

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
D21H 17/28

(11)
(43)

2002 - 0073090
2002 09 19

(21) 10 - 2002 - 0010601
(22) 2002 02 27

(30) 09/804,791 2001 03 13 (US)

(71) 19720 1000

(72) 08807 607

08502 74

08536 26 - 02

(74)

:

(54)

가

가

가

,

,

, , , ,

가, (製紙) 가 , 가 가 , , . , .
 " (paper)" , , , .
 가 . " " .
 , (beaten) 가 가 가) ((.
 가 .
 , " (wet end)" 가 , . , , .
 가 가 , , , , , , .
 가 가 .
 , 가 가 .
 가 , 2 가 , : , (complexity),
 가 , 3 , 4 가 D. B.
 Solarek " Cationic Starches" (Modified Starches: Properties and Uses , Chapter 8, pp. 113 - 129, 1986)
 , 가 .
 , 1968 12 17 C. P .
 atel 3,417,078 가 , 1984
 1 4 S. Frey 097,371 가 .

| | | | | |
|------------|-----------|---|---|----------------|
| Anderson | 3 | / | 가 | . 1992 6 16 K. |
| | 5,122,231 | | | , |
| D. Solarek | | | 가 | . 1996 6 4 |
| | 5,523,339 | | | () |
| R. Neale | | | 가 | . 1997 12 11 |
| | 97/46591 | | | |
| | 가 | | | |

(M.S. Crill, Pulp and Paper, 1987 12 , pg 109 - 111 D. Glittenberg, TAPPI
Journal, Vol 76, No. 11, 1993, pg 215 - 219)

가
가

가

가
가
가
가
가
가
가
가
가
가

30% 80% 가
20 가
0.1% 1.0%

가

(high amylose) (arrowroot), (waxy) 95%
 40% 가 (,)
) ()
 / , 가 , ()
) (15 85, 20 가
 70, 가 40 65 (WF = 0) (W
 F = 100)

M. Rutenberg D. Solarek " Starch Derivatives: Production and Use" (Starch: Chemistry and Technology , Chapter X, pp. 324 - 322, 1984)

), (,)
 가 , pH(11)
 가 , 가 가
 , 가 가
 , UV 가
 0.0125% 0.002% 0.05% 0.001%, 0.

() 가
 4 1.1 10, 1.3 가
 8, 가 1.5 5 , 110% 1000
 %, 130% 800%, 가 150% 500% 가
 500 cps , 가 250 cps 5 c
 ps

Cationic Starches" () 1978 10 10 M. Tessler , Solarek " 4,119,487
 , , , 1 , 2 , 3 , 4
 . 가 3
 4

3 , 1957 11 12 C. Caldwell 2,8
 13,093 1987 1 23 D. Solarek 4,675,397
 . 1 2 , ,

4 2,813,093 3
 , 4,119,487
 3 4 , (3 -) - 2 -
 4 4,119,487 , , 2,
 813,093 4,675,394

1961 6 M. Rutenberg 2,989,520
 , - , ,
 3,077,469 1963 2 12 A. Aszalos

가 1959 3 3 E. Paschall
 2,876,217 , 1961 1 31 C. Hullinger 2,970,140 , 1991 4 2 M.
 Yalpani 5,004,808 , 1992 3 3 J. Fernandez 5,093,
 159 , 1991 1 1 406 837 (1990 4 26 516,024
) , , , , 1 6 18

0.01 0.05 가 , " 0.005 0.5 (DS) ,
 . (DS)"

가

가

가
 pH

가

가

가 , 가
 가 1 .
 가 가 , (semi - chemical), (thermomechanical),
 (chemiground wood),
 (ical),

가 가 (sizing additive), 가
 가 가 가

가 0.001 %, 0.01
 1 % 가 1983 6 14
 4,388,150 ; 1987 2 17 4,643,801 ; 1988 6 28
 4,753,710 ; 1990 4 3 4,913,775

가 (, ,)
 (0.05 % 5 % , 가 0.1 % 2 %)
 가 가

가 0.1% 30%
 40 100 , 60 70 가 , 가
 가 가 /
 100

- 가 , 가 가
- 가 .
- 가 :
1. 가 500 110 1000%
 2. 1 , 가 130 800%
 3. 1 , (waxy) (high amylose)
 4. 1 ,
 5. 4 ,
 6. 1 ,
 7. 1 , 15 85 WF(water fluidity) 가
 8. 7 , 20 70 WF 가
 9. 8 , 35 65 WF 가
 10. 1 , 가 4

11. 1 , 250 가 .

12. 11 15 , , 4 , 130 800% 가 .

13. 1 , - ; - ;

14. 13 , 가 .

15. 1 가 .

16. 15 , 가 .

17. 1 .

18. 12 , 가 , .

1 - 1 -

(WF = 40, Epi 20 ppm, Quat 5%)

N) 3000 g 4500 Mℓ , 950 g 3% NaOH 가 . 25 Mℓ 18 Mℓ 7.5 g 0.002% 19.2 Mℓ HCl(0.1 가 , 5.7 g 30% H₂O₂ 3 가 pH (25 Mℓ 18.4 Mℓ HCl). 가 16 , 39.2 (W F) .

20~23 Mℓ 가 40~43 , 16 . 0.06 g (20 ppm)
 pH 6.0 가 . 20% 31.9 g 가
 (65%) 150 g (3 - - 2 -
 . (40~43) 16 ,
 . 0.3%

2 - 2 -

kfield 21 1.0 Be , 95 10 가 , #21 20 rpm Broo

1.

