,   ,

.   ,   1550nm

,   5ps/nm/km   45   ²   , 0.03   ,

2m   1.0   .

1

,   .

,   ,

(, N. Edagawa, et al., "Long Distance Soliton WDM transm
ission using a dispersion- flattened fiber", OFC ' 97, PD19   ).   ,

,   .

S/N   ,   1530   1560   ,

30nm   .

[   ]

,   , 4   ,

.   4   ,

1ps/nm/km   5ps/nm/km   ,   . ,   (

,   )   ,   ,

. ,   1550nm

,   0.07ps/nm²/km   (,   )   ,

.   ,   ,

. ,   .

,   N2   ,   A$_{eff}$,   P   ,

L$_{eff}$,   ,   (1)   .

N2· P· /L$_{eff}$ /A$_{eff}$ ....(1)

(P)   S/N   ,

(A$_{eff}$)   .   ,   ,   ,

(A$_{eff}$)   ,   1ps/nm/km   , ,

. ,   ,

,   .

,   (N2)   . ,   (N)   ,

.   ,   (N)   ,   (2)   .

$$N = N0 + N2 \cdot E^2 \dots(2)$$

, N0:

N2: 3

E:

, (N) (N0) (E) 2

. , 2 N2(: m^2/V^2) .

, (A_{eff}) , 8- 248251 , (3)
.

$$A_{eff} = 2\pi \left(\int_0^\infty E^2 r \, dr\right)^2 \Big/ \left(\int_0^\infty E^4 r \, dr\right) \quad \dots(3)$$

, E , r .

, .

, , . , ,
, 30 ^{2} 40 ^{2} , , 4
. , .

, M.Ohashi, et al., "Dispersion- modified Single- Mode Fiber by VAD Method with Low Dispersion in the 1.5 Wavelength Region", ECOC ' 88, pp.445- 448 , (1),
2 , 2 3 ,
, (1) Ge
0.87 , 2 F 2 - 0.
41 , , 3 Ge 3 0.23
.

, , 1550nm 0.023ps/nm ^{2}/km ,
(A_{eff}) 37 ^{2} .

, Y. Kubo, et al., "Dispersion Flattened Single- Mode Fiber for 10,000km Transmission System", ECOC ' 9 0, pp.505- 508 , , 2 ,
, Ge
0.9 , 2 F 2
- 0.4 W .

, 1550nm 0.023ps/nm^2/km ,
(A_{eff}) 30 ^{2} .

, , (A_{eff}) 50 ^{2} , , 0.07ps/nm^2/
km , (Y. Terasawa, et al., "
Design Optimization of Dispersion Shifted Fiber with Enlarged Mode Field Diameter for WDM Transmissio
n", IOOC '95, FA2- 2).

, ,
.

,
.

, 1.55 (1500nm 1600nm) 1
550nm , 5ps/nm/km , 50 ^{2} , 0.02ps/nm^2/
km , 2m , 1.0 .

, 1550nm 5ps/nm/km , , 0.
02ps/nm^2/km , . , 50 ^{2} ,
. ,
, S/N . , .

, 50 ^{2} ,
70 ^{2} , .
, . ,
.

, ,
45 ^{2} , 0.03ps/nm^2/km .

, , 1 , 1
1 2
( ). , , 1 , 1
1 2 , 2 2
3 (3). , 1
( ) , 1 , 1 2 (
) . , , 3
, .

, , ,
, 1550nm , 0.15ps/km$^{1/2}$
. , , 32mm 0.5dB/
, , 3 , 2m 1.4
.

,   ,   3   ,
,   3   . ,3
,   2   b,   3   c,   3
n₃   ,   .

n₃   0.25

0.40   b/c   0.75

,   3   ,   r,
r   ,   n(r)   ,
.

$$\int_{b/2}^{c/2} \Delta n\,(r)\,r\,d\,r \geqq 7.\,0\;(\%\cdot\mu m^2)$$

,   2   .   ,   ,
2   .

3   ,   1   a,   2
b,   3   c,   2   1   n₁,   2   1
n₄   ,   .

0.40   n₁   0.90

n₄   - 0.02

0.20   a/c   0.35

20   c   30

,   ,   ,
.   ,   ± 2
(± 2   ).   ,   ,
,   .

,   ,   ,
(   ).
,   ,   ,
± 2
.   ,   ± 2   ,   0.
003ps/nm²/km   .

1A   ,   1B   1A   L1
.

2   1B   1(   )
.

3   2(+   )
.

4   3   2   .

5A   3   ,   5B   5A   L
2   .

6 ,   5B   3(3   +   )
.

7   4(3   )   .

8   7   4   .

9   1   4   .

10   5B   1 5   ,   1 5   3   2
(b2/c2)   2   (   )   3   (n $_3$)   .

11A   11B   5B   1 5   ,   (3   c2)
(ps/nm^2/km)   .

12A   12B   5B   1 5   ,   (3   c2)
( )   .

13A   13C ,   5B   (   )   .

14   13A   13C   6 8
.

