

(19)  
(12)(KR)  
(A)(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
G11B 7/135(11)  
(43)2002 - 0021598  
2002 03 21(21) 10 - 2001 - 0054212  
(22) 2001 09 04

(30) JP - P - 2000 - 00280359 2000 09 14 (JP)

(71) 가 가  
가 가 6 7 35(72) 가 가 6 7 35 가 가  
가 가 6 7 35 가 가  
가 가 6 7 35 가 가

(74)

:

(54)

가 .

(110) (靑紫色) (LB) (11, 12)  
 , (11, 12) (80) (14, 16) , (11, 12)  
 (14, 16) (18, 19) , (18, 19) (80)  
 / (13T, 15F) 가 . (18) (19)  
 , (11, 12, 14, 16) (13T, 15F) .

， ， ， ， ．

1 1 ．

2 1 1 ．

3 1 2 ．

4 1 ，  
．

5 1 ， 0.2mm  
1 ， 404nm ．

6 1 ， 0.2mm  
2 ， 405nm ．

7 1 ， 0.2mm  
3 ， 406nm ．

8 2 ．

9 1 가 ．

10 8 가 ．

< >

3: ， 4: ( )， 5: ， 6: ， 8: ， 9: 1/4 ( /4  
)， 11: ， 12, 14, 16: ， 13T, 23T: ． ， 15F, 25F: ． ， 18,  
28: 1 ， 19, 29: 2 ， 27: ， 80: ， 81: ， 82: ， 85: ，  
110, 120: ， 111, 121: ， LA: ， LB: ， S1~S7: ．

가 ．

2000 - 19388 ， (色収差)

(CD : Compact Disc) , 780nm , CD 가 DVD( Digital Video Disc) 650nm .

405nm (LD)

450nm , 가 ,

가 , 가 .

1 , , / 가 .

1 , 가 , 1 2 , 2 가 , 1 2 .

1 , , (靑紫色) .

2 , , 1 2 , 가 .

2 , 1 , 2 1 (介在) , 가 .

2 , , .

1 , 가 , , / 가 .

1 , 가 , 1 2 , 1 2 .

1 , ,

2 , ,  
가 , ,  
1 ,  
2 가 .

2 , , 1 ,  
2 , 1 2 가

2 , ,

1 2 , ,  
가 .

(110)

1 1 .

(110) (11) (12, 14, 16) , 1 (18) , 2 (19) ,  
(15F) , (13T) 가 .

(11) (12) , 1 (18)

(14, 16) , 2 (19) .  
(NA) 0.85 .

(11, 12, 14, 16) 1 2 (18, 19)

1 (18) 2 (19) . 1 (18) (13A,  
15A)

(13A) , (13A) (13B) . (13T)가  
(13T) , (11, 12, 14, 16)가 (80) (  
) 가 .

(15A) , (15A) (15B) , . (15F)가  
(15F) , (11, 12, 14, 16)가 (80) 가 .

· (15F) · (13T) , 2 가 .

(12) (LB) (S2) , (11) (S1) (LB) , (11) (S1) 405nm 405nm .

(11) (S1) (12) (S2) .

(12) (S2) (S3)

· (14) (S4) .

(14) (S4) (S5) ,

(16) (S6) .

(16) (S6) (S7) ,

(80) (80) (85) (110) (LB)

(80) (85) .

(80) , DVD , (85) 1 (81) 2 (82) 1.6

· 1 2 (81, 82) , (PC) , (n) 1.6

· 2 (82) , , .

1 (81) , 0.1mm , 2 (82) ,

· 1.2mm , (16) (S7) (80) ( ) , ,

0.151mm .

2 3 1 (11, 12, 14, 16) .

· (S1) (LA) (S1) , (S1) (S2)

· 가 , (S2) (LA) (S2) , (S2)

(S3) .

