

,

1.

가

70

가 가

20%

가

,

koechlin 1888

Smolens 1928

¹⁾ (duck) ²⁾

가 J 가

가 (cold bleaching)

Gardner Kalinowski

가

(mote)

(sodium

pyrophosphate) 가

가

가 , ,

3

5가

3

/ 가

2.

가.

3)

: 60's × 60's

: 3,465 /m × 3,150 /m

가 : 6%(o.w.f)

○ (pine oil) : 50%

○ [(nonylphenol) 10 EO] : 40%

○ (perchloroethylene) 10%

4%,

(100%) 1%,

(sodium

silicate) 2%, 2%

3 (trisodium phosphate, TSP),

4 (tetrasodium

pyrophosphate, TSPP),

(sodium hexameta-phosphate,

SHMP),

(magnesium sulphate, MS),

4

(sodium salt of ethylenediamine tetraacetic acid, EDTA)

pH 11 , 가 40 ,
50 , 60 (batching) ,

2g

(10%) 100ml가 가

, (potassium iodide : 166g/l) 20ml

(sodium thiosulphate : 0.1N)

5ml 가

$$\text{H}_2\text{O}_2(\%) = 0.0017 \times A \times 100 / \overline{W}$$

, A : ml

$\overline{W}$:

Instron

28 × 6cm

5

, 5cm가

20cm,

30cm/min

(reference)

Beckmann DK-2

가 Cegarra

$$\overline{W} = (CF)^2 = (100 - AS)^2$$

$\overline{W}$

CF

(color factor : 650nm

450nm

) , AS

(420, 450, 500, 550,

600 650nm

)

$\overline{W}$

가

(vertical wicking)

20 × 2cm

2.5cm

2

1~2g

,

가

가

가

가

가 , 가

3.

가

가 < 1 ~ 5>

가 < 1>

< 1>

공 경	강도 저하율 (%)	최분함량 (%)	습윤시간 (초)
중래의 표백	8.86	0.24	47.0
저온표백			
TSP가 첨가된 경우			
온도 40℃, 처리시간 24h	6.30	0.41	42.0
온도 50℃, 처리시간 20h	6.81	0.39	39.0
온도 60℃, 처리시간 12h	7.20	0.42	39.0
TSPP가 첨가된 경우			
온도 40℃, 처리시간 24h	6.10	0.37	42.5
온도 50℃, 처리시간 20h	6.41	0.41	41.0
온도 60℃, 처리시간 16h	6.85	0.43	40.0
SHMP가 첨가된 경우			
온도 40℃, 처리시간 24h	5.85	0.35	42.5
온도 50℃, 처리시간 20h	6.05	0.39	43.0
온도 60℃, 처리시간 16h	6.41	0.39	42.0
MS가 첨가된 경우			
온도 40℃, 처리시간 24h	4.15	0.39	56.0
온도 50℃, 처리시간 24h	4.42	0.36	53.0
온도 60℃, 처리시간 24h	5.21	0.25	53.0
EDTA가 첨가된 경우			
온도 40℃, 처리시간 24h	3.26	0.15	56.0
온도 50℃, 처리시간 24h	3.70	0.17	56.0
온도 60℃, 처리시간 24h	4.30	0.21	52.0

가.