15A   15D ,   13B   7   ,   7   ,
(3   c2)   ,   15A   ( )
(^{2})   ,   15B   ( )   20mm   (dB/m)   ,   15
C   ( )   (ps/nm^2/km)   ,   15D   ( )   (ps/n
m/km)   .

16A   16B ,   8   ,   ,
16A ,   ,   (ps/nm/km)   (ps/nm.^{2}/km)   ,   16B
( )   (ps/nm^2/km/)   .

17A   (mm)   (dB/m)   ,   17B ,   (km)   ( )
.

18A   1 5   ,   3   (· ^{2})   (ps/nm^2/km)
,   18B ,   1 5   3   (· ^{2})   ( )
.

[   ]

,   ,   1A,   1B,   2   4,   5A,   5B,   6   10,   11A

13C,   14,   15A   18B   .   ,

,   .

,   ,   1.55   1   2   (1

500nm   1600nm   1   2   )

.   ,   ,   ,

,   ,   1.55

.

,   1550nm   ,   5ps/nm/km

,   45 ^{2} ,   50 ^{2} ,   70 ^{2} A_{eff} ,   0.03ps/nm

^{2}/km   0.02ps/nm^2/km   ,   2m   1.0   .

,   ,   1550nm   ,   0.15ps/km$^{1/2}$

,   ,   32mm   0.5dB/   .   ,

,   32mm   (mandrel)   ,   1

,   .

,   1   ,

1   1   2   ,

1   ,   1   1   2

,   2   2   3   3

.   ,   3   ,   2m   1.4   .   ,

1   (   )   ,   1

1   2   (   )   .

,   3   ,   2   b,   3   c,

(2   )   3 n_3 ,

.

n_3 0.25

0.40   b/c   0.75

,   3   ,   r,

r   ,   n(r)   ,

.

$$\int_{b/2}^{c/2} \Delta n\,(r)\,r\,d\,r \geqq 7.\,0\,(\%\cdot\mu m^2)$$

, 3　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　, 1　　　　　　　a,
2　　　　　b, 3　　　　　c, 2　　　　　　1　　　　　　　n_1,　2　　　　　　1
　　　　　　n_4　　　,　　　　　　　　　　　　　　　.

0.40　　n_1　0.90

n_4　- 0.02

0.20　a/c　0.35

20　c　30

　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(4)　　　　　　　.

$(n_T - n_R) / n_R ... (4)$

　　, n_T　　　　　　　　　　　　　　, n_R　　　　　　　　　　　　(　,
　　　　　　　2　　　　　) 　. ,　　　　　　　,
, (4)　　　　　　　　　　　　　.　　　,　　　　　　　　　　　　　　　,
　　　　　.

　,　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　　　　± 2
　　　.　　　　　　　　　,　　　　　　　　　　,　　　　　± 2
　　　$0.003 ps/nm^2/km$　　　　　　　　　　　.

　,　　　　　　　　　　　　.　,　　　　　　　　　　　　　　1
2　　　　　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　　　. ,
　3　　　　　　　3　　　　　　　　　　　　　　　　. ,
　4　　　　　　　3　　　　　　　　　　　　.

[　　1]

, 　1A ,　　　1　　　　　　　　　　　　　　, 　1B ,　1A　　　L1
　　　　　. , L1　　　　　　　(100)　　　　　O_1
　. 　1　　　　　(100) ,　　　　(200) ,
　(300)　　　. 　　(200) , n_1　　a1　1　(201) ,　1
(201)　　　　$n_2(n_1)$　　b1　2　(202)　　. ,
　(300) , 2　(202)　　$n_3(=n_1)$　　c1　1　(301) ,
1　(301)　　　$n_4(n_3)$　2　(302)　　.

, 　1B　　　(150) , 1A　　L1　　　　　　　, 　(151)
1　(201)　L1　　, 　(152)　2　(202)　L1　　, 　(153)　1
(301)　L1　　, 　(154)　2　(302)　L1　　.

1　, 2　(302)(　(300)　) 1　(201)　n_1
1　(301)　　n_3 ,　- 0.6　, 2　(302)　2　n_2
0.7%　. , 1　(201)　a1　3.04 , 2　(202)　b1　7.26 , 1　(301)　c1
13.2 ,　(100)　(2　(302)　) 125　. ,
　　　.

- 8 -

n₁ = (n₁ - n₄) /n₄

n₂ = (n₂ - n₄) /n₄

n₃ = (n₃ - n₄) /n₄

　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　1　　　　　　　　　　(100)　　　　1550nm
　　　．　，　　　1550nm　　　　　　　　　　0.17ps/nm/km(|5|ps/nm/km),　　　1550nm
　　　(A_eff)　　58　²(　45　²),　　　2m　　　　　　　　　1.153 (　1.0)　．，　　　　　　　，　　　15
30nm　　0.018ps/nm²/km,　　1550nm　　0.007ps/nm²/km (　0.03ps/nm²/km),　　1560nm　　0.000
ps/nm²/km　．，　　1550nm　　　　　　　　　　0.11ps/km ^{1/2} (　0.15ps/km^{1/2})　．，　2 ，
　　1　　　　　　　　(100)　　　　　　　　　　　．

