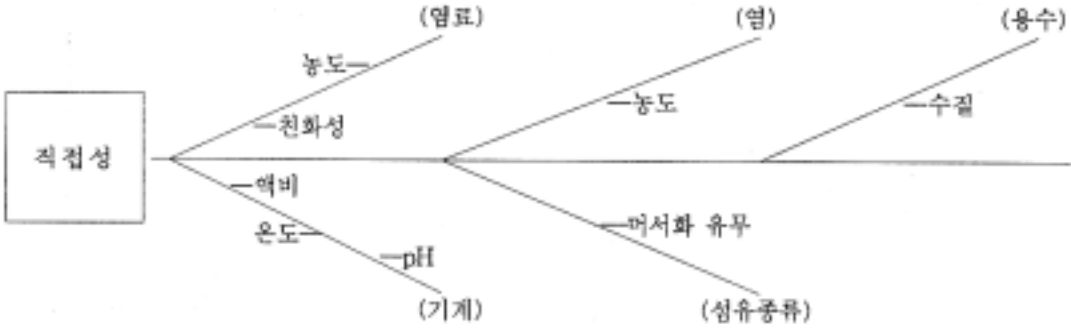
, pH

6) (washing)

.
. .

4.1

.
()
가
,
pH



4.1.1

1)

. ion
가 가

SO₃⁻ 가 가 .

2) 가 .

3) (鹽)

가 . NaCl
Na₂SO₄

Vanderwalls
가 .
가 .(3)

가 가 .

< 2> : 1:20, : 40 , : ,

Cl NO ₄			
Reactive Orange	30	34.5	5.5
Orange	67	41.0	6.5
Red	123	76.0	10.5
Red	158	64.0	8.5
Blue	114	20.0	4.5
Blue	116	72.0	13.0
Black	5	35.0	7.5

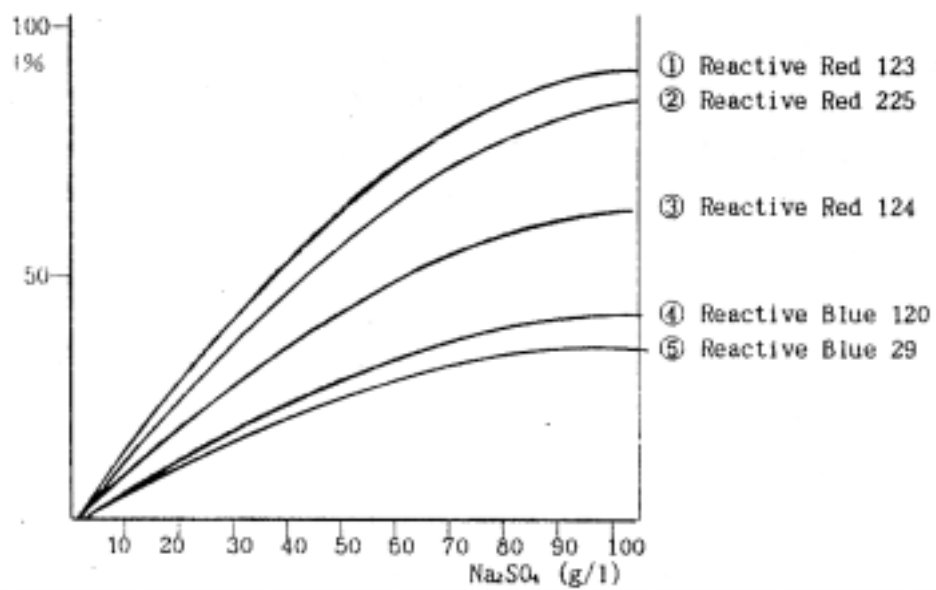
< 3> 가 가 가

.

1 2

가 가

. < 2>



< 3>

4) pH

pH가 ion

가 가 .

