

- 1
- 2 1
- 3
- 4
- 5

defect) , 가 (active region) , (grown-in de
 (dislocation defect)
 (bulk region)
 (wafer) (ingot)
 (Czochralski, CZ)
 CZ (seed crystal)
 가 (necking)
 (shouldering) ,
 (body growing) (tailing)
 가 (Hot Zone)
 (Grower) 가 , 가
 (etching), (polishing) (cleaning)
 CZ 가 가
 (void) COP(Crystal Originated Particle) 가
 COP
 (ea/cm²) 1 가 2 BMD(Bulk Micro Defect) , 5E15
 (DZ:denuded zone) 가

가

(a) 가

(b) ;

(c) 가 1100oC

(d)

, (a) , 1E11 5
 E13 (atoms per cubic cm) , (c) 가
 , 70% 가 , (c) 가
 , 1 270 .

3

3

1E11 가 5E13 (atoms per cubic cm) 가 (S100),
 , COP(Crystal Originated Particle) FPD(Flow Pattern Defect)

, (N2) (Carbon) 가 가

, COP 가 FPD 가 가

가

(damage) (S101).

02), 가 , 1100oC 1 270 (S1
 , 70% 가 가
 , 1100oC ~ 1250oC , , 1 ~ 90 .

가 (S103) (S104)

4

5

가

가 , 70% 가 가

1 4. (c)

, 1 270



