

ULSI에 적용될 전해증착 구리의 신뢰성에 미치는 열처리 효과
 (The Effect of Thermal Treatment on the Reliability of Electrochemical
 Deposition (ECD) Cu Films for Ultralarge-Scale Integration (ULSI)
 Multilevel Interconnect)

한양대학교 신창희, 양성훈, 홍석우, 박종완

다층박막의 구리배선은 낮은 저항값과 RC delay 값을 가질 뿐만 아니라 높은 Electromigration 저항성을 가지는 이점으로 집적회로 (ICs)에 적용이 증가하고 있다. 또한, ECRCVD (electron cyclotron resonance chemical vapor deposition)를 사용하여 증착한 a-C:F(Fluorinated amorphous carbon)도 저유전 물질로써 각광 받고 있는 물질이다.

본 실험에서는, 다층박막 형성시 구리배선과 저유전 물질의 계면에 대하여 연구하였다. 저유전 물질 a-C:F 위에 확산 방지막으로써 Ta와 seed layer Cu를 스퍼터법으로 증착 하였으며, Cu 후막은 ECD (Electrochemical Deposition)을 사용하여 증착하였다. ECD Cu/Ta/a-C:F/Si의 다층 박막을 진공로에서 500°C까지 1시간 유지하였을 경우 열적으로 안정함을 볼 수 있었다.

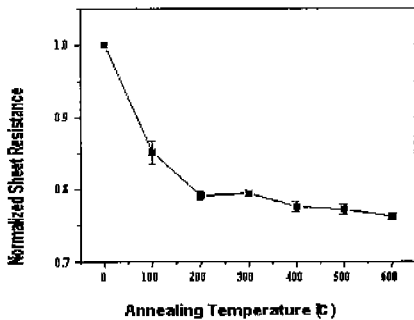


Fig. Normalized sheet resist: as a function of annealing temperature

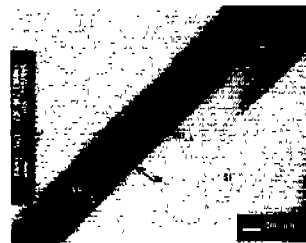


Fig. Cross sectional TEM images of ECD Cu films after thermal treatment for 1hr in vacuum furnace at 500°C