

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.7
C11D 7/12

(11)
(43)

2003-0070056
2003 08 27

(21) 10-2003-7007616

(22) 2003 06 05

2003 06 05

(86) PCT/JP2001/10642

(87)

WO 2002/46348

(86) 2001 12 05

(87)

2002 06 13

(30) JP-P-2000-00370238 2000 12 05 (JP)

JP-P-2001-00106419 2001 04 04 (JP)

(71) 가 가
가 가

1-16-5

(72) 가
가 가 1-16-5 가 가

가 가 1-16-5 가 가

(74)

:

(54)

, 가

가
가

가,

)가 가 , (9-87678 가 () 가

,

,

(가 .)

가 가

(1)

(衣料) 가

1-1) :

pH pH
pH 9 11
가

pH , pH 9 11 , pH , pH, 1

(1)

세정액 종류	혼합물의 비율 g	세정률 %	pH	g/L
수산화나트륨 수용액				
pH 9	단독	13.8	9.0	0.006
pH 10	단독	15.7	9.8	0.026
pH 11	단독	19.5	10.7	2.250
탄산나트륨 수용액				
pH 9	단독	13.8	8.8	0.015
pH 10	단독	15.8	9.9	0.100
pH 11	단독	22.0	11.0	1.100
중조 수용액				
30g	단독	15.9	8.3	1.0
60g	단독	14.6	8.4	2.0
90g	단독	15.9	8.3	3.0
탄산나트륨 + 중조				
pH 9 30g	T 3 + J 2 7	13.8	9.0	1.0
60g	T 6 + J 5 4	17.1	9.1	2.0
90g	T 9 + J 8 1	19.2	9.1	3.0
pH 10 30g	T 1 5 + J 1 5	17.5	10.0	1.0
60g	T 3 0 + J 3 0	19.2	10.1	2.0
90g	T 4 5 + J 4 5	22.0	10.1	3.0
pH 11 30g	-	-	-	-
60g	T 5 8 + J 2	22.5	11.0	2.0
90g	T 8 7 + J 3	26.1	11.1	3.0
메타규산 Na + 중조	MF 1 9 + J 1 1	18.8	10.5	1.0
탄산나트륨 + 중조	T 2 5 + J 5	19.8	10.5	1.0
본 발명의 세정제	30	25.7	10.5	1.0

