

[IV-25] [초청]

차세대 반도체 소자용 저유전물질 개발과 현황

최치균

제주대학교 물리학과

반도체 소자의 초고집적화와 고속화에 따라 최소 선폭이 급격히 줄어들어 따라 현재 사용되고 있는 다층금속배선의 층간절연막 0.18 μm 급이상의 소자에 적용할 경우 기생정전용량이 증가하여 신호의 지연 및 금속배선간에 상호간섭현상으로 반도체 소자의 동작에 심각한 문제가 대두되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 nonoporous silica, fluorinated amorphous carbon, polyimides, poly(arylene)ether, parylene, AF4, poly(tetrafluoroethylene), divinyl siloxane bisbenzocyclobutene, Silk, 그리고 유무기 hybrid nanofoam 등이 저유전물질로 각광을 받고 있으며, 여기에 대한 연구가 우리나라를 비롯하여 미국, 일본 등에서 많은 연구가 이루어지고 있다.

따라서 본 연구에서는 2003년에 개발될 0.13 μm 급 이상의 차세대 반도체 소자에 적용될수 있는 저유전물질 개발현황과 이들 물질중 4GDRAM 급이상의 소자에 적용 가능성이 가장 높은 유무기 hybrid nanofoam, a-C:F와 C:F-SiO₂ 박막에 대한 특성에 대하여 소개하고자 한다.