

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1335

(11)
(43)

10-2005-0007192
2005 01 17

(21) 10-2004-0053532
(22) 2004 07 09

(30) JP-P-2003-00273521 2003 07 11 (JP)

(71) 가 가 가 가 210

(72) 가 가 가 210 가 가

(74)

:

(54) ,

()

() 1000nm 가 400nm 1200nm , 가
± 50nm , .

1

, ,

1

2

3

4 가 .

28, 28' :

33, 43, 53, 63 : ()

34, 44, 54, 64 : ()

35, 45, 55, 65 :

36, 46, 56, 66 :

101 :

102 :

103 :

104 :

105 :

106 :

107 :

108 :

109 :

110 :

111 :

112 :

113 :

가 (, LCD) , LCD PC
 . , EL .
 LCD 가 , 가
 . ,
 . , (, PVA) , PVA

PVA , PVA , 가 가

(基材) 3342516 (原反)

가 가

2000-249832 2001-141926 - -

가

IR , 가 , FT-

(0.75) 59-133509 0.15 04-204907 가 가

0.65 0.85 가 가 가 가

LCD LCD

가 가 , (1) (15)

(1) 1000nm 가 400nm 1200nm , 가 ± 50nm

(2) 가 ± 1.0 × 10⁻³ 2.5 × 10⁻² 3.5 × 10⁻² , (1)

(3) 가 12μm 42.5% 50% , 가 99.9% 100% , 가 50 200 , (1)

(4) 400mm 2000mm (1)

(5) 400mm 50 80 , 90%RH 2000mm (4)

(6) 가 ± 1.0 , 가 ± 3.0%RH (5)

1-265205 , 7-261024 , 2
 , 2002-082222 , 가 4 μ m
 , , 가
 , 0.01 % 5 %
 , , 5 μ m 40 μ m 가 , 10 μ m 30 μ m ,
 10 μ m 25 μ m , 12 μ m 18 μ m .
 0.16 , 2002-174727 0.01 A ()/B ()
 (())
 , , (剛性)
 , 80% , 87%
 , 2.0% , 1.0%
 1.4 1.7
 , () , () : , 63-218726 ,
 5-25220 , 1-24051 , 2001-1745), 9-183832), 5-97978) , () ARTON (:
 () () , () ())가
) 가 , 0nm 5nm 가 , (2) Re 0nm 20nm
 , 0nm 40nm 70nm 400nm 가 , (3) Rth 0nm 400nm
 h , 0nm 40nm 70nm 400nm 가 , 0nm 20nm 가 , Rth
 , ± 3 nm 가 , ± 2 nm , 80nm 가 300nm 가 가 , Re Rt
 , , 45 \pm 20 $^{\circ}$
 가 가 10 μ m 120 μ m 가 , 10 μ m 70 μ m 가 , 10 μ m 60 μ m
 , ± 1 nm 가 , ± 3 nm 가 , ± 2 nm 가
 2 $\times 10^{-5}$ / 9 $\times 10^{-5}$ / 가 (25 μ m, 25 , 90%RH) , 0.0001 1000g/m² · day 가 ,
 2001-235625 40 , 90%RH 7 $\times 10^{-5}$ /%RH 가 ,
 가 0.04g/cm² · 24h
 가 , 50 1000MPa 가 , (伸度) 5% 100%
 , TD , 12.5kg/mm² 8-122525 MD , 15kg/mm²
 가 13kgf/mm² , 9-251110
 7-294732 25.0 $\times 10^{-13}$ cm² /dyne
 9 $\times 10^{-13}$ cm² /dyne 가

2001-1745
3327410 (自
8nm
2000-204173
平面) 30 (視角)

(綿) 180 190 200 700 (右田) , 19
68) 250 500 250 350 가

2.7 3.0 , 2.8 2.95 가
가 가 가 가 가
56214 , 2.8 2.95 가 2.84 2.89 가 가 2001-226495 2.75 2.95 가
2.86 2.50 2.86 , Re, Rth 가 , 6 0.9 2001-3 Re 가

