

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
C03B 37/018

(11)  
(43)

10-2004-0042054  
2004 05 20

(21) 10-2002-0070176  
(22) 2002 11 12

(71) 159

(72) 91-137

383-97

606-1206

4 158-247

가 2 201-306

(74)

:

(54)

( ) 가 , 가 ; 가 가 가  
가 가

4b

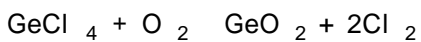
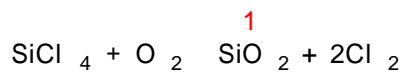
, , ,

1 (MCVD)  
 2 1  
 3 (MCVD)  
 4a 4c , 4a  
 , 4b , 4c  
 5  
 6  
 < >  
 8 : 10 : 12 : (soot)  
 13 : 14 : 16 : (light source)

4 , GeCl 4 , POCl 4 ) 가 (Cl 2) , 가 (SiCl

(Modified Chemical Vapor Deposition; MCVD)

(10) (MCVD) SiCl 4 , GeCl 4 , POCl 3 가 (10) 가 (8)  
 가 (10) 가 1600  
 가 (14)  
 가 (halide) (fine glass p  
 article: ' )가 (14)가 , 가  
 (halide) (thermophoresis) (10) . 1



(12) (14) (sintering) (13)

(10)

1 ) 가 가 (14) , 1600 (12 (OH)

(OH)가 가 2

3 , d 1 , D , 5 , 6 , 7 , (OH)

1310nm 1550nm 1300nm 1550nm (OH) , 1310nm 1550nm  
 1385nm (OH) 1385nm 1310nm  
 0.34dB/Km 가 , 0.28dB/Km 가 , 0.06d  
 B/Km ( 가 1 ppb )

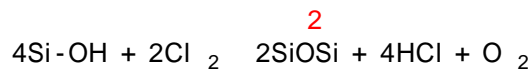
가 (OH-free) , US3,737,292, US3,823,995, US3,884,550  
 (OVD: Outside Vapor Deposition) US4,737,179, US6,131,415  
 (VAD: Vapor Axial Deposition) 가 가  
 (Modified Chemical Vapor Deposition; MCVD)

US5,397,372 가

(Modified Chemical Vapor Deposition; MCVD)  
 (HCl)

가 150 가 Si-OH , Si-OH  
 800 Si-OH 가 ppm 가 (O  
 H) (OH)

2



(OH) 1200 . 1200

가 가

2

가

가

가 가 가 , 가 가 , Si-OH

(MCVD) OVD VAD

가 , Si-OH (MCVD)

1385nm (OH)

(Modified Chemical Vapor Deposition; MCVD)

(MCVD)

D) ( 가 2002-37360 ). ( 가 2002-49108 ). (MCV

가 가 가 ,

가

가

(MCVD, VAD, OVD)

가 가 가 ( ) 가 , 가 ;

가 가 (draw) 가 (matrix) , (collapse)

(MCVD)

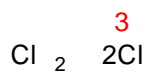
가 가 가 가

; 가 가 ( , ) ( , ) ,

; 가 ;

가 , , , 가 1 10 , 가

가  
 가  
 4a 4c (MCVD)  
 1 가  
 , 4a (10) (8) (MCVD) (12) (10) (14)가 가  
 , (10) SiCl<sub>4</sub>, GeCl<sub>4</sub>, POCl<sub>3</sub> 가 가 (1  
 4)가 (halide) (10) 가 (14)가 가 가  
 (10) (12)가 1600 가 1400~1600  
 , (14) (10) (12) 가  
 OH 가 , 2  
 4b , (10) (14)  
 , 가 (14) 가  
 500 1300  
 1 10  
 , (16) , (collapse) 가 40  
 (draw) (matrix) 가 (16)  
 0nm , 200nm 가  
 , (16) (16) (10) 가 1000mm (14)  
 가  
 , 400nm , 1W , 1cm  
 , 400nm , 100  
 500 mm  
 (16) 3



( , ) (10)

(nucleation)

가 .

5

. 2 , 2

(OH)

(16)

( 가 )  
가 .