< 1 ~ 3>

TSP, TSPP

SHMP

가

가 가

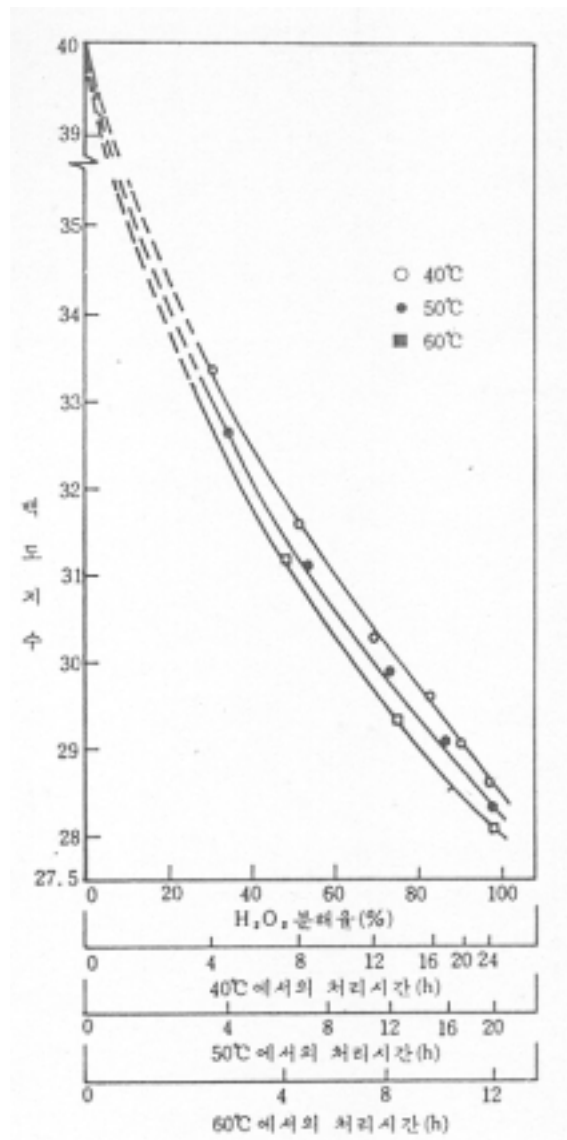
가

(,

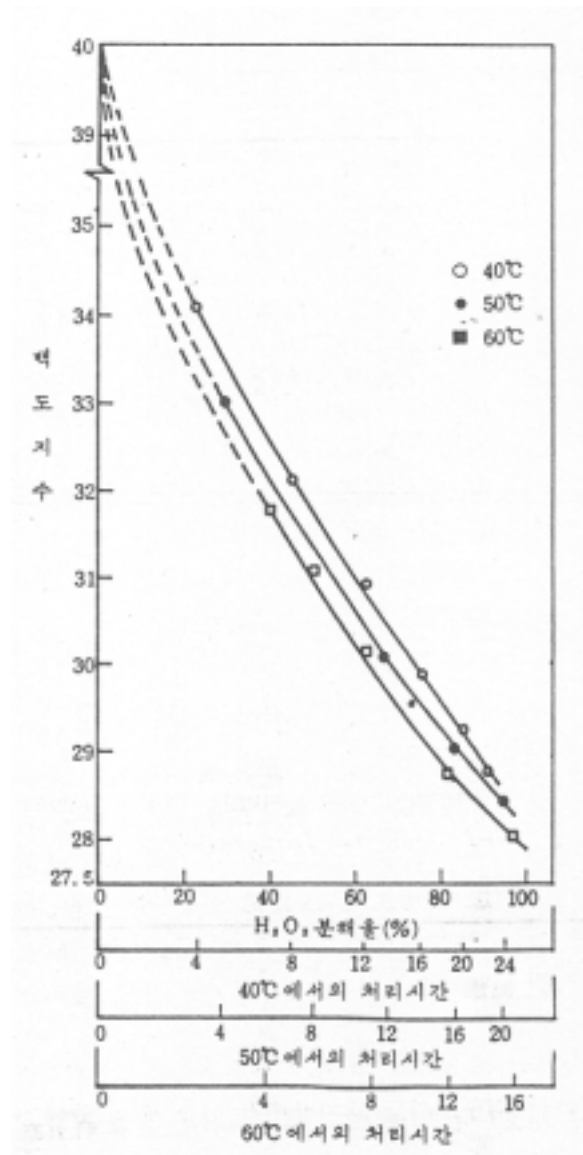
가)