ASTM D 817 , 0.9 , Re, Rth 가 가 , 6 0.9
16 % 30 % 가 , 18 26 %

, 1- , 2- , 1- ,
10 % , 5 %

가 , 40 0 40 가 .0 10 , 10 가

2001-1745
2001-1745

가 , 가 , (, , 가 가
,) , 가 , 250 400nm 가
가 100 , 가 , 0.05 20 가 , 0.1 10
, 0.5 2 가

가 (가) ()
, 가 가 ()
, 가 가 ()

Re 2% 가 Re 2% 가 Re 35% 가 1.0 1.3 가 , 2% , 1.0 1.25 가 , 30% 가 . 30%

11-198285

1 20μm , 2 () 1 30μm 가 , 3 () , 3

, UV)

, 40 180 가

, 40 140

30 250 가

() 30 80μm 가 가

20 100μm

, 20 80μm 가

가 50μm MD

(23 /60%RH) 가 0.75%

2002-022961

Ca, Fe, Mg ATR 1488cm⁻¹ 가 2002-258049

2000-313766 1365cm⁻¹

가

()

(硬膜)

3331615

90%RH

가

()
10-153709

, 10 60 , 5 2000 가

가 (除塵)

2002-86554

2001-290025

0.05 20g/L, 3 200g/L, 1 2000 가
10 1200 가 10 60 가 30 120 , 30 600
2g/L, 20 50 가 30 120g/L, 0.5
가

3145747

가

, 가
11-52130

가

가 232897

3357109

가

가

2000-35512

가

가 - , PVA
1 100g/L, 1 120g/L, 0.01 10g/L,
10 1200 가 10 60 가 30 600 가 , 10 80g/L,
5 100g/L, 0.02 8g/L, 20 50 가

2,454,515

(縱)

2002-86554

3 12

4 10

2002-040256

(/) × () > 0.17
(/) 0.95 0.80

50 80 가 , 55 80 가 , 60

3323255

가 , / 가 1 .
 ()
 (Re()) ,
 1000nm (800nm 1150nm () , 3 6 (n1) ,
 Re1 (5) Re()) (4)

$$Re() = Re1 + A / (\lambda^2 - B^2)$$

$$n1 = Re1 / d1$$

, B (5) 600nm . A . d1
 , 1000nm (Re()) 가 400nm 1200nm ,
 400nm 1000nm , Re() 가 ±50nm , ±20nm . Re()
 가
 , n1 2.8×10⁻² 3.5×10⁻² , (n1) 2.5×10⁻² 3.5×10⁻² ,
 . n1 가 ±1.0×10⁻³ , ±5.0×10⁻⁴
 (n1) ,
 가 ,
 가 .

가 .
 ()
 () 42.5% 50% , 42.5%
 49.5% , 42.8% 49.0% 99.900% 99.999% (8)
 99.940% 99.995% , 36% 42% ,
 , 0.001% 0.05% . (9) 50 200 , 50
 1215 , 50 100 .
 JIS Z 8701 , (6)

$$T = K \int S(\lambda) y(\lambda) \tau(\lambda) d\lambda$$

, S(), y(), ()

S():

y(): XYZ

():

K , (7)

$$K = \frac{100}{\int S(\lambda) y(\lambda) d\lambda}$$

$$\text{편광도 (\%)} = 100 \times \sqrt{\frac{\text{평행투과율} - \text{직교투과율}}{\text{평행투과율} + \text{직교투과율}}}$$

$$\text{이색성비 (Rd)} = \frac{\log \left[\frac{\text{단일판투과율}}{100} \left(1 - \frac{\text{편광도}}{100} \right) \right]}{\log \left[\frac{\text{단일판투과율}}{100} \left(1 + \frac{\text{편광도}}{100} \right) \right]}$$

2002-258051

2001-083328

2002-022950

2001-09173

2002-174728

6

2002-221618

가 3

300

420 700nm

420 700nm

10nm

10nm

(/

440nm , 550nm
 610nm , 2002-258042 200
 2-258043

()

, CIE L*a*b* L*
 a* b* 가 .
 L*, a*, b* , X, Y, Z (10)

