

2

*

10 : 11 :
12 : 13 :
14 : PVD Ru 15 : CVD Ru
16 : BST 17 : TiN

가

()

가 (Planar stack), (Concave), 가 (cylinder) 3

ZT, BLT NO(nitride/oxide) 가 Ta₂O₅, BST SBT,P

가 / Ru, Pt, Ir, W

TiN, Ti-Si-N, WN

가 2 가

가 Ru, Pt, Ir, W 가 (CVD) 가 CVD

가 가 가

oxygen stoichiometry) (

가

1 ; 2

2 1 3 ; 4 ; 5 ; 6 2 1

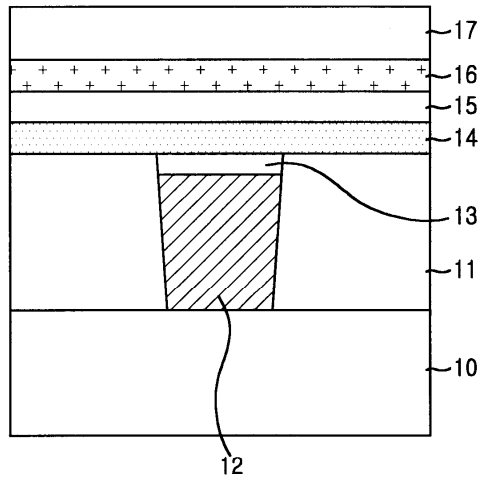
, 3
 , 7
 , 1 2 RU , Ir , Pt , W
 , TiN/Ti , Ti-Si-N , WN
 , Ta₂O₅ , BST , PZT , SBT , BLT
 , TiN , Ru , W
 , 가 가
 , 1
 , (10) 가 (11) (11)
 , (12) (12)가
 , (13)
 , TiN/Ti , Ti-Si-N , WN
 , PVD PVD Ru (14) , CVD CVD Ru (1
 5) , PVD Ru (14) CVD Ru (15) 가
 , Ru Ir , Pt , W
 , CVD Ru (15) BST (16)
 BLT TiN (17) , TiN (17) Ru , W Ta₂O₅ , PZT , SBT ,
 , 2 PVD Ru (14) , PVD Ru (14)
 , PVD , CVD
 가 , CVD 가
 , PVD CVD
 가 PVD CVD , PVD 3
 CVD (seed) CVD
 가 , 가
 가 3
 가 , 가

(57)
 1.
 ,
 1 ;
 2 ;
 3 ;
 1
 2 4 ;
 1 2 5 ;
 2 6

7

- 2.
- 1 3 ,
- 3.
- 1 2 ,
- 1 2 ,
- RU , Ir , Pt , W
- 4.
- 2 ,
- TiN/Ti , Ti-Si-N , WN
- 5.
- 3 ,
- Ta₂O₅ , BST , PZT , SBT , BLT
- 6.
- 5 ,
- TiN , Ru , W

1



2