5)

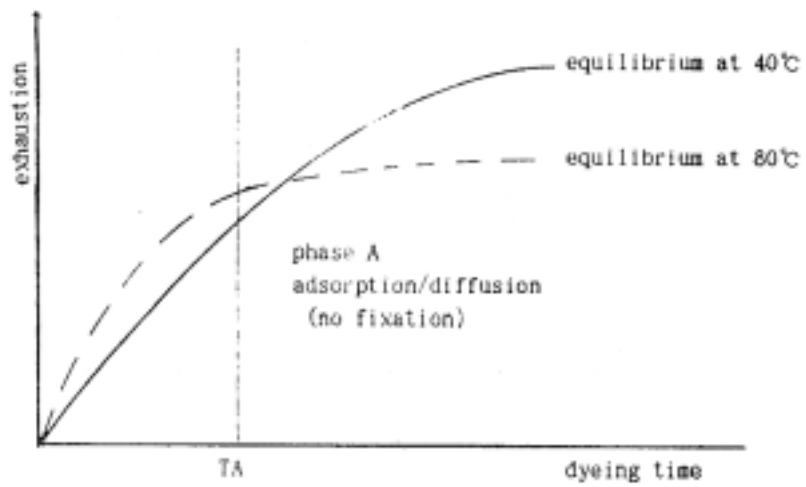
가 가 .

가

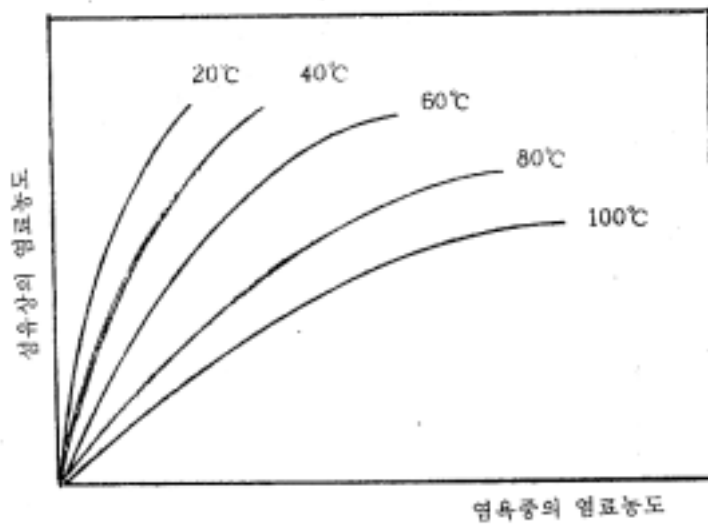
가

가

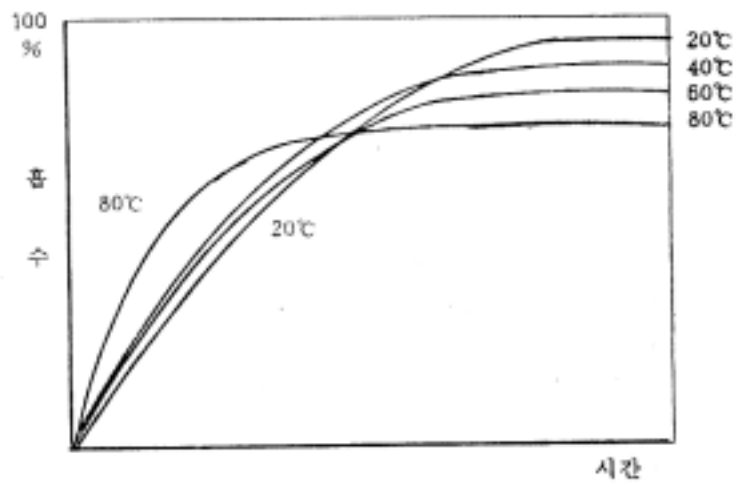
.(4, 4-1, 4-2)



