

(19)  
(12)

(KR)  
(A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
H01L 21/205

(11)  
(43)

2002 - 0031323  
2002 05 01

(21) 10 - 2001 - 0065324  
(22) 2001 10 23

(30) 09/695,488 2000 10 23 (US)

(71) ,  
. 95054 3050

(72) ,  
95123 6030

(74)  
:

(54)

1 ;

2 ;

3 .

\* \*

100: 110:

120: 130:

140: 145:

150: 155:

160: 175:

180: 311:

312: 313:

314: 315:

318: 가 319:

328: 332:

334:

- LSI) 가 , VLSI , ULSI (VLSI) (U

VLSI ULSI , 가 , , , ,

가 가 , , - ,

0.5μm

가 가 , 가 2:1, 4:1 10:1 -

(k) 가 가 , 가 , 4.0  
(capacity coupling)  
(TMS)  
(CVD) (PECVD)

" CVD Plasma Assisted Low Dielectric Constant Films"

1998 9 29

09/162,915

1 (90) (10)  
(10) (40) 가 ( )  
(20) (80)

(20) (40) (80)  
(25) (20) (25) (10) (80)  
(25) (20) (extension) 가 , 가  
(20), (40) (80) (25)  
(90) (20) (40) ,  
(80) (20) (80) 450

(20) (80)

(20) (80) 가 가 , 450 가 가  
가 , 가 가

가

가

California Santa Clara) (Applied Materials, Inc.) 가 (C  
 (Endura (F ) (Centura (F )  
 (CVD) (California Sant  
 a Clara) (Applied Materials, Inc.) 가 DxZ™  
 CVD (PECVD) 가 CVD 가  
 CVD 가  
 2 (100) (100)  
 가 (internal gas pressuring system) (100)  
 (110) (120), (130) (160) (100)  
 (130) (140) (150) (160) 가 (  
 )  
 (110) (120) (140) (125), (140) (150)  
 (145), (150) (160) (155, 115),  
 (150) ( ) (200) (125, 145, 1  
 55, 115, 200) (double contained lines)  
 (110) (100)  
 가  
 (120) 35lb  
 50lb (bulk canister)  
 (Connecticut, Danbury) (ATMI, Inc) 가  
 (Pennsylvania, Allentown) (Air Pr  
 (New Jersey, North Brook) (Voltaic) 가  
 oducts, Inc) ,  
 (120) 가 가 , (110)  
 (110) (110) 가  
 (120) , (water jacket) 가  
 가 (120) 가 , 가  
 (120) 가 (120) 가  
 (120) (120) (170)

(110) (125)

(130) , (110) (125) (120)

(125) (125) (120) 가 ,

(100)

(130) (140) (150) , (105)가 ,

(120) (140) (12) (120) (140) (120)

(140) (150) (160)

(140) (145) (140)

(140) , 2 가 , 가

(100) , (160) , 2 가

가

(140) , 20 25 가 가 가 (140)

(140) 가 (140)

(140) (175, 180) (120) (140) (150)

(120) (140) (175) , (120)

(180) , (140) (150) (100)

(175)

(150) (145) (140) , (155) (160)

160) (140) (150) (140) (160) (150) (160) (

(140) (150) (California, Redmond) (Millipore)

가

(145) (150) (140) , (140) 가

(145) 가 가 (185, 190) (1

40) (160) (185, 190) , (140), (160), (1

00) (100) (150) 가

(130) (160) 가 (140) (160)  
 (155) (160) (155, 145)  
 (150) (140) (160) (150) 가 (1  
 55) , , (145, 155) 가 .  
 (145, 155) 100 가 , , .

, (160) (140) (145, 155) 5 .  
 (160) 가 , (160) (140) (145, 1  
 55) , , , .

3 . CVD .

(160) 가 , (312)  
 ( ) 가 가 (311) ,  
 (314) (160) 가 ( ) (315) 가 (311) (312)  
 . ( ) 가 가

(312) (313) , ( ) (312) )  
 (312) 가 / - , , (311) 가  
 , (311) 가  
 (332) 가 .

가 , 가 가 (318) (319) , 가  
 (311) , 가 가 (318) (i)  
 가 가 ( ) , ( ) 가  
 . 가 가 ,

(160)  
 ( ) (312) )RF (311) 가 RF ,  
 . , RF (312) . R  
 F (325) (315)

가 가 가 가 , (328)가 0 6000  
 가 가 가 가 ,

, , (311), (312) ,  
 CVD A Thermal CVD/PECV  
 D Reactive and Use for Thermal Chemical Vapor Deposition of Silicon Dioxide and In - situ Multi - step Pla  
 narized Process (Wang) , ,  
 5,000,113 .

가 (314) , , - (312) , ,  
 (319) RF (325) (336) (334) .  
 RF (MFC) , (338)  
 (334) , (312) (332)

(334) CVD , (334)  
 , (SBC),  
 (VME) . VME 16 - 24 -  
 (334) , RF , (338)

2 , ( ) (150) (160) (155)  
 (110) 가 (195) ,  
 (150) , (160) 가 (195) "  
 T" (115, 155, 200) (110) .

(120) (160) 가 .  
 , (120) , (160)  
 , (120) (125) (110) .

