

Characteristics of fluorocarbon films deposited in perfluorocarbon and unsaturated fluorocarbon plasmas

조성운, 지정민, 김창구*

아주대학교 에너지시스템학부 화학공학전공

(changkoo@ajou.ac.kr*)

집적회로의 크기가 축소되고 소자의 집적도가 증가됨에 따라 소자 내의 배선 저항에 의한 신호 지연(RC delay)이 문제점으로 지적되고 있다. 소자의 작동속도를 개선하기 위해서는 저항이 낮은 금속배선 물질을 이용하거나 유전상수(dielectric constant)가 낮은 층간 절연박막의 사용이 필요하다. 현재 사용되고 있는 절연체인 silicon dioxide를 대체할 수 있는 새로운 물질로 불화탄소막(Fluorocarbon film)의 연구가 활발히 진행되고 있는데 이는 불화탄소막이 낮은 유전상수, 우수한 열적 안정성, 높은 기계적 강도, 높은 응착력 등을 가지고 있기 때문이다. 이러한 불화탄소막은 F/C 비율에 의해 크게 영향을 받는 것으로 알려져 있기 때문에 F/C비율을 조절하여 원하는 특성을 갖는 불화탄소막을 제조하는 방법이 요구된다. 본 연구에서는 유도결합 플라즈마(inductivity coupled plasma)를 이용하여 과불화탄소인 C_4F_8 과 불포화불화탄소인 C_4F_6 플라즈마에서 불화탄소막을 증착하여 FTIR을 이용해 F/C ratio에 따라 불화탄소막의 결합구조가 어떻게 변하는지를 알아보았다. 또한 XPS분석을 통해 불화탄소막의 조성을 결합에너지 측면에서 고찰하였다.