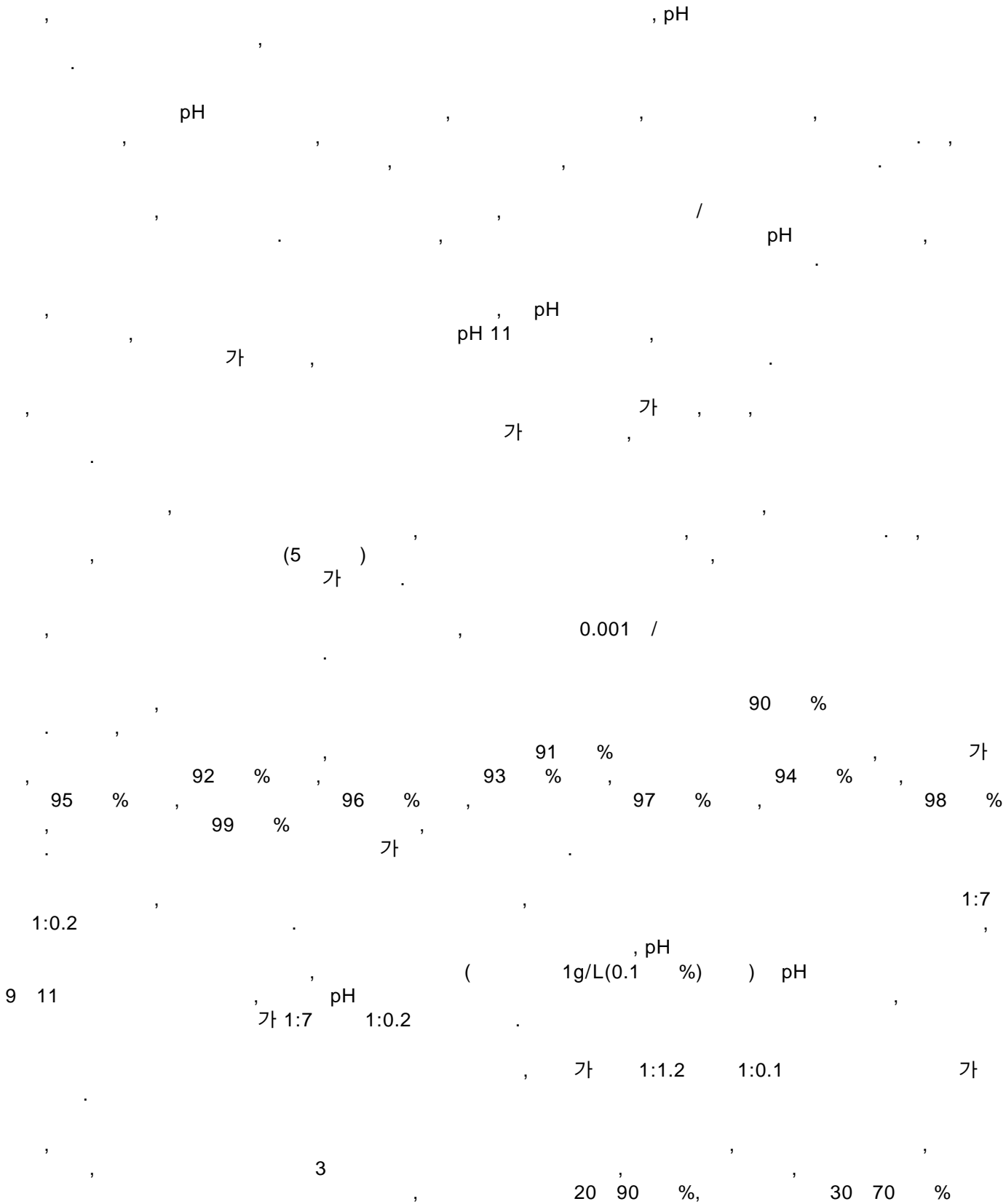
혼합물의 조성 : T - 탄산나트륨
 J - 탄산수소나트륨
 MF - 메타규산나트륨 5수화물
 혼합물의 비율 : 예를 들면, T 3 + J 2 7이란
 탄산나트륨 3g + 탄산수소나트륨 27g을 나타낸다.

1 , , pH 10 , pH 8.3
 , pH가 9 pH , pH가
 , pH
 , pH 10.3 -2가 -1가 pH
 가 1:1 . pH , pH
 pH () () pH 가
 pH (2).

(2)

세정액 농도 (g/L)	100	10	1	0.1
시험액 A - pH	12.0	11.6	11.2	10.6
시험액 B - pH	10.4	10.5	10.6	10.4

- * 시험액 A = 탄산나트륨 수용액
- * 시험액 B = 본 발명의 세정제 수용액 (구성비 중량 % = 탄산염 7.5% / 중탄산염 2.5%)
- * 각 약제는 무수 분말을 사용



가 , 가

(equimolar)

1-2) pH :

pH 가 3 pH

(3)

세정제 조성 (g)	혼합 비율	pH	세정률 %	비고
탄산 Na 0 + 증조 0	0 : 0	7.4	16.6	pH는 수돗물의 값
탄산 Na 1 + 증조 2 4	1 : 2 4	8.5	17.5	
탄산 Na 5 + 증조 2 0	1 : 4	9.3	18.1	
탄산 Na 1 0 + 증조 1 5	2 : 3	9.8	21.7	
탄산 Na 2 0 + 증조 5	4 : 1	10.5	24.7	

* 세정액의 pH는 중탄산나트륨과 탄산나트륨의 혼합 비율을 바꾸어 조정했다.

3 , pH 9.3

, pH 9.5

pH 가 pH

1g/L(0.1 %)

pH 9.5

, 4 1

(4)

세정액 농도 (g/L)	pH	세정률 %
0.5	10.3	21.6
1	10.4	31.5
1.2	10.5	35.8
1.5	10.4	36.5
1.8	10.6	36.6
2.5	10.6	43.4
2.7	10.6	45.3
3.6	10.7	43.7
6	10.8	44.9

* 주요 성분의 배합 비율은 탄산염:중탄산염 = 2:1

가

가 , 가 가

15

(0.8g/L) pH

pH

6

(6)

pH와 연수화 시간의 관계 단, 경도는 전체 경도(ppm)