< 4 >



< 4-1 >



< 4-2>

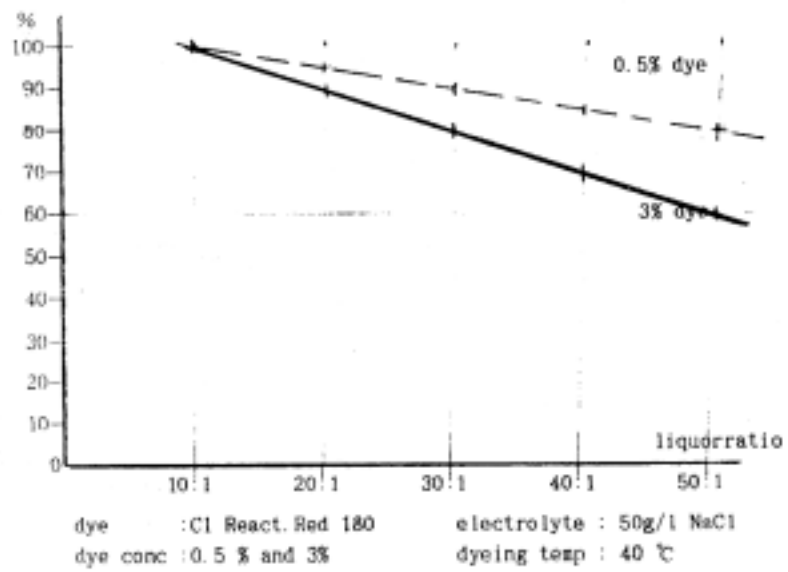
6)

가

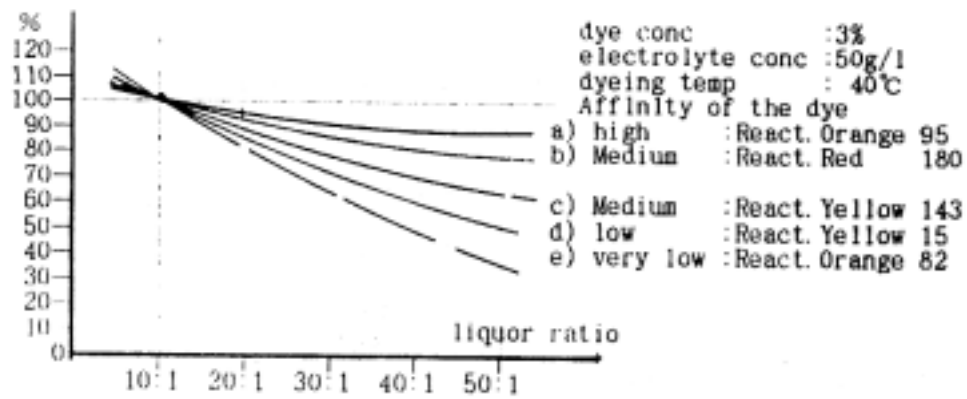
가

.(5,

6)

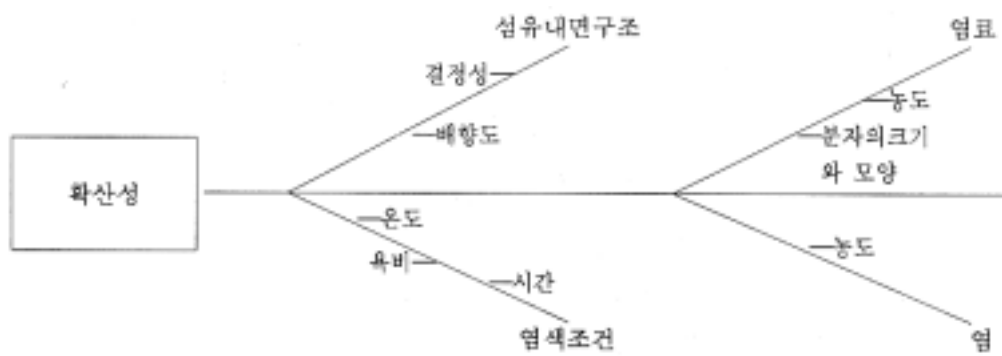


< 5> Colour yield(100% = 10:1 liquor ratio in the exhaustion phase)



< 6> Colour yield(in%) during the exhaustion phase

4.1.2



가

,

가

가 ,

, , ,

.

Mercerization

가

가 가

. 10

2~3

가 .

