

Microwave Plasma CVD로 제조한 다이아몬드 박막의
Morphology에 관한 연구

박영수 · 김성훈 · 이조원

삼성종합기술원

A Study on The Morphology of Diamond Films Synthesized by
Microwave Plasma CVD

Y.S. Park, S.H. Kim, J-W. Lee

New Materials Laboratories, Samsung Advanced Institute of Technology

초 록 : Microwave 플라즈마 화학 증착법으로 다이아몬드 박막을 증착하여 morphology 변화
를 관찰하였다. 기판 온도가 550°C에서 750°C로 증가함에 따라 다이아몬드 박막의 표면
morphology는 (111)에서 (100), cauliflower 형태로 변화하는 것을 발견하였으며, 증착층내의
nondiamond 성분이 증가하는 것을 확인하였다. 마이크로 Raman 분석으로 부터 증착층 내에 존재
하는 nondiamond 성분은 다이아몬드 입자의 입계에 분포하고 있음을 알 수 있었다. 증착층의 우
선 성장 방위는 X-선 회절 분석기로 확인하였으며 550°C에서는 증착층의 우선 성장 방위가 관찰
되지 않았지만 온도가 증가함에 따라 <100>에서 <110> 로 변화하는 것을 관찰하였다.

Abstract : The morphology variation of diamond grown by microwave plasma chemical
vapor deposition, was investigated. With an increase of substrate temperature from 550°C to
750°C, the film morphology was changed from (111) to (100), and then to cauliflower. The
nondiamond components in the film were increased with increasing temperature. Micro Raman
spectra showed that the nondiamond components existed along the boundaries of diamond
particles. Texture orientations of diamond films, analyzed by X-ray diffraction, were varied
from random orientation to <100>, and then <110> with increasing substrate temperature.