[1]

| # | | (cps) |
|---|------------------------|-------|
| 1 | 1 | 475 |
| 2 | 1 (wf=18, 20 ppm epi) | 230 |
| 3 | 1 (wf=40, 135 ppm epi) | 55 |

1 1 0.3% Quat N .
 가 500 cps ,

3 - 3 -

24.73 cps(100 23.12 +/- 0.05) 가 30 Thomas R
 otational Shear - Type (19106, Arthur H. Thomas Co.)
 . 6.16 g() 100 g
 (106.16 g) 30 가 ,
 가 . 81~83 100

4 - 4 -

(Foss - Food Technology , RVA - 4) 55 . 0.84 g(,
) 27.16 g 가 ,
 pH 160 rpm , 55 1 pH 5.7 6.0 . 1 /
 80 가 10 가 가

5 - 5 -

TAPPI " 2000 - 2001 TAPPI test methods, TAPPI Press, Technology Park,
 Atlanta, Ga" TAPPI T 200 500 CSF (TAPPI
 T 227) 0.6% 1 1%
 20 113 4% 20%
 127.6 MØ/ 0.6% (stock) 30 lb./ ((TAPPI
 1.5%) 1% 30 M/K
 33 lb/1000 ft² (160 g/m²) Mullen TAPPI
 T 807 (Ring Crush) TAPPI T 822
 2 30 lb./

[2]

| # | () | (kPa) | (N) |
|---|-----|-------|-----|
| 1 | 113 | 879 | 385 |
| 2 | 65 | 950 | 388 |
| 3 | 65 | 1007 | 386 |
| 4 | 65 | 1129 | 417 |

1 - 135 ppm epi 0.3% Quat
 2 - 500 ppm epi 0.3% Quat
 3 - 0.3% Quat , w.f. = 40, 20 ppm epi
 2

6 - () 6 - ()

5 (OCC) 100 ppm Indulin AT 0.6%
 가 , Na₂SO₄ 4000 µs 1% 20
 30 lb./ (1.5%)
 1% 30 M/K
 33 lb/1000 ft² (160 g/m²) Mullen TAPPI T 807

3.

[3]

| Ex # | () | (kPa) |
|------|---|-------|
| 1 | , 0.3% Quat N | 920 |
| 2 | , 135 ppm epi, 0.3% Quat N ¹ | 948 |
| 3 | , 500 ppm epi, 0.3% Quat N ² | 907 |
| 4 | (40WF, 20 ppm epi, 0.3% Quat N) | 1022 |
| 5 | (67WF, 5 /320 , 0.3% Quat N) | 1035 |
| 6 | 가 (36WF, 20 ppm, 0.3% Quat N) | 1112 |
| 7 | , 500 ppm epi, 0.3% Quat N ² | 947 |
| 8 | (40WF, 0.3% Quat N) | 1030 |
| 9 | (40WF, 0.3% Quat N, 20 ppm epi) | 1073 |
| 10 | (67WF, 5 /320 , 0.3% Quat N) | 1071 |

1 - Solarek 5,523,399 .

2 - Anderson 5,122,231 .

3 가 가

7 - 7 -

6 OCC . 6 33 lb/1000 ft² (160 g/m²)
M/K 40 WF 가 . 9500

M/K 67 WF
. TAPPI T 826 STFI . (%) ()

4.

[4]

| * # | | (cps) | (epi) | (%) |
|----------------|-------|-------|---------|-----|
| 1 | 18 WF | 270 | 0 | 100 |
| 2 | " | 410 | 10 ppm | 98 |
| 3 | " | 576 | 20 ppm | 103 |
| 4 | " | 981 | 40 ppm | 99 |
| 5 | 40 WF | 49 | 0 | 100 |
| 6 | " | 76 | 20 ppm | 103 |
| 7 | " | 105 | 40 ppm | 107 |
| 8 | " | 216 | 80 ppm | 111 |
| 9 | " | 273 | 135 ppm | 104 |
| 10 | 67 WF | 17 | 0 | 100 |
| 11 | " | 21 | 80 ppm | 102 |
| 12 | " | 22 | 135 ppm | 104 |
| 13 | " | 56 | 200 ppm | 112 |
| 14 | " | 93 | 300 ppm | 106 |
| A ¹ | 0 WF | 1603 | 135 ppm | 98 |
| B ¹ | 0 WF | 2711 | 500 ppm | 100 |

* 0.3% Quat 55

1 - Solarek 5,523,399

2 - Anderson 5,122,231

가 4
가

8 - 8 -

(1000 g) 1500 Mℓ , (3%) pH 9.5
300 g 가 5 100 g 1% 80~90 pH가
pH 5.8 , 160 ,
5

5.

[5]

| Ex # | | (cps) |
|------|----------------|-------|
| 1 | 67 WF , 가 | 17 |
| 2 | 67 WF , 160 5 | 41 |
| 3 | 67 WF , 160 10 | 46 |
| 4 | 67 WF , 160 15 | 104 |

가

가

(57)

1.

가 500

110 1000%

2.

1 ,

가

130 800%

3.

1 2 ,

(waxy)

(high amylose)

4.

1 3 ,

5.

1 4 ,

6.

1 3 ,

7.

1 6 ,
15 85 WF 가 .

8.

1 7 ,
20 70 WF 가 .

9.

1 8 ,
35 65 WF 가 .

10.

1 9 ,
가 4 .

11.

1 10 ,
250 가 .

12.

11 15 ,
, , , , 4
, 가
130 800% .

13.

- ;
-

1 12 .

14.

1 12 가 .

15.

15 ,
가 .

16.

1 12 .