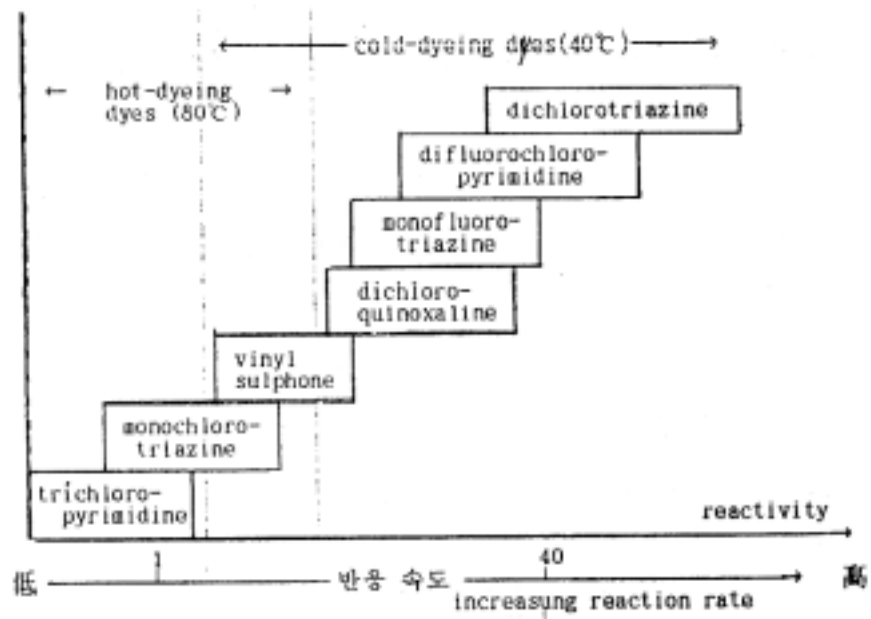
가 가 .
가 가 .

. 10g/l

가 가 .

10g/l

가



< 7> Reactivity Level

가

가

.

.

10%

.

가

가

64%

가

.

.

.

.

가

.

가

5

60%

.

가

가

가

.

가

가

.

가

.

4.2

가 Cellulose

가

.

가

VS(vinylsulfone)

MCT(monochlorotriazine), MFT(monofluorotriazine), FCP(difluoro-pyrimidine),

DCC(dichloroquinoxaline)

.

Cellulose

glucose

3가

-OH

2

位,

位

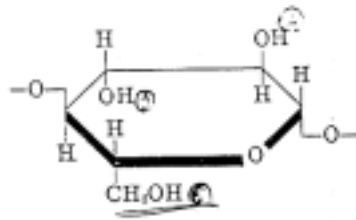
1

位가

.

-OH

가



位 > 位 > 位

. 位 -OH 位, 位

.

Cellulose , -OH

.

4.2.1

가 가 .

가 가 가 .

. 가

. .

가 Cell-O[⊖] 가 가

. OH[⊖] 가 가

. 가

가 .

< 7> .

< 7> 가 가 DCT 가

TCP . 가 VS DCA, MFT . < 8>

pH . 50 pH 11

70 pH 10

가 .

