

(19)
(12)

(KR)
(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
H01L 21/20

(45)
(11)
(24)

2003 02 26
10 - 0373853
2003 02 13

(21) 10 - 2000 - 0046680
(22) 2000 08 11

(65)
(43)

2002 - 0013197
2002 02 20

(73)

3 416

(72)

APT107 1404

7 - 1 207

가 21 - 6 2 103 501

APT222 302

(74)

:

(54)

가 , 가 가

(smooth)

2

1

2

(process flowchart)

가 가 가 가 가

(Japanese laid - open patent number) 4139819
(Si₂H₆) 가 가 가 가 가

4139819 가 가 가 가 가

(growth selectivity)

가

가

가 , 가 가

2

가 가 가 , 가 가 , 가 가 , 가

(Si - Ge)

(adsorption coefficient)가

가 가

가

e; B₂H₆)

가 (arsine; AsH₃)

가 (phosphine; PH₃),

가 (diboran

1 가 , 2

1 2 , (1).

(controller) 1

(allocated) N

"0"

2

K

(3).

, N

, K

가

10⁻⁸ Torr

(5).

, 450

, 800

가

(7).

가

(9).

가

가

1

(first time; T1),

8

12

(decomposed).

가

(crystal orientation)

가 , 가 , 가 , 가 (Si - Ge) 가 , 가
 가 , 가 (SiH₄) 가 ,
 GeH₄ 가 (Si₂H₆) 가 (SiH₂Cl₂) 가 , 가
 가 2 (second time; T2), 6
 15 가 (11). 가 , 가
 가 , 가 SiCl₄ (by - product), (gas compound) 가
 GeCl₄ 가 ,
 가 (volatile)
 가 , 가 , 가
 가 , 가 , 가 (surface roughness)
 (groove)가 가 ,
 6 가 15 가 (13). 가 가 (reducing gas) 3 (third time; T3),
 , HCl 가 , 가
 가 N 1 가 (15). , 가 N K
 (17). N 가 K (13) 가 (9), 가
 (11) 가 (13)
 가 (9), 가 (11) 가 (13)
 가 , 1
 가 가 (phosphine; PH₃), 가 (diborane; B₂H₆) 가 (arsine; AsH₃)
 가 , 가
 ()
 가 ,

가 (doped) (HTO) / 2 × 10⁻⁸ Torr (Si₂H₆) 가 10sccm (standard cubic centimeter per minute) 10 12 25sccm 12 가 30 가 30 1650 2000 / 2060 2600 / (root mean square value; RMS value) 10 (RMS value) 21.7 14 18 0μm 24 10μm 30 (growth rate),

가 가 가 가

(57)

1.

가 8 12 가 가 가 ; 가 6 15 가 가 ;

6 15 가 가 , 가 , 가 가
 2 , 가 (SiH₄) 가 ,
 (Si₂H₆) 가 (SiH₂Cl₂) 가 , GeH₄가 ,
 가 , 가 ,
 GeH₄가 가 가 .

2.

1 ,

가 10⁻⁸ torr .

3.

1 ,

가 450 800 가 .

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

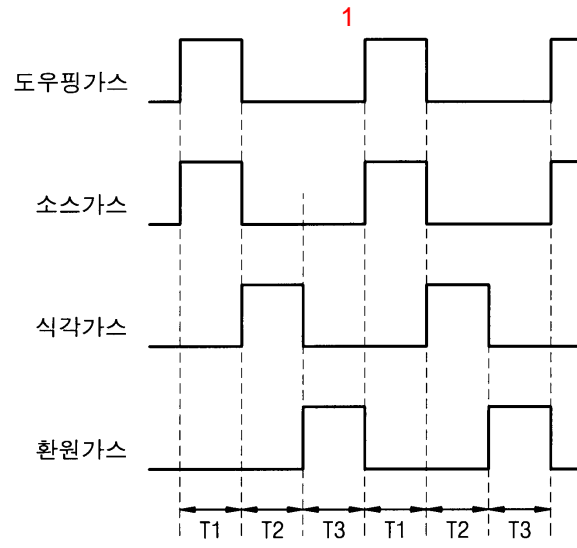
16.

17.

1 가 , 가 , 가 가 가 가 가 가

18.

17 가 phosphine(PH_3) 가 , diborane(B_2H_6) 가 arsine(AsH_3) 가



2