(S1) 12.527mm , - 1

·

(S4~S6) R, K, A~G 1 (非球面式)

· , E - 2  $10^{-2}$  , E - 3  $10^{-3}$  , E - 6  $10^{-6}$

[ 1]

$$X = Y^2 / [R + R \{1 - (1 + K) (Y/R)^2\}^{1/2}] + AY^4 + BY^6 + CY^8 + DY^{10} + EY^{12} + FY^{14} + GY^{16}$$

· K 1 , X · Y · R (近軸)

· K (定數) .

A  $Y^4$  · B  $Y^6$  .

C  $Y^8$  · D  $Y^{10}$  .

E  $Y^{12}$  · F  $Y^{14}$  .

G Y<sup>16</sup>

4 1 (110) (11, 12) (14, 16)

0.022 rms ( ) 0.009 rms 0.2mm

5~ 7 (11, 12) (14, 16) 0.2mm  
404nm 406nm1 (14, 16) (LB) 404nm, 405nm 406nm 1 : 1 :  
(14, 16) 0.051 rms nm 가  
가 nm 가

(14, 16) (11, 12)

(110) (11, 12) (14, 16)  
(18, 19) (11, 12) (14, 16)가 가  
가(18, 19) (11, 12) (14, 16) 0.1mm  
가(110) 가 (稼動部) (11, 12) (14, 16) (18,  
19) (13A, 15A) 500mg 가 , 2 (13T,  
15T) 가

(120)

8 2

(120) (11) (12, 14, 16) 1 (28) 2 (29)  
(25F) (23T) (27) 가 8 (120)  
1 (110)

(11) (12) 1 (28)

(14, 16) 2 (29)  
(NA) 0.85

1 (28) (27)가

4 (27) (12) (S3) (14) (S  
/ (27) (28, 29) /

- 1 (28) , (23A) .
- 2 (29) , (25A) .
- (23A) , (3A) (23B) , (23T)가  
 . (23T) , (11, 12, 14, 16)가 (80)  
 가 .
- (25A) , (25A) (25B) , (25F)가  
 . (25F) , (14, 16)가 (80)  
 가 .
- . (25F) . (23T) , 2 가 .
- (12) (LB) (11) (S1) . (11) (S1)  
 (S2) . (LB) , , 405nm 405nm .
- (11) (S1) (12) (S2) .
- (12) (S2) (S3)
- , (14) (S4) .
- (14) (S4) (S5) ,  
 (16) (S6) .
- (16) (S6) (S7) ,  
 (80) (80) (85) . (120) (LB)
- (80) (85) .
- 8 (120) , (11, 12) (28) , (14, 16)  
 (29) , (11, 12, 14, 16) .
- . (25F) (14, 16) , (11, 12, 14, 16)  
 ,  
 가 .
- (111)
- 9 가 1 .
- (111) (4) , (5) , (3) ,  $1/4$  (  $/4$  )(9) ,  
 (6) , (8) , (110) 가 . (110) , 1~ 7
- , .
- (4) (SL) ,  
 (5) .
- (5) (4) (3)
- .

(3) (5) 1/4 (9) (110) .

16) (110) , (11, 12) 1/4 (9) (14, (80)  
 (14, 16) (11, 12)  
 , (4) (80) (85) .

/ , (110) (13T) ( ,  
 )가 가 .

/ , (110) (15F) ( ,  
 )가 가 .

, (110) (80) 1/4 (9) (3) .

(6) (3) (110) ( ) ,

(6) (3) (8) , ( )

(8) (6) (SA) (8) ,  
 , 4 .

(111) (110) (18, 19)  
 , 가 ,  
 가 .

(121)

10 가 2 .

(121) (4) , (5) , (3) , 1/4 ( /4 )(9) ,  
 (6) , (8) , (120) 가 . (120) , 8

(4) (SL) ,  
 (5) .

(5) (4) (3)

(3) (5) 1/4 (9) (120) .

16) (120) , (11, 12) 1/4 (9) (14, (80)  
 (14, 16) (11, 12)  
 , (4) (80) (85) .

/ , (120) (23T) ( ,  
 )가 가 .