주요 성분 혼합 비율	pH	경과 시간 (분)						
		0	5	10	15	20	25	30
수돗물	7.3	50	60	60	60	60	65	65
T1+J24	8.5	65	70	65	60	60	60	60
T5+J20	9.3	55	50	40	40	35	35	30
T10+J15	9.8	55	35	25	25	25	25	25
T20+J5	10.4	70	35	30	25	25	25	25

*각 pH에 있어서의 주요 성분 혼합 비율

pH 7.5 ... 수돗물만

pH 8.5 ... 탄산나트륨 1g + 중조 2.4g (T1+J24)

pH 9.3 ... 탄산나트륨 5g + 중조 2.0g (T5+J20)

pH 9.8 ... 탄산나트륨 10g + 중조 1.5g (T10+J15)

pH 10.4 ... 탄산나트륨 20g + 중조 5g (T20+J5)

6 , pH 9.3 9.8 가 , pH
9.5 , pH 9.8 가 . , pH

pH 9.5

pH

가 , , 가

가

가 8 12

가

가 , 가

(2)

() ,

가

()

가

가 가

(58dyn/cm)

가

가

가

(1)

(2)

(,)

(.)

1g/L(0.1 %)

58dyn/cm

가()

),

가(

7

(7)

7 가 , 58dyn/cm ,
 (30L 가 .) 1/10 0.5g 가) 0.017g/L (가 .)
 10g + 28.6g + 0.5g , 가
 2 7.8g + 5 10.8g .
 8 10 가
 (8)

본 발명 세정액 농도 (g/L)	0	0.03	0.06	0.12	0.24	0.48	0.72	1	2
분산제 성분 농도 (g/L)	0	0.0004	0.0008	0.0016	0.0032	0.0064	0.0096	0.0133	0.0267
표면장력 (dyn/cm)	72.5	69	67	64	61	59	52	50.5	50
머물 시험 결과	X	X	X	X	X	△	◎	◎	◎

X : 표면으로 퍼져 세탁조 내벽을 오염
 △ : 분산하기 시작하지만 아직 오염 있음
 ◎ : 세정액 표면에 대하여 수직으로 낙하 ~ 분산

(a) 그룹에 속하는 각종 제오염 방지 물질마다의 제오염 방지 성능 평가 시험 결과

- * 세정액은 (무기염 주요 성분 28.6g + 각 제오염 방지 물질 0.5g)/30L
- * 무기염 주요 성분 = 탄산나트륨 10g + 탄산수소나트륨 7.8g + 메타규산나트륨 10.8g = 무기염 성분 총량 28.6g

제오염 방지 물질명	제오염도		비고
	목면	PES	
히드록시프로필셀룰로오스	0.03	-0.99	HPC M형
폴리비닐알코올	0.20	-0.34	PVA 겹화도 88%, 점도 5mPa·S
메틸셀룰로오스	-0.72	-0.52	MC 메톡시기 27.5~31.5%점도 그레이드 400
히드록시프로필메틸셀룰로오스	-0.48	-0.18	HPMC 메톡시기 28~30%점도 그레이드 50
히드록시에틸메틸셀룰로오스	0.57	-0.24	HEMC 메톡시기 21~26%점도 그레이드 4000
폴리옥시에틸렌폴리옥시프로필렌 블록 공중합체	0.14	-0.04	플루로닉 L-101 비이온계 거면활성제
폴리프로필렌글리콜	-0.23	0.53	PPG1 트리올 분자량 4000
폴리프로필렌글리콜	2.01	-0.26	PPG2 디올 분자량 3000
무기염 주요 성분만(제오염 방지 물질 없음)	-3.37	-3.87	본 방법의 세정제로부터 제오염 방지 성능을 배제한 것

(9)

