

(19)
(12)

(KR)
(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
G03F 1/08

(11)
(43)

2002 - 0052982
2002 07 04

(21) 10 - 2001 - 0083996
(22) 2001 12 24

(30) JP - P - 2000 - 00396138 2000 12 26 (JP)

(71) 가가 가 가
가
2 6 1

(72) ,
가 28 - 1 가가 가
가 ,
가 28 - 1 가가 가
가 ,
가 28 - 1 가가 가
가 ,
가 28 - 1 가가 가
가 ,
가 28 - 1 가가 가
가 ,
가 28 - 1 가가 가

(74)

:

(54)

1 , , .

가 , 가 ,

1

, , , , ,

1

2 1

3

4 3

5 , (A) , (B)
, (C) , (D)

< >

1, 11:

2, 13:

3, 12:

4, 14:

15:

LSI, VLSI , CCD () LCD () ,
가
가 ,
, .
, 가 ,
, .
, (2) (3
) ,
, 가 (62 - 37385). CrO
N (61 - 46821 , 62 - 27387), CrN (62 - 27386 , 62 - 27387)
(4 - 1339) .
가 가 ,
, 2
가 , 가
가
가
가
가 , 가
, 가 , 가
, .

1:

1 , ,

2:

1 , , 1

3:

1 2 , 0.5 10 nm .

4:

1 3 , (RMS) 0.9 nm

5:

1 4

가

(2) (3) , 1, 3 (4) 가 , (1) (2) (1) (4) (3) , 1 가 .

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

가

1

, 25 60 %, 30 50 %
 , 2 50 %, 10 30 %, 5 60 %, 20 50
 %가 , , 2 50 %가 , , 2 50 %, 5 60 %, 20 50
 5 25 %, 2 50 %, 5 25 %, 5 60 %, 20 5
 0 %가 .

0.5 nm , 5 nm . 가 0.5 nm 0.5 nm 10 nm 가 , 10 nm 가 .

(DC)

(RF)

, DC

가

가

가 , CO₂, O₂ (CrCO) 가 1 , 가 CH₄, CO₂, CO
 가 , CO₂가 CrCO 가 CO₂ CO₂ , 가 Ar, Ne, Kr
 , CO₂가 CrCO , 가 가 가

(CrCON)

가

가 , CO₂, O₂ , N₂, NO , 가 CH₄, CO₂, CO
 Ar, Ne, Kr 가 가 가 1
 N₂ 가 가 , CO₂가 CrCON , 가 CO₂ N₂ CO₂
 가 가

가

Pa , 가 , 3.9 11.0 w/cm², 7.0 , 0.1 1.0 Pa, 0.25 0.32 가

1

가

nm, 20 10 150 nm, 50 80 nm , 10 100
 40 nm .

Cr

2

3

, 4

(RMS) 0.9 nm

0.7 nm

2, 4

3, 4

2

5 (A)

(11)

(12),

(13),

(13)

(14)

(14)

(15)

5 (B)

(15)

5(C)

(12),

(13)

(14)

5(D)

(15)

가

가

< >

[1]

6" 가 Ar 32 sccm, 가 CO₂ 1.0 sccm, N₂ 18 sccm, 가 0.3 Pa, 7.1 w/cm², DC CrCON 3 nm ESCA, Cr가 48 %, C가 9 %, O가 17 %, N 26 %

(CrCON) Cr, Ar 32 sccm, CO₂ 0.7 sccm, N₂ 1 sccm, 가 0.3 Pa, 6.6 w/cm², DC CrCON 70 nm ESCA, Cr가 63 %, C가 8 %, O가 20 %, N 9 %

CrCON Cr, Ar 32 sccm, CO₂ 14 sccm, N₂ 10 sccm, 가 0.3 Pa, 6.6 w/cm², 120, DC CrCON 25 nm ESCA, Cr가 42 %, C가 5 %, O가 43 %, N 10 %

(RMS) AFM (Digital Instrument NanoScope IIIa) 1 μm × 1 μm
0.395 nm

< 2 >

6" 가 Ar 32 sccm, 가 CO₂ 1.0 sccm, N₂ 18 sccm, 가 0.3 Pa, 7.1 w/cm², DC CrCON 3 nm ESCA, Cr 48 %, C가 9 %, O가 17 %, N 26 %

(CrCON) Cr , Ar 32 sccm, CO₂ 14 sccm, N₂ 10 sccm ,
 가 0.3 Pa, 6.6 w/cm², DC CrCON 25 nm CrCON ESCA
 , Cr가 42 % , C가 5 % , O 43 % , N 10 % .

CrCON Cr , Ar 32 sccm, CO₂ 0.7 sccm , 가 0.3 Pa, 6.6 w/cm² ,
 DC CrCO 70 nm CrCO ESCA , Cr가 69 % ,
 C가 13 % , O가 18 % .

CrCO Cr , Ar 32 sccm, CO₂ 14 sccm, N₂ 10 sccm , 가
 0.3 Pa, 6.6 w/cm², DC CrCON 25 nm , 3 CrCON
 ESCA , Cr가 42 % , C가 5 % , O가 43 % , N 10 % .
 1 0.382 nm .

< 1 >

1 1 1.446 nm .

< 2 >

2 2 1.440 nm .

[1]

		(nm)
1		0.395
2		0.382
1		1.446
2		1.440

가 , AFM
 가 .

가 , 가 ,

(57)

1.

1

2.

1

1

3.

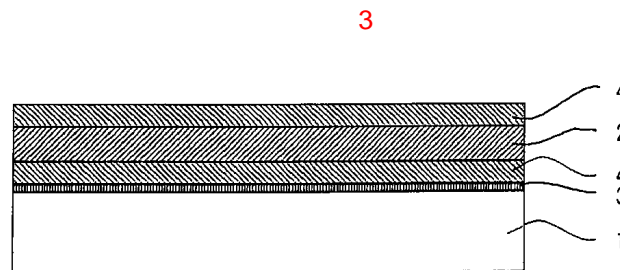
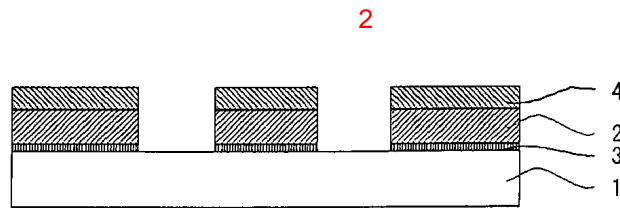
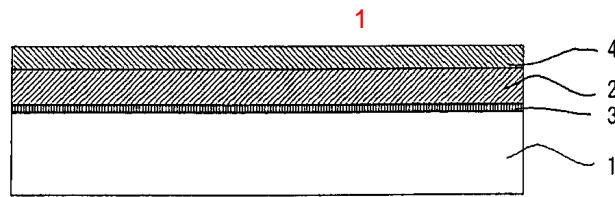
1 2 , 0.5 10 nm .

4.

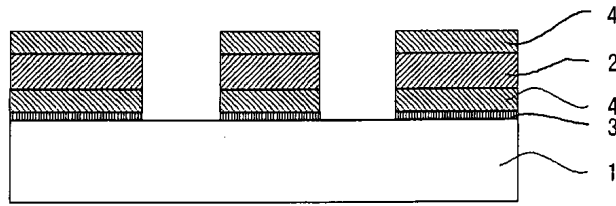
1 2 , (RMS) 0.9 nm .

5.

1 4 .



4



5