[　　2]

　　3 ，　　　　　　　2　　　　　　　　　　　　　　　　　　．，　　　　2
　　　　　1A　　　　　　　　　　　．　，　　　　　(160)　1A　　　L1
　　　　　　，，　(161)　1 (201)　L1　　，　(162)　2 (202)　L1
　　，　(163)　1 (301)　L1　　，　(154)　2 (302)　L1
　　．

　　　2　　，　(161)　　　　1 (　n₁)　a1　3.75 ，　(162)　　　2
(　n₂ n₁)　b1　8.25 ，　(163)　　1 (　n₃=n₁)　c1　15.0 ，
(164)　　2 (　n₄ n₃)　125 ．，　2　　　1
n₁=(n₁-n₄)/n₄)　1　　　　n₃(=(n₃-n₄)/n₄) ，　- 0.60　，　2
　2　　　n₂(=(n₂-n₄)/n₄)　6.3　．

　　，　　　　　　2　　　　　　　　　1550nm　　　　　　　　　　．
，　1550nm　　　　0.12ps/nm/km(|5|ps/nm/km),　1550nm
(A_eff)　72²(　45²),　2m　　　1.187 (　1.0)　．，　　　1530nm
0.0096ps/nm²/km,　1550nm　- 0.0120ps/nm²/km (　0.003ps/nm²/km),　1560nm　- 0.0265
ps/nm²/km　．，　1550nm　　　0.10ps/km^{1/2} (　0.15ps/km^{1/2})　．，　4
　2　　　　　　　　．

[　　3]

　　5A ，　　3　　　　　　　　　　　　　，　5B ，5A　　L2
　　　　．，L2　　　　(500)　　　O₂　　．
　3　　(500) ，3　　(600) ，
(700)　．　(600) ，n₁　a2　1 (601) ，1 (601)
　n₂(　n₁)　b2　2 (602) ，2 (602)
n₃(　n₂)　c2　3 (603)　．，　(700) ，3
(603)　n₄(　n₃)　d　1 (701) ，1 (701)
n₅(　n₄)　2 (702)　．

，5B　(510) ，5A　L2　(511)
1 (601)　L2　，(512)　2 (602)　L2　，(513)　3 (6
03)　L2　，(514)　1 (701)　L2　，(515)　2 (702)　L
2　．

3 , 2 (702) ((700)) 1 (601) n_1
0.58 , 2 (702) 2 (602) n_2 - 0.10 , 2 (702) 3
(603) n_3 0.40 , 2 (702) 1 n_4 - 0.27 . ,
1 (601) a2 5.8 , 2 (602) b2 16.2 , 3 (603) c2 23.2 , 1
(701) d 46.4 , (500) (2 (702)) 125 . ,
.

$n_1 = (n_1 - n_5)/n_5$

$n_2 = (n_2 - n_5)/n_5$

$n_3 = (n_3 - n_5)/n_5$

$n_4 = (n_4 - n_5)/n_5$

, 3 (500) 1550nm
. , 1550nm - 2.2ps/nm/km(|5|ps/nm/km, 1550nm
(A_{eff}) 50 ^{2} (45 ^{2}), 2m 1.920 (1.0) . , , 15
30nm 0.0129ps/nm^2/km, 1550nm 0.0172ps/nm^2/km (0.03ps/nm^2/km), 1560nm 0.0
198ps/nm^2/km . , 1550nm 0.06ps/km$^{1/2}$ (0.15ps/km$^{1/2}$) . , 6
, 3 .

[4]

7 , 4 . , 4 ,
5A (600) 3 ,
(170) , .

(170) , 5A L2 , (171)
1 (601) L2 , (172) 2 (602) L2 , (173) 3 (603)
L2 , (174) 2 (702) L2 . , 4
, 5A 1 .

4 , (171) 1 (n_1) a2 7.3 , (172) 2
(n_2 n_1) b2 15.0 , (173) 3 (n_3 n_2) c2 22.0 ,
(174) (n_4 n_3) 125 . , 1 n_1 (= (
$(n_1 - n_4)/n_4$) 0.58 , 2 n_2 (= $(n_2 - n_4)/n_4$) - 0.18 ,
3 n_3 (= $(n_3 - n_4)/n_4$) 0.27 .

, 4 1550nm .
, 1550nm - 0.37ps/nm/km(|5|ps/nm/km), 1550nm
(A_{eff}) 52.8 ^{2} (45 ^{2}), 2m 1.713 (1.0) . , , 1530nm
0.0005ps/nm^2/km, 1550nm 0.0005ps/nm^2/km (0.003ps/nm^2/km), 1560nm 0.0010p
s/nm^2/km . 20mm ( ) 3.2dB/m . , 1550nm
0.08ps/km$^{1/2}$ (0.15ps/km$^{1/2}$) . , 8 , 4
.

9 , 1 4 1550nm
. 5ps/nm/km , (A_{eff}) 45 ^{2}
, 0.03ps/nm^2/km , 2m 1.0 , 0.15ps/km$^{1/2}$
.