(b) 그룹에 속하는 각종 재오염 방지 물질마다의 재오염 방지 성능 평가 시험 결과

* 세정액은 (무기염 주요 성분 28.6g + 각 재오염 방지 물질 0.5g)/30L

* 무기염 주요 성분 = 탄산나트륨 10g + 탄산수소나트륨 7.8g + 메타규산나트륨 10.8g = 무기염 성분 총량 28.6g

재오염 방지 물질명	재오염도		비고
	목면	PES	
모노올레신폴리옥시에틸렌소르비탄	-0.36	-1.66	음이온 OT-221 HLB-15
모노라우르산폴리옥시에틸렌소르비탄	0.76	-1.12	음이온 LT-221 HLB-16.7
라우릴아미드포포퀼아세트산베타인	-0.70	-2.50	쌍극성 계면활성제
폴리에틸렌글리콜레이트	-0.52	-2.33	비이온계
폴리글리세린지방산에스테르	-0.92	-3.56	비이온계
에틸렌글리콜	-0.74	-3.68	EG
폴리아크릴산나트륨	-1.14	-3.28	평균 분자량 2700~7500
폴리에틸렌글리콜	-3.22	-4.41	분자량 6000
폴리에틸렌글리콜	-4.78	-6.79	분자량 400
히드로시에틸셀룰로오스	-1.62	-4.23	HEC
카르복시메틸셀룰로오스-1	-2.65	-4.82	평균 중합도 380~450, 에테르화도 0.6~0.7
카르복시메틸셀룰로오스-2	-2.13	-3.89	평균 중합도 1600~1800, 에테르화도 0.65~0.75
폴리비닐피롤리돈-1	-8.67	-5.55	평균 분자량 33000
폴리비닐피롤리돈-2	-4.39	-3.77	평균 분자량 360000
무기염 주요 성분만(재오염 방지 물질 없음)	-3.37	-3.87	본 발명의 세정제로부터 재오염 방지 성분을 배제한 것

(c) 그룹에 속하는 각종 제오염 방지 물질마다의 제오염 방지 성능 평가 시험 결과

* 세정액은 (무기염 주요 성분 28.6g + 각 제오염 방지 물질 0.5g)/30L
 * 무기염 주요 성분 = 탄산나트륨 10g + 탄산수소나트륨 7.8g + 메타규산나트륨 10.8g = 무기염 성분 총량 28.6g

제오염 방지 물질명	제오염도		비고
	목면	PES	
n-도데실황산나트륨	-4.98	-7.83	
사포닌	-4.37	-6.00	
알킬산나트륨	-6.62	-6.12	
글루콘산나트륨	-8.64	-7.29	
무기염 주요 성분만(제오염 방지 물질 없음)	-3.37	-3.87	본 발명의 세정제로부터 제오염 방지 성능을 배제한 것

(a) 가 , (b) 가 , (c) 가 , (a) 가 , (b) 가 (a) 가 , (a) , (b) , (a) , 58dyn/cm 가 , (b) 가 , () 가 ,

, (b)

(a)

가

(11)

(11)

무기염 주요 성분 : 탄산Na 10g + 중탄산Na 7.8g + 메타규산Na 10.8g
 재오염 방지 물질 : 부분 검화형 폴리비닐알코올 검화도 88% 점도 5 mPa · S

PVA 첨가량 (g)	PVA 성분 농도 g/L	재오염도		세정률 %
		목면	PES	
0.1	0.0033	0.13	-2.55	38.78
0.2	0.0067	0.78	-1.8	34.11
0.5	0.0167	0.84	-0.36	38.51
1.0	0.0333	1.09	-0.16	39.21
5.0	0.1667	1.31	0.67	37.54

평가 결과

재오염 방지 성능 : 분산제 농도 증가와의 상관성이 인정된다.
 세정력 : 분산제 농도 증가와의 상관성은 인정되지 않는다.

(12)

(12)

* 부분 검화형 PVA(폴리비닐알코올)의 재오염 방지 성능에 대하여, 중합도의 파라미터를 변경했을 때의 영향을 조사한다.

사양	재오염도	
	목면	PES
중합도 3500 부분 검화형	0.02	-2.23
중합도 1000 부분 검화형	0.97	-0.55
중합도 500 부분 검화형	0.81	-0.81

평가 결과 :

부분 검화형 PVA 중, 분자량이 1000인 것까지는 비교적 양호한 재오염 방지를 나타낸다.

12 , (PVA) , 1000 가

가 , (pluronic) 2

2 가 , ()가 3000

가 , 가 , 가 , 가

2 , 1000 50

10 %

0.1g/L(0.01 %, 30L

3g

)가

1

(a)

, (a)

가

가

가

(14)

* 수량 30L에 주요 성분 + 분산제 0.5g을 물에 용해하여 세정액으로 하고, 각 세정액에서의 재오염도를 측정했다.

