

PECVD법으로 증착된 DLC film의 광학적 특성연구  
(Optical properties of diamond like carbon film deposited by  
PECVD)

김문협, 송재진\*, 노재승, 김성진

금오공과대학교 재료금속공학부, \* 한국전자 (주) 종합연구소

1 서론

DLC박막은 비정질 고상 탄소의 하나로 다이아몬드와 유사한 경도, 내마모성, 화학적 안정성을 가지고 있다. 이 박막은 optical band gap이 크고 굴절률의 변화가 용이하므로 적외선영역에서의 투과성을 이용한 적외선 창외 보호코팅, 자외선영역에서의 자외선 차단효과 등에 응용되고 있다.

본 연구에서는 PECVD법을 이용하여  $CH_4 + H_2$  가스를 반응시켜 얻은 DLC film의 투과도와 band gap 변화를 알아보았다.

2 실험방법

실험장치는 PECVD(13.56MHz) 장치를 이용하였으며 붕규산 유리와  $SiO_2$ 가 코팅된 소다 유리를 기판으로 사용하였다, 기판의 전처리에는 아세톤과 알코올에서 초음파 세척을 한 후 Ar plasma 에칭을 실시하였다.  $CH_4 + H_2$  혼합가스에서  $H_2$  가스의 유량변화와 self bias 변화, 증착 시간 등을 변화시켜 DLC film을 제작하였다. 단면과 표면은 SEM을 통하여 관찰하였고, film의 결합구조 변화는 Raman spectrometer, 투과도는 UV-spectrometer, 굴절지수는 ellipsometer를 이용하여 측정하였다.

3 실험결과

1. UV spectrum에 의하면 자외선영역에서 자외선이 차단되었으며 적외선영역에서의 투과도는 85%이상이었다.
2. DLC film의 투과도는  $H_2$ 가스의 유량, bias 전압, 증착 시간등에서 증착시간이 투과도 변화에 가장 큰 영향을 주었다.
3. DLC film의 굴절지수를 측정해본 결과 일반적으로 DLC film의 굴절지수가 1.8 ~ 2.2 사이의 값에 해당하는 1.9 - 2.07 의 값을 보였다.