10

$$L^* = 116(Y/Y_0)^{\frac{1}{3}} - 16$$

$$a^* = 500 \left[(X/X_0)^{\frac{1}{3}} - (Y/Y_0)^{\frac{1}{3}} \right]$$

$$b^* = 200 \left[(Y/Y_0)^{\frac{1}{3}} - (Z/Z_0)^{\frac{1}{3}} \right]$$

, X₀, Y₀, Z₀ (D₆₅) , X₀=95.045, Y₀=100, Z₀=108.892 (C) , X₀=98.072, Y₀=100, Z₀=118.144

a*	b*	a*	b*	a*	b*
1.5	5	-2.5	0.2	-2.0	0
-4.0	0	2.0	8	-3.5	-0.5
2.0	8	-0.5	1.0	2.5	7
-0.5	1.0	-2.0	2	0	2
2.0	8	-1.5	0.5		

X, Y, Z (x_p, y_p) (x_c, y_c) 가 , 2
 2001-166136 2001-311827 2002-169024 2002-214436

()

45 550nm 40 xy
 2001-166135 2001-166137
 10-068817
 (T₀) , 60° (T₆₀) (T₆₀/T₀) 10000
 2002-139625 80
 520 640nm 20nm
 08-248201 1c
 6% 30%

()

2001-116922 , 60 90%RH 500
 2% , 1.0% , 0.1%

07-077608 80 90%RH, 500 가 9
 5% 38%
 80 500
 3% 2%
 1.0% 0.1%
 06-167611 80 2 0.5%
 69 750 x
 10-068818 , 80 , 90%RH
 105cm⁻¹ 157cm⁻¹
 200 08-094834 09-197127

2002-006133 , 80 30 가
 4.0N/cm 2002-236213 70
 가 120
 ±0.6% 2002-090546 3 %
 268294 가 2000-249832 10-
 0.04μm
 (n_o) 1.6
 10-111411

()
 , LCD , LCD /4 ,
 ()
 2
 (2(A)),
 (2(B)).
 4.0N/25mm 2002-311238

()
 , TN (Twisted Nematic), IPS (In-plane Switching), OCB (Optically Compensatory Bend), V
 A (Vertically Aligned), ECB (Electrically Controlled Birefringence)
 ()

TN 36 3 (1999) p40 44, 8 (20
 02) p20 24, 4-229828 , 6-75115 , 6-21411
 6 , 8-50206 WV ()

TN ,
 51 (2000) , SID' OO Dig., p5

32 2002-267839 2.4% 2000-2586 70°

IPS 가 IPS 가 90° 가 10-54982 IPS 가 0 가

OCB 가 OCB 5805253

VA 가 가 2866372 가 0 가

(/4)

가 /4 ECB EL 1/4 가 /4 가 nm 1/4 400 700nm 450 (Re) 80 125nm 590nm (Re450) Re590 - Re450 5nm (Re590) Re590 - R 120 160nm e450 10nm

118 /4 10-68816 10-90521 5-27 /4 WO 00/65384 WO 00/26705 1 /4 2 000-284126 2002-31717 1

/4 /4 45° ± 20° /4

/4 /4 /2 3236304 10-68816 75° 15° 가 /4 /2 가

()

1.5% 1% 1 (技報), vol.38, NO.1, may, 200

0, 26 28

2002-301783

> > >

1.20 1.55 , 1.30 1.50 . , ,

[0019] [0030], 9-222503 [0018] [0026], 11-38202
2001-40284 [0027] [0028], 20

00-284102

)) 가 (, (()
11-258403)

가
(58-142958 , 58-147483 , 58-147484 ,
9-157582 , 11-106704 , 2000-117902 , 2001-48590 , 2002-53804)

가 (, () , ()
11-3820 [0020] [0038] 1 150nm) , ,

(, , , CVD) , ,

가 30 200nm , 50 150nm , 60 120nm

100nm

, Ti, Zn, Sb, Sn, Zr, Ce, Ta, La, In , 1.65 ,

11-153703 , 2000-9908 ; (: 11-295503 ,
2001-310432) , (: 2001-166104) ,
2002-2776069) (, 11-153703 , 6210858 ,

004 , 2001-315242 , 2001-31871 , 2001-296401 , 2000-47
2001-293818

1.70 2.20 . 5nm 10µm , 10nm
1µm

1.50 1.70 ,

0 , 5% H , 3% 가 , 2H , 3H , JIS K 540 가

()

가

가 1.4

95/17691 , WO 95/17692 , WO 95/17699 (WO 606940)
A2 , 8-271731)
DBEF-E, DBEF-D, DBEF-M (3M) ,
NIPOCS () 가 . NIPOCS , vol.38, NO.
1, may, 2000, 19 21