, , , (A$_{eff}$) 45 ^{2}

, , S/N . , 2m 1.0 ,

( ). , ,

. , 2 (3) , (A $_{eff}$)

70 ^{2} , (

). 3 (5A 5B) , 2m

. , km km ,

, .

, , , . , 1 4

,

.

, 5B , 10 3

1 5 , 1 5 , (3

) c2 (ps/mm^2/km) , 3 c2 2m ( )

. , 1 5 3 2 (b2/c2) 2

3 n$_3$. , 1 5 , ,

3 1 (a2/c2) 0.25 , 3 1 (d/

c2) 2.0 , 2 1 n$_1$ 0.6 , 2 2

n$_2$ 1 n$_4$ - 0.05 .

11A 11B , 1 5 (3 c2) (ps/nm ^{2}/km)

, 12A 12B , 1 5 , 3 c2 ( )

. , 11A 12B , S1 1 . S2 2 , S3

3 , S4 4 , S5 5 .

, 2 3 n$_3$,

3 2 (b2/c2) , 0.03ps/nm ^{2}/km

. , 2m , . , , 2m

, 3 n$_3$, 3

. , 3 (3) 3

4 , (5) 3 13.

8 · ^{2}, 8.7 · ^{2} (9).

$$\int_{b/2}^{c/2} \Delta n (r) r d r \qquad \cdots (5)$$

, 3(5A 5B) , 13A 13C

6 9 , 6 9 1550nm

. , 6 9 5A , 1 , 2 3

, 1 2 .

6 13A (520) , (520) , 5A L2

. , (520) (521) 1 (601) L2

, (522) 2 (602) L2 , (523) 3 (603) L2 , (524)

1 (701) L2 , (525) 2 (702) L2 .

6 , (521) 1 (n_1) a2 5.7 , (522) 2 (n_2 n_1) b2 14.7 , (523) 3 (n_3 n_2) c2 22.6 , (524) 1 ($n_4 = n_2$) d 45.2 , (525) 2 (n_5 n_4) 125 . , 2 1 $n_1 (= (n_1 - n_5)/n_5)$ 0.60 , 2 2 $n_2 (= (n_2 - n_5)/n_5)$ 1 $n_4 (= (n_4 - n_5)/n_5)$, - 0.05 , 2 3 $n_3 (= (n_3 - n_5)/n_5)$ 0.30 . , 3 1 $(a2/c2)$ 0.25, 3 2 $(b2/c2)$ 0.65 .

, 7 13B (530) , (530) , 5A L2 . , (530) , (531) 1 (601) L 2 , (532) 2 (602) L2 , (533) 3 (603) L2 , (534) 1 (701) L2 , (535) 2 (702) L2 . , 7 (533) (3) 5B (510) (513) .

7 (531) 1 (n_1) a2 5.6 , (532) 2 (n_2 n_1) b2 12.6 , (533) 3 (n_3 n_2) c2 24.2 , (534) 1 ($n_4 = n_2$) d 48.4 , (535) 2 (n_5 n_4) 125 . , 2 1 $n_1 (= (n_1 - n_5)/n_5)$ 0.60 , 2 2 $n_2 (= (n_2 - n_5)/n_5)$ 1 $n_4 (= (n_4 - n_5)/n_5)$ - 0.05 , 2 3 $n_3 (= (n_3 - n_5)/n_5)$ 0.41 . , 3 1 $(a2/c2)$ 0.23, 3 2 $(b2/c2)$ 0.52 .

8 13C (540) , (540) , 5A L2 . , (540) , (541) 1 (601) L2 , (542) 2 (602) L2 , (543) 3 (603) L2 , (544) 1 (701) L2 , (545) 2 (702) L2 . , 8 (541) (1) 5B (510) (511) .

8 , (541) 1 (n_1) a2 8.6 , (542) 2 (n_2 n_1) b2 17.6 , (543) 3 (n_3 n_2) c2 25.2 , (544) 1 ($n_4 = n_2$) d 50.4 , (545) 2 (n_5 n_4) 125 . , 2 1 $n_1 (= (n_1 - n_5)/n_5)$ 0.85 , 2 2 $n_2 (= (n_2 - n_5)/n_5)$ 1 $n_4 (= (n_4 - n_5)/n_5)$, - 0.05 , 2 3 $n_3 (= (n_3 - n_5)/n_5)$ 0.29 . , 3 1 $(a2/c2)$ 0.34 , 3 2 $(b2/c2)$ 0.74 .

, 9 6 (13A). , 9 , (521) 1 (n_1) a2 6.6 , (522) 2 (n_2 n_1) b2 18.9 , (523) 3 (n_3 n_2) c2 25.5 , (524) 1 ($n_4 = n_2$) d 41.0 , (525) 2 (n_5 n_4) 125 . , 2 1 $n_1 (= (n_1 - n_5)/n_5)$ 0.50 , 2 2 $n_2 (= (n_2 - n_5)/n_5)$ 1 $n_4 (= (n_4 - n_5)/n_5)$, - 0.15 , 2 3 $n_3 (= (n_3 - n_5)/n_5)$ 0.43 . , 3 1 $(a2/c2)$ 0.26 , 3 2 $(b2/c2)$ 0.74 . , .