, (120) . (25F) ( / )가 가 .  
 , (120) (80) 1/4 (9) (3) .  
 (3) (120) ( ) , (6) .  
 (6) (3) (8) , ( ) .  
 (8) (6) (SA) . (8) , , 4 .  
 (121) , (120) , 가 , 가 .  
 (121) , (120) (28) , (29) 가 , 가 .  
 , (120) (28, 29) (軸棒) , (28) (29)가 .  
 , (110, 120) (14) (12)가 , (12) (11) (11) (14)가 .  
 , , .  
 , , 가 , 가 .

(57)

1.

가 .

2.

1 ,

1 ,

2 가 ,

1 2

.

3.

1 ,

(靑紫色)

.

4.

,

,

1 ,

2

가 .

5.

4 ,

1 ,

2 ,

1 2 (介在) 가 .

6.

4 ,

.

7.

,

,

가 ,

,

,

,

/

가 .

8.

7 ,

1 ,

2 가 ,

1 2 .

9.

7 ,

.

10.

,

,

가 ,

,

,

1

,

2

가 .

11.

10 ,

1

,

2

,

1

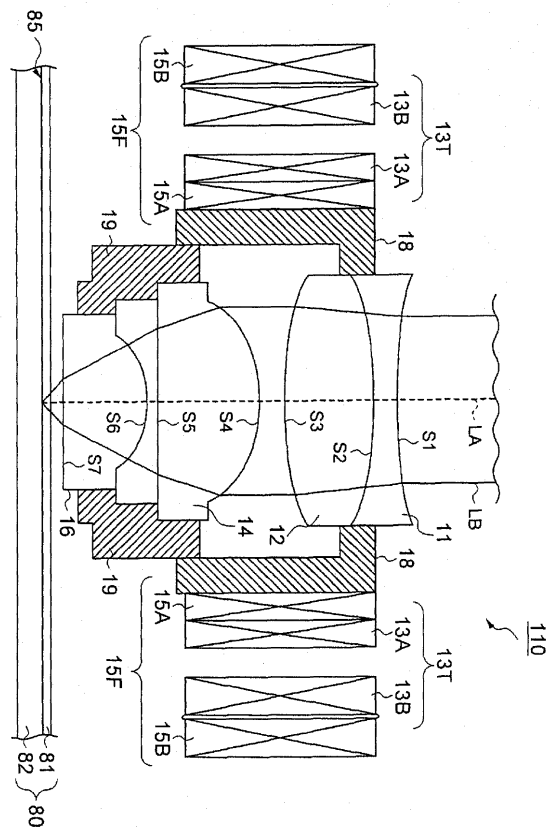
2

가 .

12.

10 ,

.