(%) 3가

가



< 1> TSP 가



< 2> TSPP 가

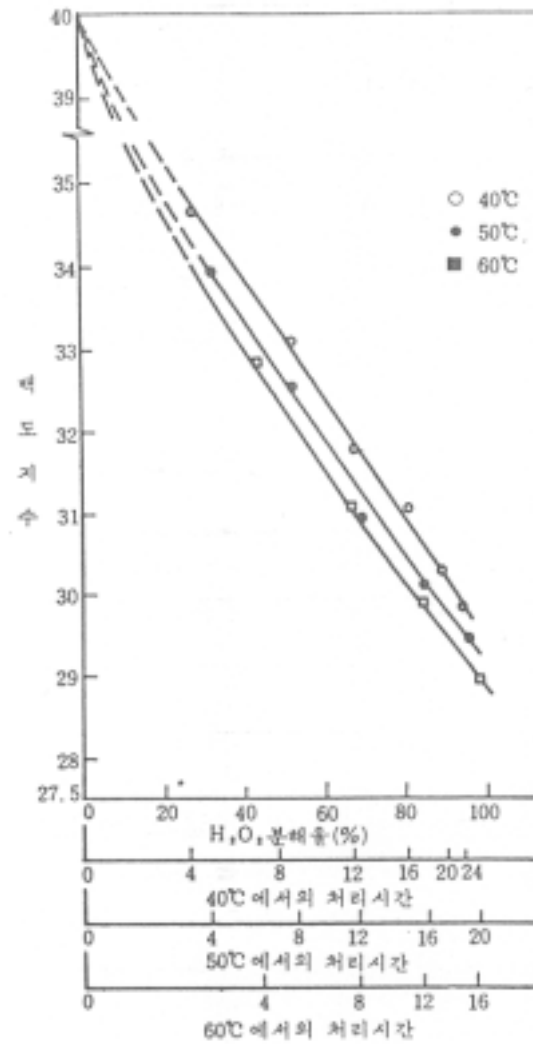
3가

(29.40)

96~98% 가

SHMP TSP TSPP

가



< 3> SHMP 가

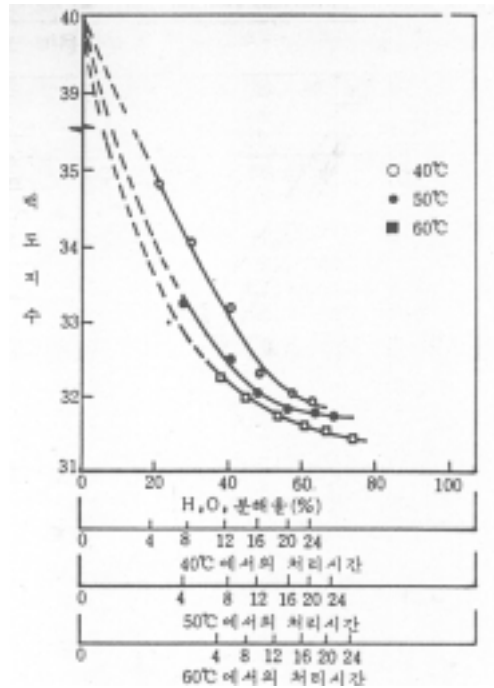
MS EDTA

< 4, 5>

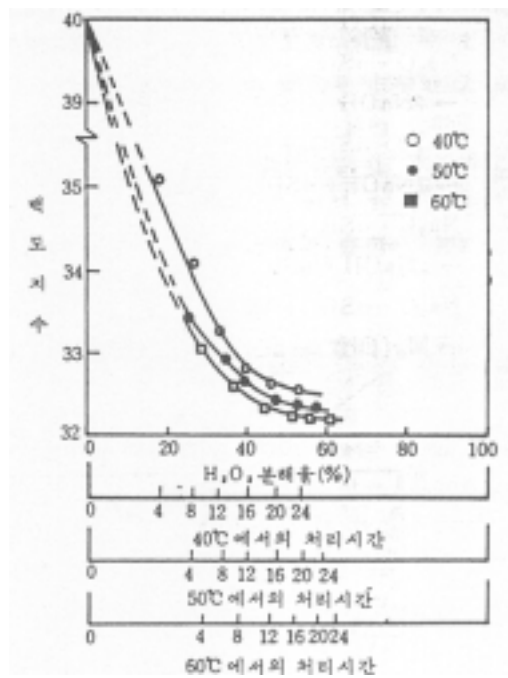
pH

, 10.5 7 ,

60~70%



< 4> MS 가



< 5> EDTA 가

< 1~ 5>

가

700mm

5~8% 가

가

< 1>

3

가

MS EDTA

가

TSP, SHMP MS 가

(silicate)

