

## [T-14]

# 저유전상수 유기/무기 혼합 플라즈마 폴리머와 Cu의 열처리시 상호작용

정승만, 심남우, 양재영, 정동근  
성균관대학교 물리학과

초고집적회로(ULSI)기술에서 RC 지연을 해결하기 위해 중간절연층으로서 저유전상수(low-k) 물질을 사용하고 Al 금속배선을 대신해서 Cu를 사용하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 단순히 유전상수가 낮은 유기물만을 증착할 경우 문제시 되는 열적안정성을 향상하기 위해 TEOS(tetraethylorthosilicate)를 Decahydronaphthalene과 혼합 한 precursor를 사용하여 저유전상수 박막을 증착하였다. 저 유전상수 박막은 PE-CVD(plasma enhanced chemical vapor deposition)방법으로 증착한 후 낮은 유전상수를 얻기 위해 in-situ로 열처리하였다. 이렇게 증착한 박막위에 Cu를 sputtering방법으로 증착하여 400°C~580°C까지 열처리한 후 전기적 특성의 변화를 살펴보았다. 전기적 특성(I-V)을 살펴보기 위해 Cu/low-k/Si/Al 구조를 만들어 누설전류 측정 결과 500°C, 580°C로 열처리한 박막은 400°C, 450°C로 열처리한 박막보다 훨씬 큰 누설전류를 보였다. 이러한 누설전류의 증가원인은 저유전상수 물질로의 Cu확산이 아니라 박막의 구조적 변화로 인한 특성의 악화에 기인된 것임을 이차이온질량분석법(SIMS)과 적외선분광법(FT-IR) 등으로 관찰 할 수 있었다.