세정제 조성	세정제 총량 B	pH	재오염도		비고
			목면	PES	
주요 성분 A만	26	10.4	-1.43	-8.89	주요 성분 A = T 18g + J 8g = 26g
주요 성분 B만	41	10.6	-0.52	-5.52	주요 성분 B = T 9g + J 10g + MF 22g = 41g
주요 성분 A + 분산제	26.4	10.3	1.96	-1.40	분산제 = MC 0.2g + PVA 0.2g
주요 성분 B + 분산제	41.4	10.6	2.17	-0.63	분산제 = MC 0.2g + PVA 0.2g
주요 성분 C + 분산제	56.4	10.6	2.63	-0.13	주요 성분 C = J 16g + MF 40g = 56g

T = 탄산나트륨
 J = 중탄산나트륨
 MF = 메티규산나트륨 9수화물
 MC = 메틸셀룰로오스 점도 그레이드 400
 PVA = 부분검화정 폴리비닐알코올

(5)

30 70 %

(a)

0.007g/L(0.0007 %)

1/10

(3) 가

가

가 ,가

(), (), (), ()

가

1 0.3% 3 % 가

pH 가

, pH

pH

1

가

가 가

0.3% 3 % 가

가

가

(Citrus paradisi)

가

가

가

가

(4)

가

가

(formulation)
(batch)

가

1

가

가

(5)

가

1 2g/L(0.1 0.2 %)
1:7 1:0.2
1:1.2 1:0.1

, ,
, , 3

pH

5

9.5 11

, 10 10.6

(1g/L)

pH

()

0.01g/L(0.001 30

, %)
70 %

(5)
0.007g/L(0.0007 %)

0.5 5g/L(0.05 0.5 %)
, 0.5g/L(0.05 가
) 150g

, 가
15g
, , 5g/L(0.5 %, 30L

가

pH

112g,
300g

60g,

5 , 30

110g, 가 18g

, 0.5 5g/L(0.05 0.5

%)
pH (25)
, 0.05 %(
15g/30L) 10.39, 0.10 %(
0.15 %(45g/30L) 10.73, 0.20 %(
0L) 10.78, 0.25 %(75g/30L) 10.79, 0.30 %(
90g/30L) 10.80, 0.50 %(150g/30L) 10.89
10.64, 60g/3

()

가

가 , ,

pH

가

가

가

가

가

1

2

가

가

가

가

(1)

1

20

(AW-C60VP, 6kg
, pH 7.5, EC19mS/m)

31
12

2kg)
5

「 (皮脂) 」 가
(EMPA111),

(Scientific Services S/D inc. USA
(EMPA101),
가
(EMPA116)

(EMPA112),
3

(EMPA106),
(EMPA114)
「 」

%=(-)

÷(-) × 100

「 」 (, CR-14, Whiteness Index Color Reader) , 3
10

(1)

31
0.2g
g/L, pH가 10.6

9g,

10g,
(同)

(9) 22g,
41.4g

0.2g,
가 1.34

15

(2)

31

16g,

(9) 40g,
56.4g

0.2g,
가 1.82g/L, pH가 10.6

15

(3)

31 , 18g, 26.4g , 8g , 0.2g, 0.2g
가 0.85g/L, pH가 10.3
15

(4)

1 가 가 1 0.3g 가 0.1g, 0.6g
15

(5)

1 가 6g 15 가 0.3g 0.1g, 1 가 0.6g,

(1)

1 5 , 31 , 18g, 8g
26g 가 , 가 0.84g/L, pH가 10.4
1 15

(2)

1 5 , 가 가 (1g/L,
()) , 1 가 15

(3)

1 5 , , 1 (,
20mL/31L, , 15) , 가

(4)

1 5 , ,) , 1 가 (,
0.8g/L, 15

(5)

1 5 ,) , 1 가 (, 0.65g/L,
15

(15)