(140) , 가 , 가 , (120)  
 (125) 가 (140) , (125) (120)  
 , .  
 30 40 가 (120)  
 15psi 25psi 가 , 20 ,  
 25 1000Torr 가 , (1  
 0) , 30 33 가 , 1200Torr 가  
 , 17psi 19psi  
 , 65sccm 3000sccm (120) (140) ,  
 (160)  
 (140) , 20 25  
 (160) , 65sccm 3000sccm  
 , (140) 가 가 , 가  
 가 (120) , (120)  
 , 1psi 10psi, 8  
 9 psi ,  
 ,  
 (140) (120) (140) (120)  
 (140) , 20 25  
 17psi , 20 8psi 가 9psi  
 , (120) 가 가 가  
 , 가 가 , (120)  
 (140) (140) , , 2  
 1 2 (140) , (140) , 2  
 , (160) (140) (160) (160)  
 (140) (160) , (160)  
 , 20Torr , 200Torr (140) (140) (160)

(draw) 가 . 65sccm 3000sccm  
 (140) (160) (150)

(100) 가 . 가 (120) (120)  
 (110) (125) (175) (130) (170)  
 40) (180, 185, 190, 195) , 1Torr (160)가 (1  
 (140)

(140) (145) (180) (185)  
 (150) (160) (190) (115) (195) (160)  
 (150) (160) (190, 195)  
 (160) (140) (195)

가

(57)

1.

a) ;

b)

1) ;

2) ;

c)

2.

1 , 1 가

3.

2 , 가 가 (water jacket) .

4.

1 , 가 2 가 .

5.

1 , 가 .

6.

1 , .

7.

1 , .

8.

1 , 2 가 .

9.

1 , .

10.

1 , 가 .

11.

a. ;

b. ;

c. ;

d. .

12.

11 , 가, .  
가

13.

12 , 15psi 25psi 가 .

14.

11 , 65sccm 3000sccm .

15.

11 , 가 20 25 1000Torr 가 .

16.

11 , 30 40 가 .

17.

11 , 가 20 25 .

18.

17 , 1psi 10psi .

19.

11 , 65sccm 3000sccm .

20.

13 , 가 (draw) .

21.

20 , 가 20Torr 가 .

22.

,

a. ;

b. 1 가 1 ;

c. 1 2 ;

d. ;

e. ;

f. .

23.

22 , 1 15psi 25psi .

24.

22 , 가 65sccm 3000sccm .

25.

22 , 가 20 25 1000Torr  
가 .

26.

22 , 1 가 30 40 .

27.

22 , 가, 20 25 .

28.

22 , 2 1psi 10 psi .

29.

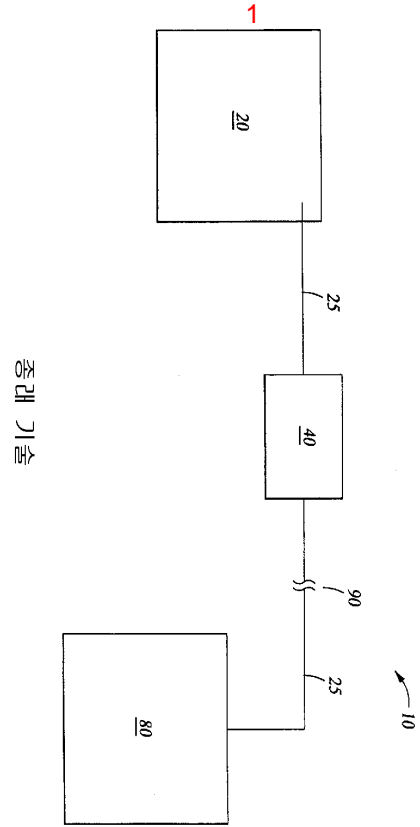
22 , 가 65sccm 3000sccm .

30.

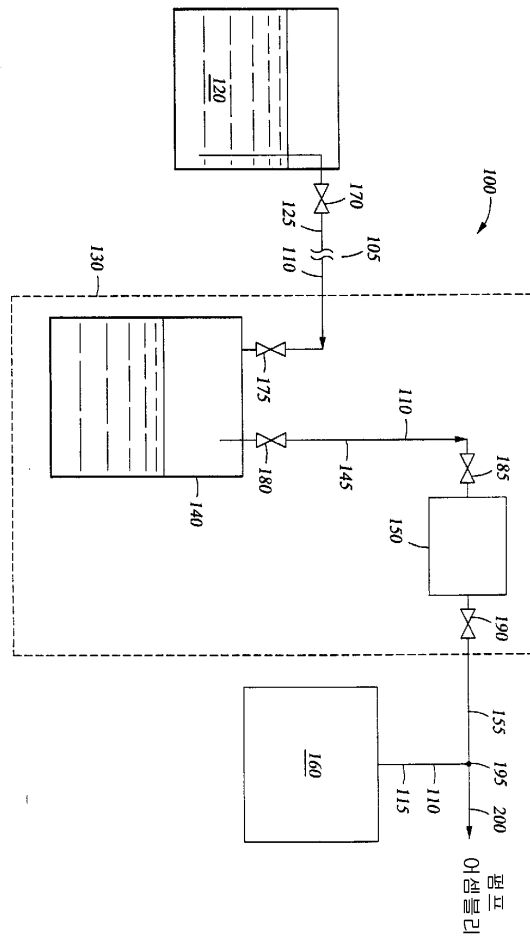
22 , 가 2 3 가 .

31.

30 , 가 200Torr 가 .



2



3

