

**Identification of crystalline phases in Si(001)/X(500Å)/Zn(1000Å)  
double layers deposited by thermal evaporation process**

Dong Won Shin, Won Jae Lee, Soon Jong Jeong, Bok Ki Min,  
and Jae Sung Song

한국전기연구원 전자기소자연연구그룹, 창원시 성주동 28-1, 641-120, Korea

Zn 박막은 AC corrosion 특성이 우수하고, 고신뢰성의 Self-healing을 갖는 고밀도, 대전력의 capacitor의 전극으로써 사용되고 있다. 일반적으로 PET 위에 열증착법에 의하여 대면적의 Zn 박막을 형성시켜 capacitor를 제작한다. 이 때, Al을 seed layer(buffer layer)로 사용하였는데, 경년열화에 의하여 사용중 debonding 현상이 일어나어 나게된다. 이를 해결하기 위한 예비적 실험으로 Zn 층 아래 금속 완충층을 두어 Zn의 부착력을 향상시켜키고 나아가서는 Zn의 capacitor 특성을 long term 유지하고자 한다. 본 연구에서는 Al, Ag, Al 합금을 사용하여 먼저 Si(001) 위에 Si oxide층을 남겨둔채 화학적으로 세척한후 열진공증착 챔버에 Si wafer를 넣고 Zn과 seed 금속을 일정량 두 crucible에 넣고, 진공도가  $10^{-5}$  torr 에 이르고난후, 증착 출발물질을 저항가열 하여 seed layer를 형성한 뒤 Zn(1000Å)을 증착하였다. 이 증착한 박막을 wide angle XRD로 넓은 회절각 범위에서  $\text{CuK}\alpha$  (20-90) 빔으로 회절분석한 것을 토대로 상 동정을 한후, thin film collimator를 부착한 XRD를 이용하여  $1-5^\circ$ 의 입사각을 유지하면서 thin film XRD 회절 측정을 행하였다. 이후, 주 회절 피크를 근거로 고분해능 XRD로 rocking curve를 측정하여 결정배향성을 논하였다.

먼저, Al buffer 층을 사용한 경우, Al(111)의 주피크만 buffer 층으로부터 나타나고, Zn 층에 Zn(002)가 주피크인 polycrystalline 박막이 형성되었다. Ag buffer 의경우는 Al 경우와 동일 하게 Ag(111)이 주피크 인 buffer 층이 형성되었지만 Zn의 성장은 주로 Zn(100)와 Zn(101)이 혼재된 배향을 보여 주었으며, 특히, buffer 층과 Zn 층 사이에 금속간화합물층이 형성되었다. Al-20Cu buffer 경우, Zn(002)가 주 배향방향으로 나타났다.