	세정제 성분 (g)						세정률 (%)							
	탄산나트륨			표백제			USA 오염진			EMPA 오염진				
	탄산나트륨	메타크산나트륨	메틸셀룰로오스	폴리비닐알코올	호소	표백제	면	혼방	101	106	111	112	114	116
실시예 1	9	10	22	0.2	0.2	-	20.09	37.61	12.01	17.31	86.42	16.90	33.93	11.12
실시예 2	0	16	40	0.2	0.2	-	19.72	38.89	10.93	17.15	87.50	17.06	29.93	8.85
실시예 3	18	8	0	0.2	0.2	-	18.13	38.92	8.61	17.00	87.19	12.20	30.08	9.82
실시예 4	9	10	22	0.2	0.2	1(*1)	20.45	37.57	11.47	16.17	93.62	30.98	33.69	40.10
실시예 5	9	10	22	0.2	0.2	1(*1)	20.96	30.42	10.00	17.23	80.28	27.30	42.75	26.58
비교예 1	18	8	0	0	0	-	20.05	33.47	9.47	16.47	84.63	15.24	33.10	9.72
비교예 2	미오시비누						28.46	24.44	7.07	13.96	71.08	14.22	43.24	15.50
비교예 3	액체 아탁쿠						16.72	30.34	9.20	13.98	52.80	9.40	34.62	8.11
비교예 4	뉴비즈						24.17	28.09	12.30	16.09	59.26	13.87	43.04	19.59
비교예 5	분말 아탁쿠						21.74	29.46	12.08	17.77	66.62	15.24	40.35	21.87

*1 : 프로테아제 0.3g + 셀룰라제 0.1g + 아황산나트륨 0.6g, 단 아황산나트륨은 환원제(호소 활성화 방지제)로서 배합

*2 : 과탄산나트륨 6g

1 5

2 5

가 가

4, 5

4,

5

2 5

1 3

1

가

1

1

2

3

(1)

1

()

(2 (ES-25E, 30 , 1.5kg) , 20
 , pH 7.2, EC15.5mS/m) 10 , 4 , 5 .
 (擬似) 0.45g , (5 cm) 3

가 가 (5 cm) 3 . 가 가 .
 가 가 (, -1) 가 가 .

(6)
 1 , 16

(7)
 2 6 가 가 . 16

(8)
 3 6 가 가 . 16

(6)
 6 8 16 , 1 6 가 가

(7)
 6 8 , 31 9g, 10g, (9) 22g
 , 6 41g 가 , 가 가 1.32g/L, pH가 10.6
 16 .

(8)
 6 8 , 3 6 가 가 .
 16 .

(16)

	세정제 성분 (g)							재오염도	
	탄산나트륨	탄산수소나트륨	메타규산나트륨	메틸셀룰로오스	폴리비닐알코올	효소	표백제	목면	폴리에스테르
실시예 6	9	10	22	0.2	0.2	-	-	2.17	-0.63
실시예 7	0	16	40	0.2	0.2	-	-	2.63	-0.13
실시예 8	18	8	0	0.2	0.2	-	-	1.96	-1.40
비교예 6	18	8	0	0	0	-	-	-1.43	-8.89
비교예 7	9	10	22	0	0	-	-	-0.52	-5.52
비교예 8	액체 아탁쿠					-	-	3.70	0.35

6, 7), 가 6 8 가 가 ((8), 6, 7 가 6 8 . 가 가 (6 8 , . (2) (9) 31 9g, 10g, (9) 22g, 0.4g 가 1.34g/L, pH가 10.6 41.4g 6 가 가 17 . (10) 31 9g, 10g, (9) 22g, 0.4g 가 1.34g/L, pH가 10.6 41.4g 6 가 가 17 . (11) 31 9g, 10g, (9) 22g, 0.4g 가 1.34g/L, pH가 10.7 41.4g 6 가 가 17 . (12) 31 9g, 10g, (9) 22g, 0.2g 가 1.34g/L, pH가 10.7 41.6g 6 가 가 17 . (13) 31 9g, 10g, (9) 22g, LT 0.45g, 0.15g 가 1.34g/L, pH가 10.6 41.6g 6 가 가 17 . (9)

9 13 , 31 9g, 10g, (9) 22g
 41g , 가 1.32g/L, pH가 10.6
 6 가 17

(17)

	세정제 성분 (g)									재오염도	
	탄산나트륨	탄산수소나트륨	메타규산나트륨	메틸셀룰로오스	폴리비닐알코올	히드록시프로필셀룰로오스	폴리에틸렌글리콜	L T	카르복시메틸셀룰로오스	복면	폴리에스테르
실시에 9	9	10	22	0.4	0	0	0	0	0	1.33	-0.71
실시에 10	9	10	22	0	0.4	0	0	0	0	2.23	-0.51
실시에 11	9	10	22	0	0	0.4	0	0	0	1.66	-0.42
실시에 12	9	10	22	0	0	0.2	0.2	0	0.2	1.47	-1.31
실시에 13	9	10	22	0	0	0	0	0.45	0.15	2.21	-2.97
비교예 9	9	10	22	0	0	0	0	0	0	-0.52	-5.52