SiO₂

가 가 < 2>

< 2>

액 처방	8시간 후의 SiO ₂ 의 양	
	직물이 없는 경우	직물이 있는 경우
1. TSP가 첨가된 경우	0.63	0.85
2. TSPP가 첨가된 경우	0.65	0.79
3. SHMP가 첨가된 경우	0.64	0.81
4. MS가 첨가된 경우	0.61	0.84
5. EDTA가 첨가된 경우	0.25	0.28
Control	0.33	0.42

TSP TSPP , 39 43

< 1>. MS

EDTA ,

MS EDTA

3가 SHMP 가 가

TSP TSPP

: 4%, (100%) : 1%, : 2%, 3

4 : 2%, pH : 11, : 40 , : 24 .

(60) 12~16

< 3>

< 4>

27%

< 3>

공정	작물 100kg당의 소비량	
	용수(kl)	스팀(kg)
종래의 3 단계 공정		
발 호	0.2	150
수 세	5.0	25
정 련	0.1	200
수 세	5.0	25
표 백	0.1	200
수 세	5.0	50
계	15.4	650
저온 1 단계 공정		
퍼 덩	0.1	—
수 세 (2회)	10.1	50
계	10.2	50

< 4>

비용 항목	종래의 3 단계 공정 (%)	저온 1 단계 공정 (%)
발호약제	10.6	—
정련약제	13.8	—
표백약제	19.9	64.4
약제비용의 합계	44.3	64.4
스팀비 ^a	44.8	3.5
용수비 ^b	3.5	2.3
전력비 ^c	1.8	0.5
인건비	2.8	1.4
창고비	2.8	0.9
총 계	100.0	73.0

)^a : 15paise/kg(12 /kg)⁴⁾ ^b : 50paise/kl(40 /kl)

3 : kg 6.5kg 3 : kg 154l

1 : kg 0.5kg 1 : kg 101l

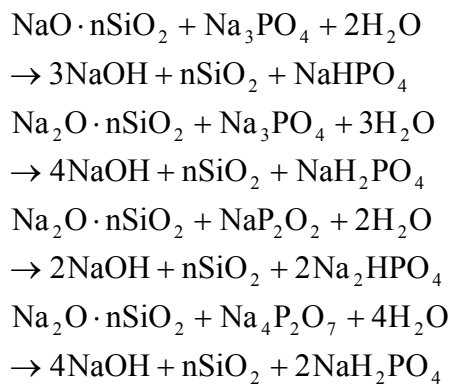
^c : 40paise/kWh(32 /kWh)

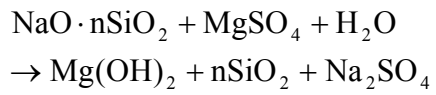
3 : kg 0.1kWh

1 : kg 0.03kWh

/
 .
 가 가
 (- 가
 Bergmann).
 (silicagel)
 (perhydroxyl ion)
 .
 가 .

$$\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 + m\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + n\text{SiO}_2 + (m-1)\text{H}_2\text{O}$$
 가
 가 SiO_2 가 , 가
 pH
 가 가
 가 가 SiO_2





SiO₂ <

2> .

TSP, TSPP, SHMP MS SiO₂ EDTA

, EDTA가 가 .

MgSO₄ 가 가 pH

, Mg(OH)₂가

. EDTA , SiO₂ 가

.

가 가

EDTA가 , 가

가 .

4.

5가

TSP TSPP .

40~60

, 16~24

.

가

.

1) (cotton drill)

3 2/1 .

2) (duck)

1 가 가 가 . ,
가

3) (cambric fabric)

, 가
가 .

4) (1986) : 1Rupee = 100 paise(80)