

【P-14】

상압 플라즈마를 이용한 carbon film 증착 및 특성에 관한 연구

김찬우, 이용혁, 정창현, 박병재, 염근영
성균관 대학교 재료공학과 반도체 공정연구실

현재 반도체 및 디스플레이 산업에 있어서 플라즈마 공정은 매우 폭넓은 범위로 사용중에 있다. 이러한 플라즈마 공정은 low-pressure에서 thin film deposition, dry etching, dry cleaning, surface treatment등에 이용되고 있다. 그러나 일반적으로 low-pressure에서 플라즈마를 발생시키기 위해서는 고가의 진공장비 및 진공 측정 장비등이 사용되고 있다. 이러한 저진공 상태에서의 플라즈마를 이용한 반도체 및 디스플레이 산업에서의 공정상에서의 mass product에서 낮은점을 가지고 있다. 그러나 저진공 상태에서의 플라즈마보다 상압 상태에서 플라즈마를 발생시켜 반도체 및 디스플레이 산업에서 사용한다면 저 진공 상태의 플라즈마에 비하여 제조단가 및 공정상의 생산성을 증가시킬 수 있을 것이다.

본 실험에서는 일반적인 상압에서의 플라즈마 발생 방법인 dielectric barrier discharge(DBD)방법과 다른 capillary electrode discharge(CED)인 방법을 이용하여 상압에서 플라즈마를 발생시키고, C_2H_2 가스를 이용하여 carbon film 증착 실험을 하였다. Carbon film 증착 조건은 기판온도 (상온 $\sim 600^{\circ}C$), 가스 조합($C_2H_2+N_2$)등의 변화에 따른 증착 실험을 수행하였다. 이러한 상압에서 증착된 carbon film의 물리적 특성을 관찰하기 위하여 TEM, SEM, FT-Raman 등을 이용하여 관찰 하였다.