가

가

가

가

가

가 , (photon)

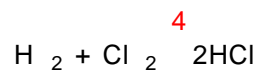
가

가

4

1 ppb

가



가

Ge

GeO<sub>2</sub>

가

2 가

(MCVD, VAD, OVD)

(14)

700 mm/min

가

4c

13

(14) 1700

(10)

가

(16)

(10)

4a

4b

1700

(14)

700 mm/min

가

가

1

(first preform)

(D/d) 1.0 - 5.0

0.7mm 1 (collapse) , 1  
 가 (HF) (chemical etching)  
 6 1100 nm 1700 nm  
 (MCVD) 1385nm OH peak가 0.30 dB/Km  
 , 1310 nm 1550 nm 0.34 dB/Km , 0.20 d  
 B/Km  
 가 가  
 가 (MCVD) (OVD, VAD)  
 (MCVD) (OVD, 1p  
 VAD) pb 1385nm 100nm 가 0.30dB/Km 1 (MCVD) 가 가  
 , 가 1280 - 1620 nm

- (57)
1. 가 가 ( ) , 가 가 ; 가 .
  2. 1 , 가 , (collapse) , (dra (matrix) , ,
  3. 1 , 가 .
  4. 1 ,

가  
4 5.

400nm

1 6.  
가

6 7.

200nm

1 8.  
가

1 9.  
500 1,300

1 10.  
가

700mm/min

11.  
(a) ;

(MCVD)

가 가 가

(b) ;

가 가 ( , ) ( 가 )

(c)

가

;

11 12.  
1,600 1,700

12 13.  
(a) 1,400 1,600

12 14.



(b) 500 1,300 .

11 15. ,

1,000mm 가

11 16. ,

11 17. ,

가

17 18. ,

400nm

18 19. ,

1W , 1cm .

11 20. ,

가

20 21. ,

200nm

11 22. ,

가 , , , , 가 1 10 , 가 .

11 23. 22 ,

(c) (b)

11 24. 22 ,

(D/d) 1.0 5.0 .

11 25. ,

(c)

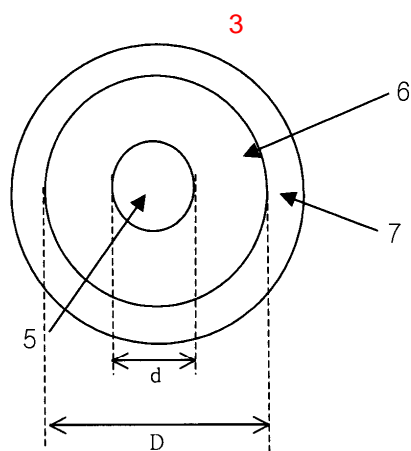
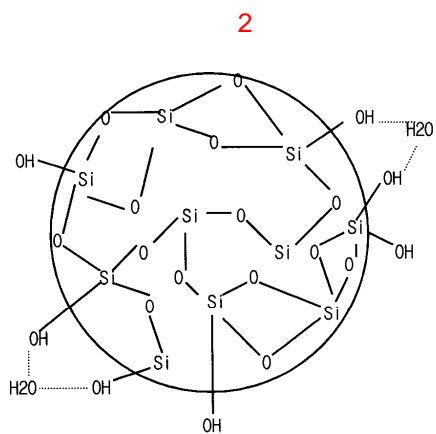
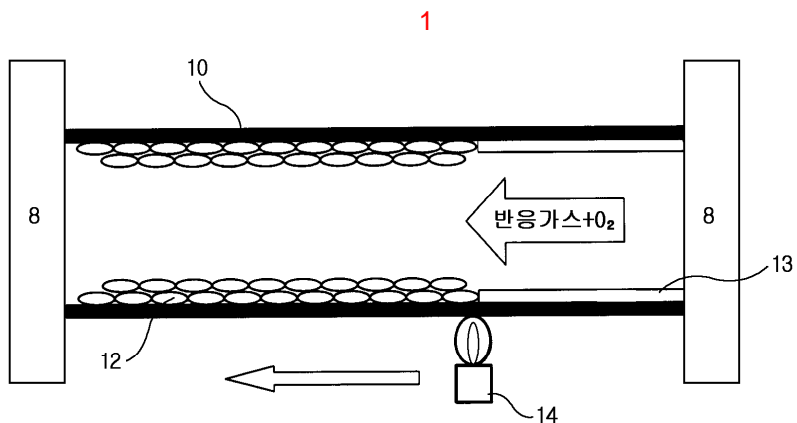
1