6 9 1550 14 . , (5)

3 , 3 9 7.0 · ² .

, , 13B (7) 3 c2( ) . , , 2

1 $n_1 (= (n_1 - n_5)/n_5)$, 0.61 , 2 2 $n_2 (= (n_2 - n_5)/n_5)$ 1 $n_4 (= (n_4 - n_5)/n_5)$, - 0.05 , 2 3 $n_3 (= (n_3 - n_5)/n_5)$ 0.35 . , 2 . , 3

1 (a2/c2) 0.23 , 3 2 (b2/c2) 0.52 , 3

1 (d/c2) 1.8 .

15A 15D , , 15A 3 c2( ) (A_{eff}) (²)

, 15B 3 c2( ) 20mm (dB/m) , 15C

3 c2( ) (ps/nm²/km) , 15D 3 c2( ) (ps/nm/km) . , , L3,L4,L5,L6

, (dot) .

, 1550nm - 4 + 4ps/nm/km

(|5| ps/nm/km) , 0.026 0.028ps/nm²/km (0.03ps/nm²/km) , 47 52 ²

(A_{eff}) (45 ²) .

, 15C , A 3

. , ,

± 2 (± 2). ,

, ( )

.

16A 16B , 8 , ,

16A , 3 C2 , (ps/nm/km) (ps/nm²/km) , 16B

( ) (ps/nm²/km/) . , 16A D 8 ,

DS 8 .

16A , ( ) ,

, 3 c2 . ,

. , 16B

, ± 2 ,

0.003ps/nm²/km/ .

, (dB/m) .

17A , 3 c2 22.4 , (mm) (dB/m)

, L7 . , 3

2mm 0.04dB/m(= 0.004dB/) , .

, 17B , 3 c2 22.8 , (km) ( )

, L8 . , L8 , - 252nm/decade . , 2m 2.080 , 200m

, , 2m (,
, 5km).

, 18A 1 5 , 3 (· ²) (ps/nm²/km)
, 18B 1 5 3 (· ²) ( )
. , 3 (3
3 4) , 2m 1.4 . , 0.03ps/nm ²/k
m . , , 18A 18B 3
((5)) 7.0 · ² . , 18A 18B S1 S5
1 5 , .

, , , 1550nm 5ps
/nm/km , , 0.03ps/nm ²/km ,
. , 45 ² ,
,
, S/N . , 2m 1.
0 , . , ,
.

, 70 ² ,
, ,
.

(57)

1.

, ,

1550nm 5ps/nm/km ;

1550nm 45 ² ;

1550nm 0.03ps/nm ²/km ;

2m 1.0 ;

1550nm 32mm 0.5dB/

.

2.

1 , 50 ² , 0.02ps/nm ²/km
.

3.

1   ,   1   ,   1   1
                  2   .

4.

1   ,   1   ,   1   1
                  2   ,   2   2
3   .

5.

1   ,   1550nm   0.15ps/km $^{1/2}$
                  .

6.

1   ,   2m   1.4   .

7.

4   ,   2   b,   3   c,
3   n_3 ,

n_3 0.25%

0.40   b/c   0.75

                                        .

8.

7   ,   r
        3   n(r)   ,

$$\int_{b/2}^{c/2} \Delta n(r) r dr \geq 7.0(\% \cdot \ \mu m^2)$$

                                        .

9.

7   ,   ,   3   3
1   ,   ,   1   1
                  2   ,

1   a,   2   b,   3   c,   2   1
                  n_1,   2   1 n_4 ,

0.40% n_1 0.90%

n_4 - 0.02%

0.20 a/c 0.35

20 c 30

.

10.

1 , , ± 2%
.

11.

1 , ± 2% 0.003ps/nm^2/
km .

12.

, ,

1550nm , 45 ^{2} , 0.03ps/nm^2/km
,

0.6% 1
, 1 1 2 , 2
2 3 .

13.

12 , 50 ^{2} , 0.02ps/nm^2/km , 1550
nm , 5ps/nm/km .

14.

12 , 1550nm , 0.15ps/km$^{1/2}$
.

15.

12 , 32mm 0.5dB/ .

16.

12 , 2 b, 3 c,
3 n_3 ,

n_3 0.25%

0.40   b/c   0.75

.

17.

16   ,   r
    3   n(r)   ,

$$\int_{b/2}^{c/2} \Delta n(r) r dr \geq 7.0 (\% \cdot \mu m^2)$$

.

18.

12   ,   ,   3   3
1   ,   ,   1   1
          2   ,

    1   a,   2   b,   3   c,   2   1
          n_1,   2   1 n_4 ,

n_4 - 0.02%

0.20   a/c   0.35

20   c   30

.

19.

12   ,   ,   ± 2%
                                    .

20.

12   ,   ± 2%   0.003ps/nm^2
/km   .