WO 97/32223 , WO 97/32224 , WO 97/32225 , WO 97/32226
9-274108 , 11-174231

, DRPF-H (3M) 가

()

, 가 , () , 가

46617 / 가 , 2002-144913 , 2000-9908 , WO 0/

0.2 100µm

, JIS K 5400 H , 2H
, 3H 가 , JIS K 5400

; A ;

PTMA (, EB-600, EB-40, EB-140, EB-1150, EB-1290K, IRR214, EB-2220, TMPTA, TM
()), UV-6300, UV-1700B (, ())

A
2021P, 2081, GT-301, GT-401, EHPE 3150
CE (), T-121, OXT-221, OX-SQ, PNOX-1009 ()

가 , SBR, NBR 가 , 1nm 20000nm
가 , 60 % , 40 % 가

가 100 가 140
()

2000-199809 , 11-38208 , 2002-107512
40%
「 31 39 」 「 」

() , 3 30%
() , 5 20% , 7 20% 가

2000-271878 , (0.05 2μm) (0.1 50 %) 가
2001-281407 , 2000-281410 , 2000-95893 , 2001-100004 ,
63-278839 , 11-183710 , 가 2000-275401)

()

3
01) (112) (105 109), (105 109) (1) (105) (108) 3
(107) , ON · OFF
, TN (Twisted Nematic), IPS (In-Plane Switching), OCB (Optically Compensatory Bend),
VA (Vertically Aligned), ECB (Electrically Controlled Birefringence)

(105 108) (107) (가 , 「 」 가 가) ((107) 가 가) (105 108) (107) 가 가
TN 가 , 90° 가
60μm 가 가
PC , 90° (85 95°)
0° 가 . IPS , 0 70° IPS ECB 가 가
, OCB , VA , (107) 가

(d) (n) (nd)

(101) (102) (112) (113) (102) (105)
OCB, ECB , 45° 가 , TN, IPS (101) (103, 110) (101, 113) (103, 110)
, 3
(: 103, 110) (101, 113) (103, 110)

()
, (物)
가 ,

()
, 847nm, 903nm, 1000nm, 1097nm (Re()) Re1
, (5) n1 (4)

UV2100
 H0(%), (P(%)) (9) H1(%) (Rd) (8)
 ()
 (microtome) (NIKON HFX-DX)
 ()
 235mm, 308mm 45°
 () FLP30-8

[1]

75μm 가 PVA 22 48 1.0
 g/L, B 50 120g/L 90 A 40 90 3.0g/L
 5.5 1 70 4.25g/L, 60 92% 7.0
 ±0.7 ±2.1%RH (給氣) PVA 9.0%
 1.5% 1 PVA
 2002-86554
 0.7m, W 0.7m, | L1 - L2 | =W 0° | L1 - L2 |
 PVA (() PVA-117H) 3% () ()
 3.0nm 70 500mm
 nm 42.6%, 99.97%, 45° 56 550
 μm 9.0% PVA 7.0 5.5
 PVA) 2 Re() (10mm 10) n1 ()
 PVA) 2

[2]

1 75μm PVA A B 1
 PVA 1 PVA , 60 92% 7.0 5.5
 70 ±0.5 ±1.4%RH PVA
 9.0% PVA 1 500mm PVA
 550nm 42.7%, 99.98%, 58
 20μm 1 Re() n1
 2 1 1

[3]

75 μ m 가 PVA A B A
 40 B 55 2 , 60 93%
 7.1 5.6 , 70 ,
 , PVA 8.0% ± 0.5 , 1.5% $\pm 2.8\%RH$
 , PVA (() PVA-117H) 3% () ()
 3.0nm) , 80 650mm
 42.6%, 99.99%, 61 45° 550nm
 19.5 μ m
 Re() n1
 2 , 1

[4]

75 μ m 가 PVA 22 48 0.8
 3g/L, 100g/L C 40 90 90 4.25g/L, 3.0g/
 L B 40 90 , 2 60 92% 6.9
 5.5 , 70
 , ± 0.5 , $\pm 1.4\%RH$ PVA
 9.0% 1.2%
 , PVA (() PVA-117H) 3% () ()
 3.0nm) , 70 500mm
 nm 42.9%, 99.97%, 58 45° 550
 μ m 15
 Re() 10mm 10
 n1 2

