

## 펄스 플라즈마 CVD에 의해 증착된 비정질 탄소박막의 구조적 특성 연구

김동선\*, 김용란, 김방간  
공주대학교 화학공학부  
(dskim@knu.kongju.ac.kr\*)

본 연구에서는  $\text{CH}_4$ 와  $\text{H}_2$ 의 혼합 기체로부터 RF 펄스 플라즈마 화학증착법으로 실리콘 기판 위에 직류자체 부전압을  $-100\text{ V}$ 에서  $-400\text{ V}$ 까지  $100\text{ V}$ 씩 변화시키면서  $15^\circ\text{C}$ 에서 30분 동안 비정질 탄소박막을 증착하였다. 증착된 박막의 구조 및 결정학적 특성을 SEM(scanning electron microscopy), AFM(atomic force microscopy), FT-IR(fourier transform infrared spectroscopy), Raman Spectroscopy, XPS(X-ray photoelectron spectroscopy) 등을 사용하여 분석하였다. AFM에 의해 측정된 average roughness는 직류자체 부 전압이  $-100\text{ V}$ 에서  $-400\text{ V}$ 로 증가함에 따라 0.93에서 1.64로 증가하였으며,  $-400\text{ V}$ 에서 뿔족탑 같은(needle-like) 표면 윤곽을 나타내었다. 또한 Raman spectroscopy로 분석한 결과  $I_D/I_G$ ( $\text{sp}^2/\text{sp}^3$ )의 비는 직류자체 부 전압  $-300\text{ V}$ 에서 증착된 박막이 가장 낮은 값을 얻었으며, 다이아몬드 특성에 가장 근접한 박막임을 알 수 있었다. 이 결과는 XPS 분석 결과와 같은 양상을 나타내었다.