1

(A)

(B)

2

3

4

5

（A）

（B）

6

7

8

파 장(nm)

9
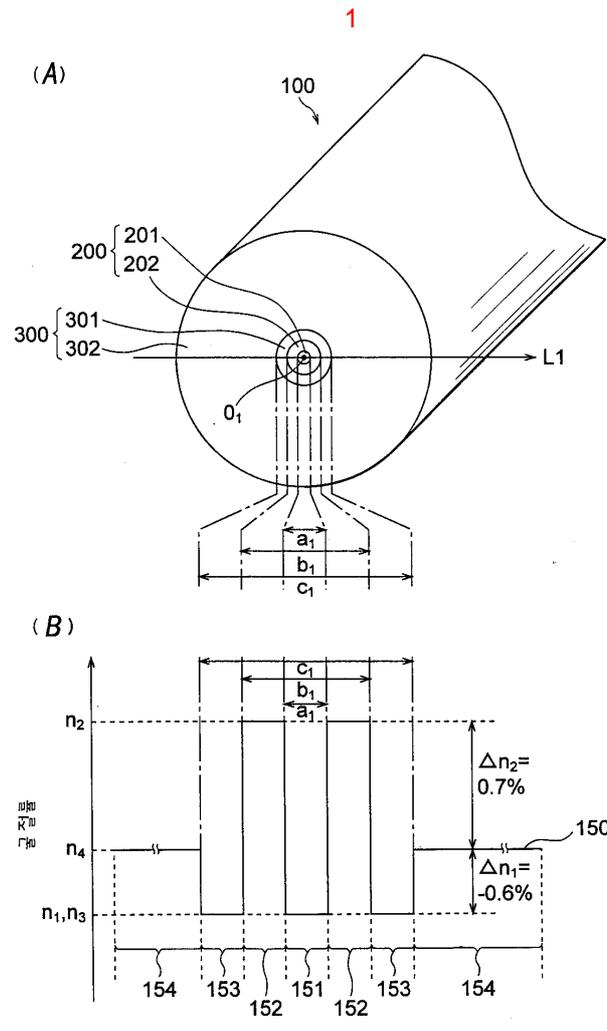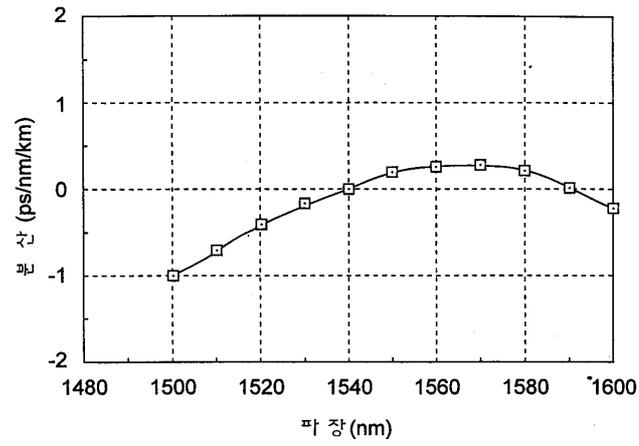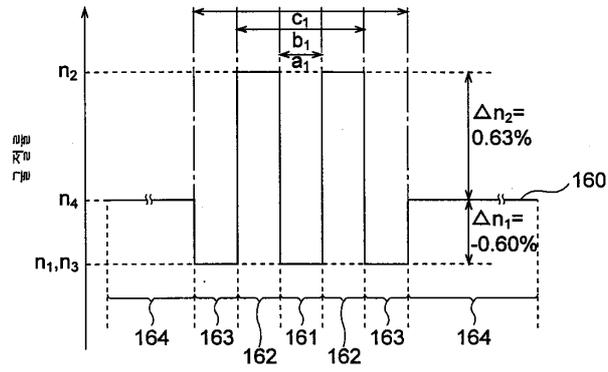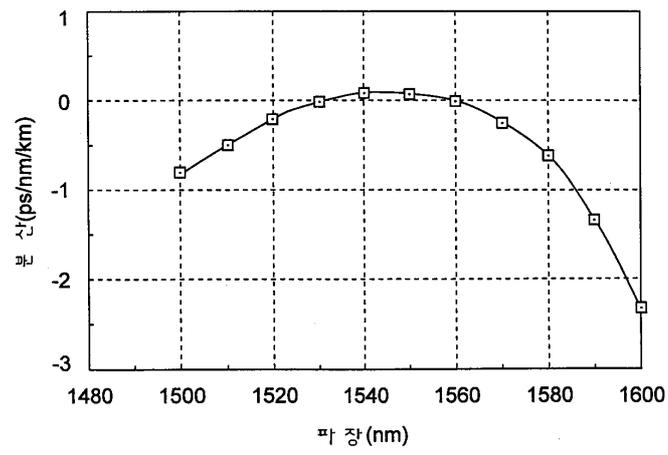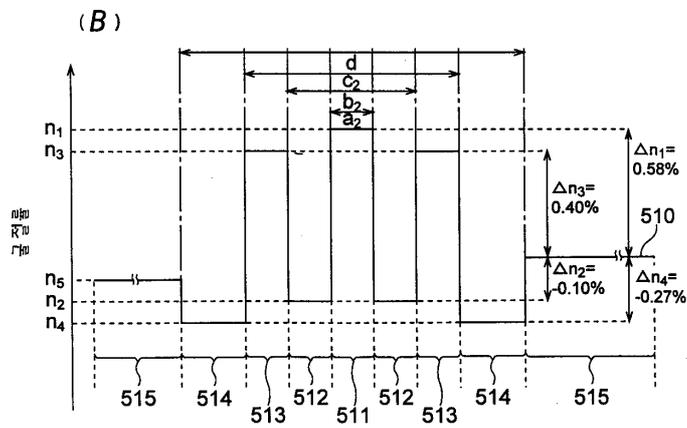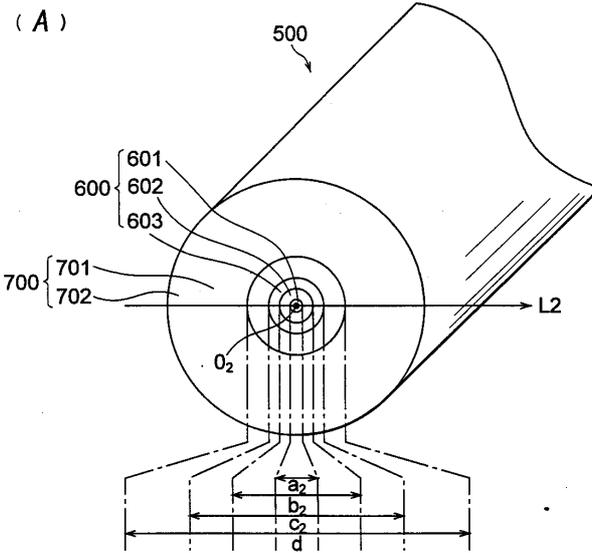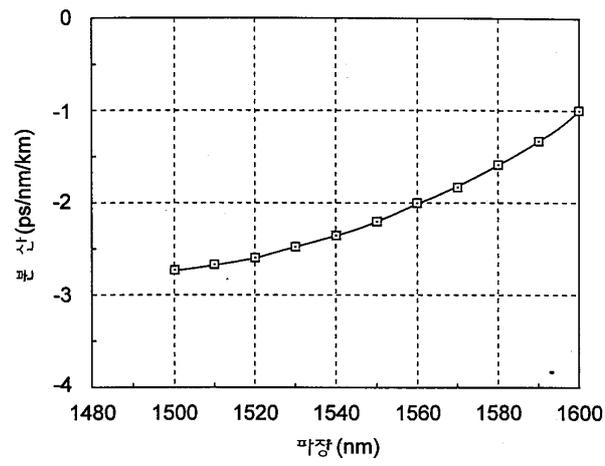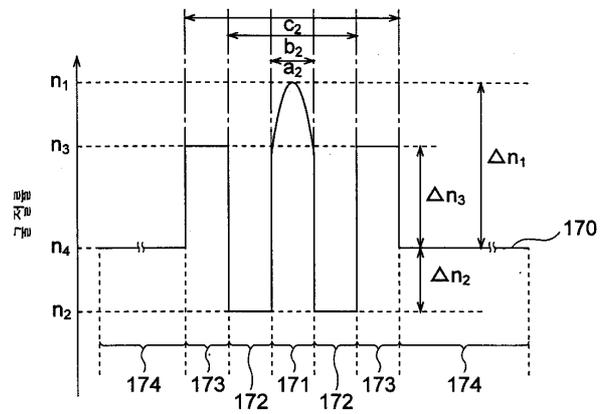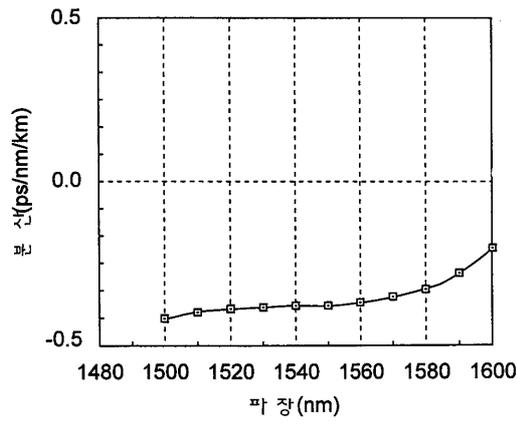
		실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4
파장분산 (ps/nm/km)		0.17	0.12	-2.2	-0.37
실효단면적 (μm²)		58	72	50	52.8
파장분산 기울기 (ps/nm²/km)	AT 1530nm	0.018	0.0096	0.0129	0.0005
	AT 1550nm	0.007	-0.0120	0.0172	0.0005
	AT 1560nm	0.000	-0.0265	0.0198	0.0010
차단파장 (μm)		1.153	1.187	1.920	1.713
편파모드분산 (ps/km^1/2)		0.11	0.10	0.06	0.08
프로파일 불룸 (%μm²)		—	—	13.8	8.7

