

PE-MOCVD 법에 의해 증착된 SiC 박막의 특성

Characteristics of SiC Thin Film by PE-MOCVD

박승준*, 한전건

성균관대학교 신소재공학과 플라즈마응용재료연구실

1. 서론

SiC는 화학적, 열적으로 안정한 물질이며, 이에 대한 연구가 많이 진행되고 있다.

본 실험에서는 PE-MOCVD(Plasma Enhanced - Metal Organic Chemical Vapor Deposition)법을 사용하여 Si과 graphite위에 SiC 박막을 증착하였다. 또한 열CVD와 RF PECVD 법으로 공정을 수행하여 박막의 형성거동과 특성을 상호 비교 하였고, 공정 온도, RF power, plasma 사용 유무 등에 따른 박막의 특성을 비교 하였다.

2. 실험 방법

Si 과 graphite위에 PE-MOCVD법과 열 CVD를 이용해 SiC를 증착하였고, PE-MOCVD 공정시 MO source는 $(\text{CH}_3)_3\text{SiSi}(\text{CH}_3)_3$ 를 사용하였다. 공정 온도는 $600\sim 850^\circ\text{C}$, RF power는 $100\sim 300\text{W}$ 로 하였고, 가스는 Ar과 H_2 를 사용하였다. 공정 압력은 $0.4\sim 0.6\text{ mTorr}$ 를 유지하였다.

박막의 특성은 XRD, SEM, EDX, RGA, knoop 경도기로 비교하였다.

3. 결과요약

SiC 표면은 전형적인 결정 모양을 하고 있고, XRD 측정 결과 Si과 graphite위에 SiC 박막이 합성됨을 확인하였다. RF를 이용한 PECVD 경우가 열 CVD 경우보다 경도값과 증착률이 높았고, 박막이 더욱 조밀해짐을 알 수 있었다. 열 CVD 경우 RF PECVD와 같은 공정조건에서 박막 특성이 좋지 않은 면을 보였다.