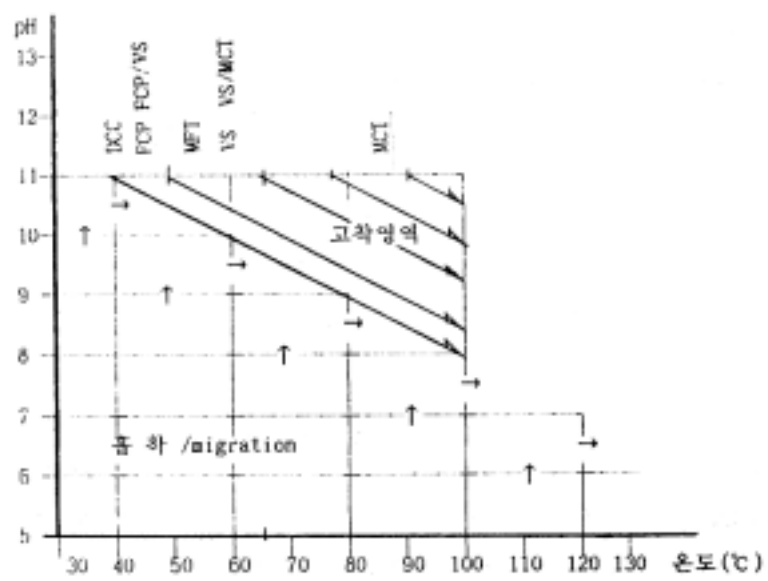
DCC

100

pH 8

40

pH 11



< 8> pH

< 9>

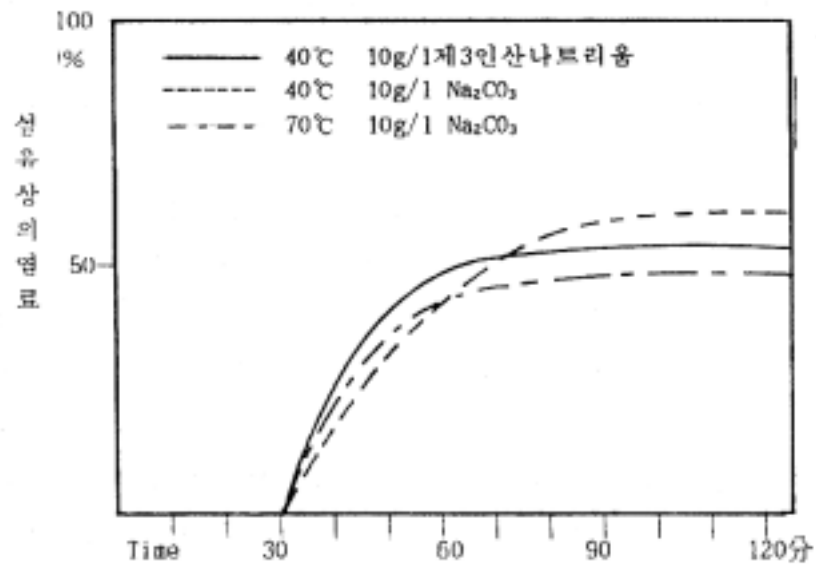
가

가

가

Reactive yellow 27 : 가

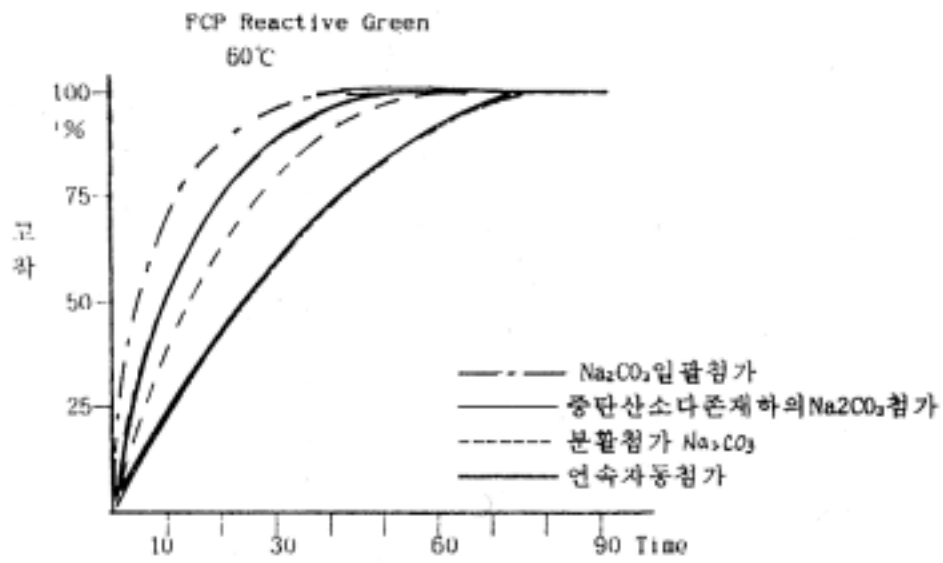
가



1. 가
- 2.

< 9> Alkali

< 10> 가



< 10> 가

가

가

.

가

가

.

. < 11>

,

가 .

