

## 질소 함유 다이아몬드상 탄소의 열처리 효과

## The Effect of Thermal Annealing of the Nitrogenated Diamond-like Carbon Films

최봉근, 이현우, 양원재, 오근호, 심광보  
 한양대학교 세라믹공학과 세라믹공정연구센터

비정질 카본막의 하나인 다이아몬드상 탄소(Diamond-Like Carbon, DLC) 막은 다이아몬드와 유사한 기계적·전기적 특성을 가지고 있어 다양한 산업 분야에서의 응용이 연구되고 있는 재료이다 이러한 DLC 막의 응용에 있어서 가장 큰 문제점은 DLC 막의 결합구조의 변형이나 수소와 같은 불순물의 유입으로 인한 높은 잔류응력이 발생하기 때문에 기판과의 낮은 접착성과 고온에서의 낮은 열안정성이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 DLC 박막내 질소를 첨가한 후 열처리를 함으로써 결합구조를 변화시킴으로써 박막의 기계적·전기적 특성을 변화시킬 수 있다. 본 연구에서는 질소를 함유한 다이아몬드상 카본막의 후속 열처리 온도 변화에 따른 결합구조와 기계적·전기적 특성을 평가하였다 메탄-수소 혼합가스에 질소 가스를 첨가하여 rf. PECVD 법에 의해서 DLC 박막을 Si wafer(100) 위에 증착하였다 증착된 박막은 200~600°C 온도범위에서 30분동안 질소분위기에서 열처리하여, 열처리 온도변화에 따른 박막의 구조 변화와 기계적·전기적 특성을 조사하였다. 나노인덴터(nanoindenter)를 이용하여 박막의 기계적 특성을 평가하였으며 결합구조와 수소함량 변화는 각각 라만분광기와 IR을 이용하여 측정하였다 FTIR 분석을 통해 질소의 함량과 열처리 온도가 증가함에 따라 박막내 수소의 함량이 감소됨을 확인하였다.