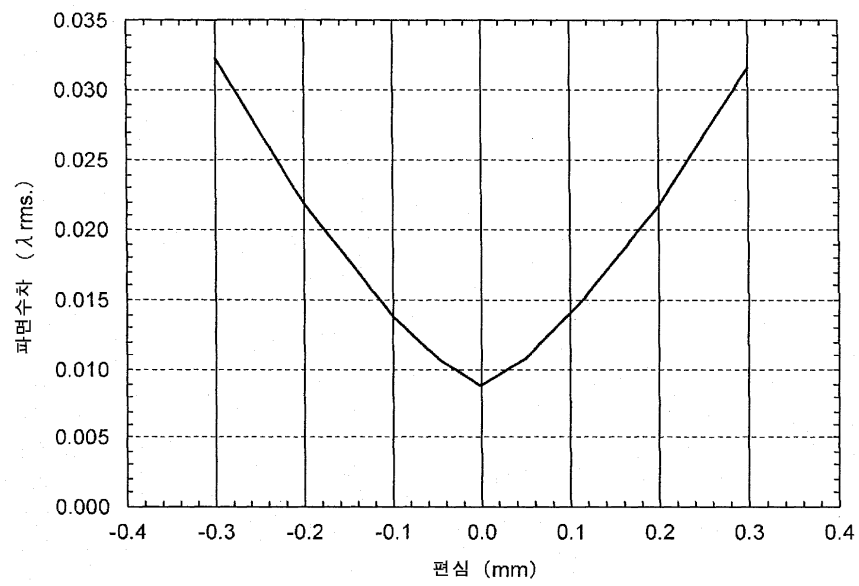
2

대물렌즈 NA/초점거리/입사동공 ϕ (0.85/1.61mm/2.74mm)		파장 λ = 405nm			
면	곡률 반경 [mm]	축상 간격 [mm]	유리 재료	405nm 에서의 굴절률n	
S1	-12.527	0.6	S-TIH4_OHARA	1.806362	
S2	9.72447	1.2	S-FPL51_OHARA	1.507170	
S3	-5.81152	0.2			
S4 (STO)	R:1.68783 K:-0.667189 A:0.406199×E-2 B:-0.257314×E-3	C:0.882582×E-4 D:-0.135952×E-3 E:0.901189×E-6 F:0.149379×E-4 G:-0.470536×E-5	1.70000	FCD1_HOYA	1.505327
S5	R:22.81189 K:-9.484633 A:-0.724296×E-3 B:-0.145391×E-2	C:0.991385×E-3 D:-0.404631×E-4 E:0.0 F:0.0	0.431922		
S6	R:1.1587 K:-0.168812 A:-0.621577×E-2 B:-0.238516×E-2	C:-0.706222×E-3 D:-0.838563×E-2 E:0.0 F:0.0	1.184974	BACD5_HOYA	1.605256
S7	∞	—			

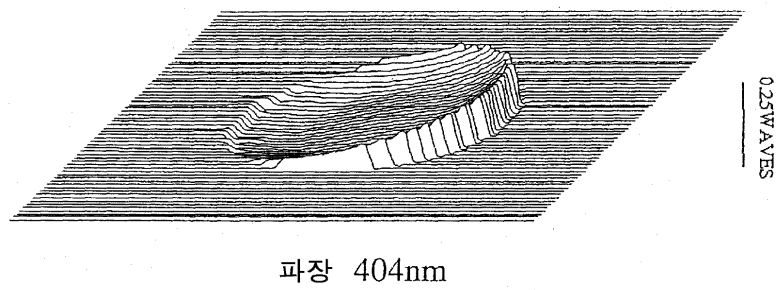
3

유리 재료 \ 파장	406 [nm]	405 [nm]	404 [nm]
S-TIH4_OHARA	1.805801	1.806362	1.806928
S-FPL51_OHARA	1.507074	1.507170	1.507267
FCD1_HOYA	1.505234	1.505327	1.505421
BACD5_HOYA	1.605102	1.605256	1.605412
PC	1.6	1.6	1.6

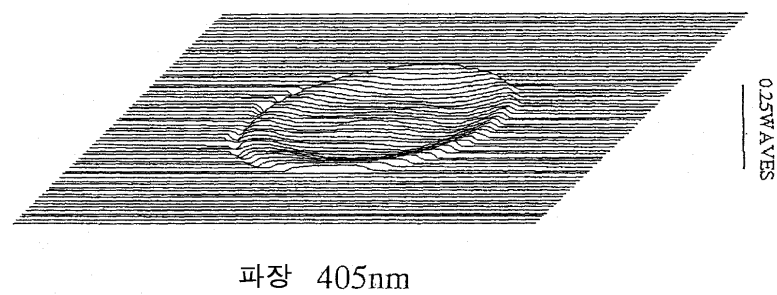
4



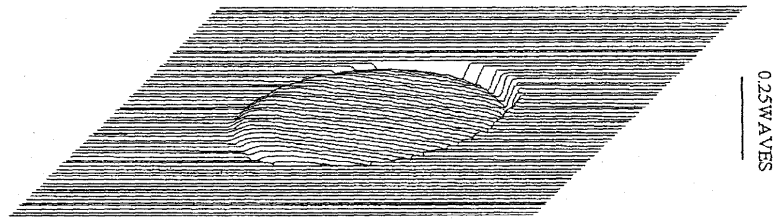
5



6



7



파장 406nm

8