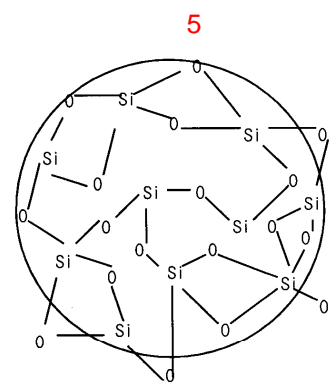
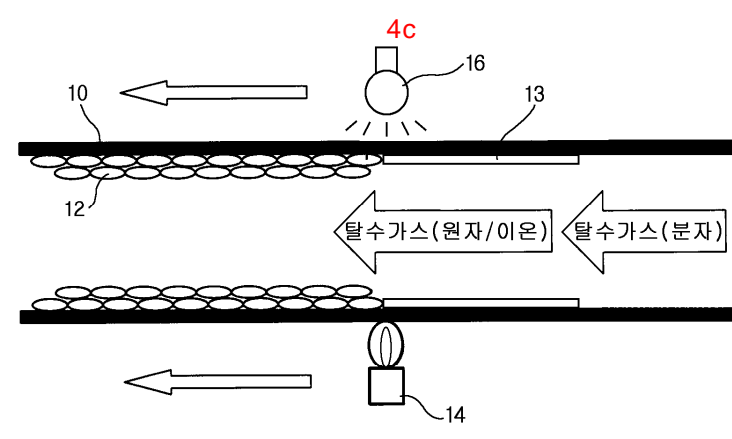
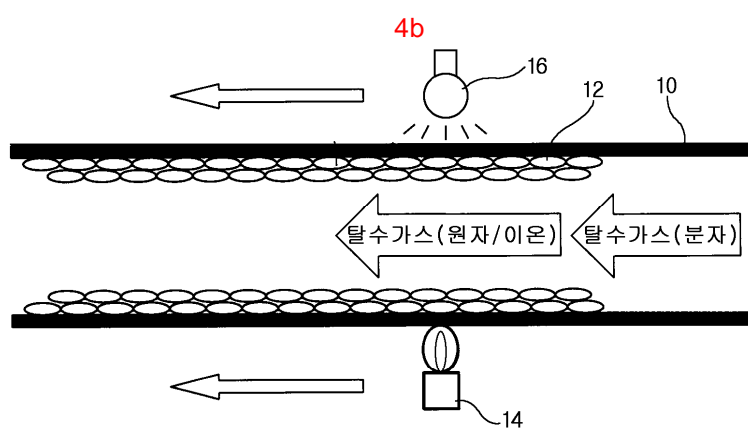
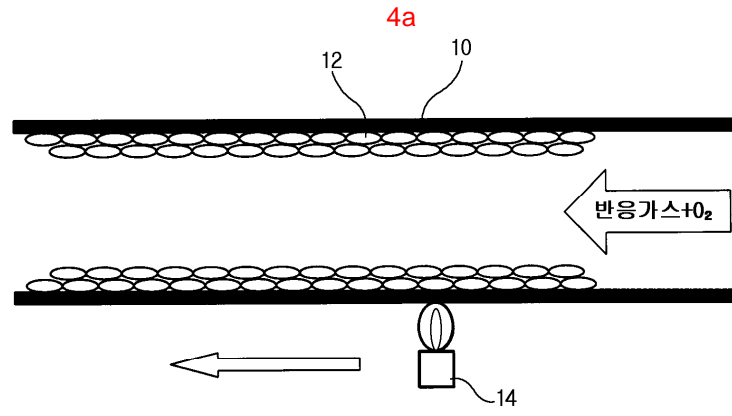
26.

25

1

0.7 mm





6