(2) , (10) 가 가 ,

(2)

2 1 ,

(14)

31 A() 30g 30L

18

A()

10.5g

8.0g

11g

PVA 0.25g

HPMC 0.25g

30.0g

(15)

31 B() 30g 30L

18

B()

10.0g
7.8g
10.8g

PVA 0.2g

HPMC 0.2g

0.2g
0.2g
0.6g

30.0g

(10)

14, 15
20mL/31L,) , 14 가 (

(11)

14, 15) , 14 가 (0.65g/L, 18

(12)

14, 15) , 14 가 (18 ,

(13)

L) 14, 15) , 14 가 (18 (1g/

14, 15 10 13 18

(18)

	세제 종별	표준 오염 천 세정률 %	USA오염 천 세정률 %			EMPA오염 천 세정률 %					
			목면	혼방	PES	101	106	111	112	114	116
실시에 14	본 발명 세정제 A	33.4	29.8	34.3	54.7	11.5	17.4	84.1	19.6	13.0	8.6
실시에 15	본 발명 세정제 B	33.6	27.2	31.7	58.5	12.8	13.7	91.2	36.3	15.7	36.5
비교예 10	액체 합성 세제	36.6	25.7	31.7	27.6	12.5	15.7	42.8	15.6	23.6	13.9
비교예 11	분말 합성 세제	35.1	28.4	28.3	46.7	13.5	12.5	76.0	22.8	23.8	23.8
비교예 12	액체 세제	26.3	18.6	23.9	25.6	10.3	11.9	38.5	10.5	22.6	6.2
비교예 13	분말 순비누	27.2	36.8	26.6	35.3	8.6	17.5	62.8	24.4	27.2	16.2

14, 15 , 10 13

- 13 , 가 가 15 , 14, 15 10
- (3)
- 3 1 ,
- (16)
- L 31 14 가 A() 30g 30
- 19 .
- (17)
- 31 15 가 B() 30g 30L
- 19 .
- (14)
- 16, 17 , 10 가 ,
- 19 .
- (15)
- 16, 17 , 11 가 ,
- 19 .
- (16)
- 14, 15 , 12 가 ,
- 19 .
- (17)
- 14, 15 , 13 가 ,
- 19 .
- (19)

	세제 종별	재오염도		비교
		목면	P E S	
실시예 16	본 발명 세정제 A	2.86	-0.07	효소 무배합
실시예 17	본 발명 세정제 B	2.86	-0.12	효소 배합
비교예 14	액체 합성 세제	2.45	0.14	효소 배합
비교예 15	분말 합성 세제	2.94	0.27	효소 · 형광 증백제 배합
비교예 16	액체 세제	2.74	0.04	아토피 환자용 · 계면활성제 9% 배합
비교예 17	분말 순비누	2.30	-0.94	분말-순비누

가 , PVA() HPMC(

() , () 3 ,
 (COD/BOD)
 1g/L(0.1 %) , COD BOD 20
 JIS 「 」

(20)

COD/BOD 분석 시험 결과 - JIS K 0102:1998 「공장 배수 시험법」에 의한다

분석 시험 항목	분말 합성 세제	MiZ 세정제	수돗물 (참고)
화학적 산소 요구량 (COD)	330mg/L	17mg/L	1mg/L 이하
생물학적 산소 요구량 (BOD)	190mg/L	8mg/L	5mg/L 이하

20 , COD BOD 1/20 ,

()

(: 0.7g/L(0.07 %)) , (: 1g/L(0.1 %)) ,
 , 25 , 1L 1 10
 21

(21)

어독성 시험 결과

세제 종별	시험액 농도	경과 시간 - 송사리 생존율 %				비고
		12 시간	24 시간	48 시간	96 시간	
분말 합성 세제	표준 농도	0	-	-	-	1.5시간 이내에 전부 사망
	5배 희석	0	-	-	-	1.5시간 이내에 전부 사망
	25배 희석	100	100	100	시험 안함	
분말 순비누	표준 농도	0	-	-	-	2시간 이내에 전부 사망
	5배 희석	100	100	70	시험 안함	
	25배 희석	100	100	100	시험 안함	
본 발명의 세정제	표준 농도	100	100	100	100	
	5배 희석	100	100	100	100	
	25배 희석	100	100	100	100	