· Na_2CO_3 가 pH가

.

가

가 .

· 3 , 가

.

,

,

가 .

· NaOH 가 pH 가 . 가

가 가

. pH 가

가 .

.

. 가 가

가 가 . pH11 가 가 .

pH가 가 .

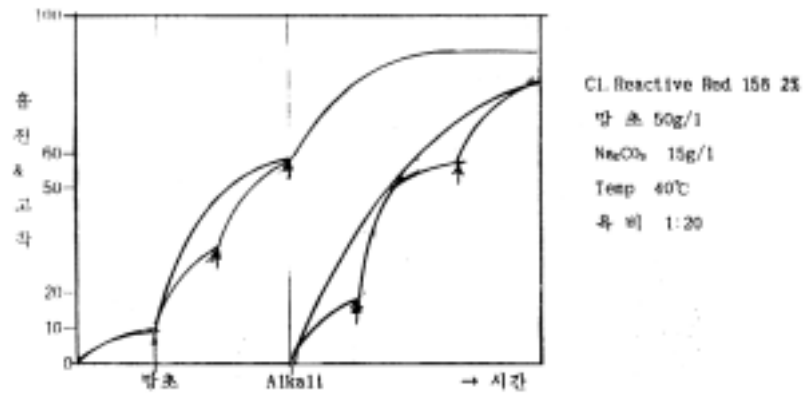
CPB , all-in one .

.

triazine

vinylsulfone 가

.



< 11>

4.2.2 가

가

. 가 70%

. amino 가 가

, PVA, CMC

.

4.2.3 4가

(distribution) –

/ (adsorption/absorption) – 가

/ (temperature/alkali) – pH

(fixation) –

4.2.4 (H₂O₂)

, .

가

가 . 가

. 가

, 1

가 .

.

가 .

4.2.5

,

.

2

3

.

2가

.

가

,

,

.

가

.

가

가 .

가

.

가

yellow

turquoise

가

yellow가 가

가

turquoise가 가

가

.

가

가

.

4.3

Cellulose

→ →가

150~250 가 .()

Vat

130~200

.

.

가

.

가

.

가

가

가

가 .

4.3.1

.

가 가

.

.

가 .

가

.

가

.

가 .

4.3.2

가

.

가

가 anion

(ion micel)

가

micel 가

가

4.3.3

,

,

가

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺,

Fe⁺⁺⁺,

가 90ppm,

가 [M(HCO₃)₂]

(MSO₄)

(MCl₂) 가

,

< 3> ()

				(mg/l)
	HCO ₃ ⁻	95	31	
	SO ₄ ⁻	24	10.6	
	Cl ⁻	6.9	5.8	
	NO ₃ ⁻	3.7	-	
	Ca ⁺⁺	31.1	8.8	
	Mg ⁺⁺	5.6	1.9	
	Na ⁺	5.4	6.7	
	K ⁺	1.7	1.19	
	Fe ⁺⁺⁺	0.8	0.24	
	SiO ₂	7.5	19.0	
PH		-	-	
		-	-	
	CaCO ₃	-	-	
M	CaCO ₃	-	-	

(1)

100ml Ca CaO 1mg 1 .

(2)

1000ml Ca CaCO₃ 1mg 1 .

(3)

1gallon Ca CaCO₃ 1grain 1 .

.

1 = 1.79 = 1.25

가 . 가 ..

· Ca⁺, Mg⁺ 가

.

.

가 . 가

· Ca^+ , Mg^+ ,

·

· Fe^{++} H_2O_2

(pin hole)

·

·

· Cu^+ .

·

·

4.3.4

· : · Ca , Mg 가

가 .

·

,

,

,

·

· : F^{++} ,

· H_2O_2 O_2 gas

· NaClO .

· Fe 가

· : · Na^+ →

· Ca^+ , Mg^+ →

· Cu^{++} , Fe^{++} , Fe^{+++} → , ,

· Cl^- → ,

4.3.5

.

soaping

가 .

가

.

가 , Wash off 가 .

Na_2CO_3 20g/l, 50~100g/l

가 .

가 .

(50) 가 .