10

셈플	1	2	3	4	5
b2/c2	0.65	0.65	0.65	0.72	0.80
$\triangle n_3$	0.30	0.25	0.20	0.30	0.30

11

(A)

(B)

12

（A）

（B）

13

(A)

(B)

(C)

14
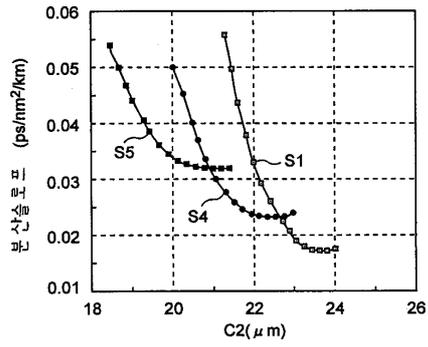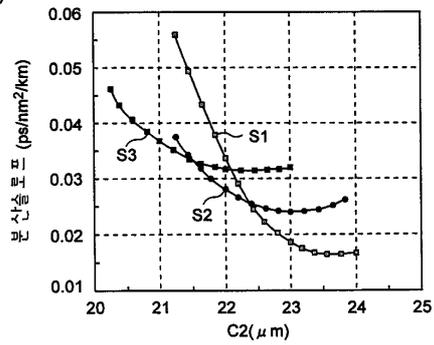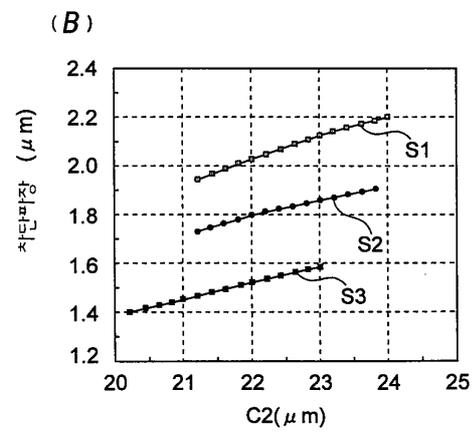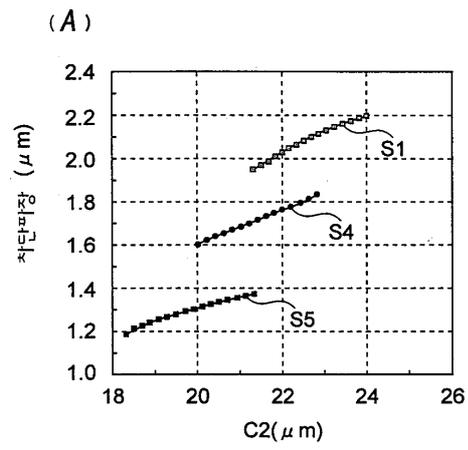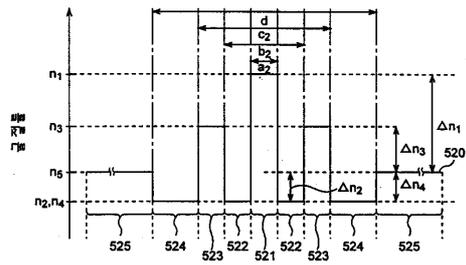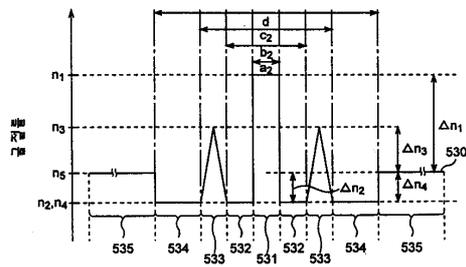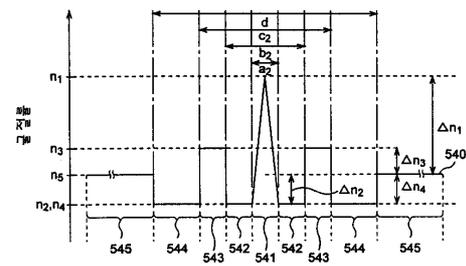
샘플	6	7	8	9
파장분산 (ps/nm/km) AT 1550nm	-2.1	-2.6	-1.6	+3.1
파장분산슬로프 AT 1550nm (ps/nm²/km)	0.023	0.026	0.018	-0.010
실효단면적 (μm²)	50.2	50.7	50.7	53.9
차단파장 (μm) AT 2m	2.082	2.009	2.071	2.083
굽힘손실 (dB/m) AT굽힘직경32mm(dB/턴)	0.03 (0.003)	0.05 (0.005)	0.1 (0.01)	0.1 (0.01)
굽힘직경 (dB/m) AT굽힘직경20mm	0.8	1.1	7.7	9.6
편파분산 (ps/km¹ᐟ²) AT 1550nm	0.07	0.05	0.03	0.07
프룸파일·볼폼 (%μm²)	11.1	9.7	11.7	15.6

15

(A)

(B)

(C)

(D)

16

(A)

(B)

(A)

(B)

18

(A)

(B)