[5]

75 μ m 가 PVA 22 10 1.1
 g/L, 133g/L D 40 65 4.25g/L, 3.0g/L
 , 0.005g/L E 55 90 , 2 60 92%
 7.0 5.5 , 70
 , ± 0.5 , 1.5% $\pm 1.4\%RH$
 PVA 9.0%
 , PVA (() PVA-117H) 3% () ()
 3.0nm) , 70 500mm
 nm 42.6%, 99.98%, 58 45° 550
 μ m 20
 Re() 10mm 10
 n1 2

[6]

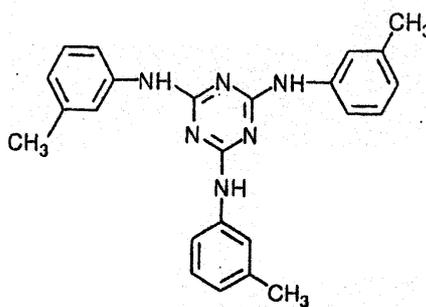
()

1

[1]

	(kg)
(60.7%)	60.0
	4.68
	2.34
	1.8
(7 %)	0.12
	25
	288

2



, 80

45m/min

120
340mm

4.8%

30

%

120

10

, 130
0.1

20

%

, 60μm

1

KOBRA-21 ADH (

())

() 0.5nm,

81nm

()

550nm
20μm

42.7%,
1

2

99.98%,

500mm
58
Re()

n1

2

1

[7]

75 μ m 가 PVA , 30 50 4
 0 90 , 60 90%RH , 3 5.0g/L, , 50 10.0g/L /
 90 , 65 90%RH 6.0 , 70
 . 6 9.0%

, PVA (()) PVA-117H) 3% () ()
 , 3.0nm) , 80 , 650mm
 . 550nm 43.3%,
 99.96%, 66 , 27 μ m

Re() 10mm n1 2 10 ,

[8]

1 가 PVA , 80 90%RH
 6.0 , . ± 0.8 , $\pm 2.1\%$ RH
 5.0g/L, 10.0g/L 23 , 60 /
 240 , 50

, PVA (()) PVA-117H) 3% () ()
 , 3.0nm) , 80 , 1000mm
 . 550nm 42.8%,
 99.96%, 55 , 21 μ m

Re() 10mm n1 2 10 ,

[1]

1 2 , 4.8 , 4.5
 nm $\pm 4.0\%$, 500mm PVA , ± 2.6 , 550
 42.3%, 99.88%, 46 , 9.0% , 26 μ m

Re() 10mm n1 2 10 ,

[2]

가 PVA , 102 5.0
 5.0g/L, 10.0g/L ± 1.3 , 60 , 60 /
 240 , 50

, PVA (()) PVA-117H) 3% () ()
 , 3.0nm) , 80 , 500mm
 . 550nm 43.2%,
 99.90%, 57 , 26 μ m

10mm 10

Re() n1 2 , PVA

1

[2]

	편광판 성능			편광막 두께 (μm)	위상차 Re(λ)		복굴절률 Δn1		분극비 관찰
	투과율 (%)	편광도 (%)	분광 이색비		중양값	편차	중양값 (×10 ⁻²)	편차 (×10 ⁻³)	
실시예 1	42.6	99.97	56	20	712	±43	2.9	±0.8	없음
실시예 2	42.7	99.98	58	20	730	±15	3.0	±0.5	없음
실시예 3	42.6	99.99	61	19.5	748	±22	3.1	±0.6	없음
실시예 4	42.9	99.97	58	15	465	±19	3.0	±0.6	없음
실시예 5	42.6	99.98	58	20	726	±15	3.0	±0.5	없음
실시예 6	42.7	99.98	58	20	728	±15	3.0	±0.5	없음
실시예 7	43.3	99.96	64	20	718	±45	3.3	±0.8	없음
실시예 8	42.8	99.96	55	20	760	±25	3.0	±0.5	없음
비교예 1	42.3	99.88	46	26	720	±60	2.9	±1.5	다원형 불균일
비교예 2	43.2	99.96	53	26	998	±170	3.0	±2.0	줄무늬형 불균일