* 표준 농도 ... 수량 30L일 때의 표준 사용량으로부터 산출

분말 합성 세제 : 0.07%

분말 순비누 : 0.10%

본 발명의 세정제 : 0.10%

* 송사리는 1L에 1마리의 비율로 10마리 사용

21

()

: () (Tokuyama)

: (Tosoh)()

: 5 Na₂O 28 30%, SiO₂ 27 29% ()

: (大東化學)()

: SM MC400 (信越化學工業)()

: HPC M- ()

: SH SEB-04T ()

: SE SNB-30T ()

: PA-05S ()

3500

1000

500 (和光純藥工業)()

:

4000 ()

3000 ()

: (L31, L34, L61, L64, F68, L101, P103, F108) (旭電化工業)()

1: Properase 1000E 가 ()

2: cellulzyme 0.7T ()

:

(OT-221, LT-221) ()

PB-30L ()

CPG-150 ()

OEG-106 ()

:

()

PEG-6000 6000

PEG-400 400

()

SP-400 (Daicel) ()

WS-D 0.6 0.7

BSH-12 0.65 0.75

(第一工業製藥)()

(PVP) 33000

360000

()

2700 7500

가

(57)

1. , 가

2. , 가
58dyn/cm

3. , 가
58dyn/cm

4. , 가
, pH가 9.5 11

5. , 가
, 58dyn/cm , , pH가 9.5 11

6. , 가
, 58dyn/cm , pH가 9.5 11 , ,

7.

8.

1 7 1 58dyn/cm

9.

1, 3, 4, 6, 7 가 58dyn/cm 1

10.

8

11.

9 가

12.

10 11

13.

10 12

14.

10 13 1000 50

15.

10 14 1

16.

9 g/L 15 가 0.007

17.

1 16 가 가

18.

가

19.

, 가

58dyn/cm

20.

58dyn/cm

21.

, 가

pH가 9.5 11

22.

, 가

58dyn/cm

23.

19 , 20 , 22

24.

23

25.

23

24

26.

23

25

1000

50

27.

23

26

1

28.

18

27

90 %

29.

28
1:0.2

가 1:7

30.

28
1:0.1

가 1:1.2

31.

18

27
3

90 %

32. 31 , 20 90 % ,
30 70 %

33. 18 32 ,
10 %

34. 18 33 가 , 가 ,
가

35. 18 34 , 가 가

36.

58dyn/cm

37.

58dyn/cm 가 ,

38.

58dyn/cm , pH가 9.5 11

39.

58dyn/cm , pH가 9.5 11 가 ,

40.

36 39 , 58dyn/cm

41.

37 39 , 58dyn/cm 가 ,

42.

40 41 , , , , ,

43.

40 42 ,

44.

40 43 , 1000 50

45.

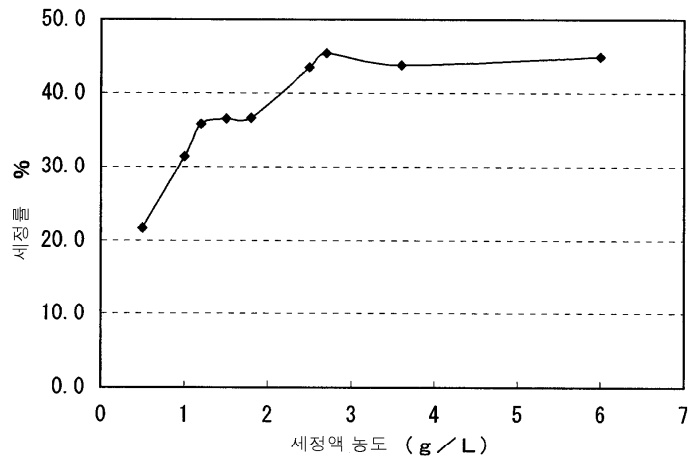
40

44

1

1

세정액 양도 - 세정률



2

* 소수기 = 폴리프로필렌글리콜

세정 전후의 백도차 목면
폴리에스테르