[9]

()

6

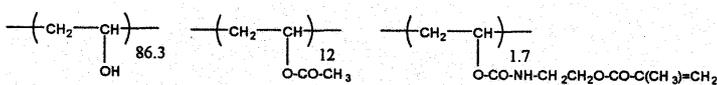
, 100

1μm

[3]

	(%)
	4.0
	72.6
	23.3
	0.2

3



45°

, 100
300mJ/cm²

(空冷)

() ()
1.8μm

, 120

400mW/cm²,

A

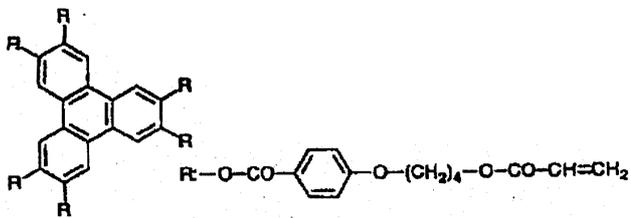
45 °

B

[4]

	5.39kg
(V#360, ())	533g
(CAB551-0.2, ())	118g
(CAB531-1, ())	30g
가 907 (가 ())	178g
가 DETX (())	59g
	13.69kg

4



()

2

PVA (()

PVA-117H) 3%

()
A ()
A

3.0nm)

70

42.7%,

99.98%,

58

45 °

160µm

550nm

(A

. Re()

751nm

± 17nm

10mm

10

, B

B

(B

. Re()

753nm

± 17nm

10mm

10

(TN)

(d) $4\mu\text{m}$
 nd 350nm
 90°
 A B TN

[10]

(ECB

()

6

가 가 ()

(57)

1. 1000nm 가 400nm 1200nm 가 $\pm 50\text{nm}$

2. 1 $\pm 1.0 \times 10^{-3}$ 2.5×10^{-2} 3.5×10^{-2} 가

3. 1 42.5% 가 $12\mu\text{m}$ 50% $18\mu\text{m}$ 가 99.9% 100% 가 50 200

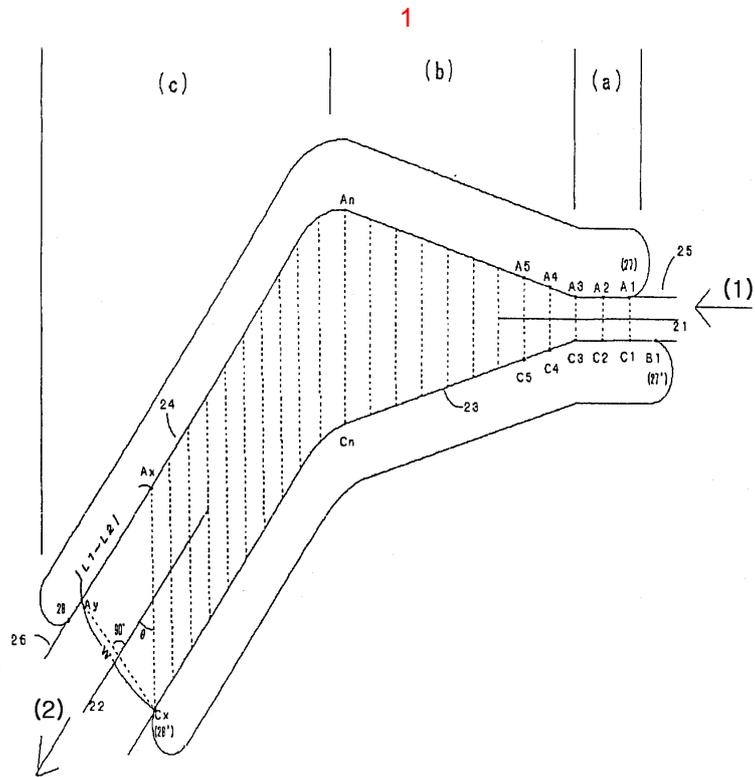
4. 1 400mm 2000mm

5. 4 50 80 90%RH 400mm 2000mm

6. 5

14.
10 12

15.
13 1



(a)

보호막
편광막
기능성 광학 필름

(b)

보호막
편광막
보호막
점착층
기능성 광학 필름

