

<10-31>

흑연을 이용한 다이아몬드 기상합성
Diamond Film Deposition by Graphite Decomposition

신승도, Mark C. Barnes*, 황농문*, 김도연
서울대학교 재료공학부, 재료 미세조직 창의연구단

열필라멘트 및 마이크로파 플라즈마 장치에서 흑연을 분해하여 다이아몬드 박막을 증착하였다. 흑연분해가 다이아몬드 박막의 증착속도와 물성에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 통상의 수소와 메탄가스를 이용한 기상합성법, 흑연의 분해만을 이용한 방법, 그리고 상기 두 공정을 함께 사용하는 방법으로 다이아몬드 박막을 성장시키고 전자주사현미경으로 박막의 두께와 미세조직을 관찰하였다.

흑연의 분해에 의한 다이아몬드 박막합성시 통상의 수소와 메탄가스를 이용한 기상합성의 경우보다 매우 빠른 증착속도를 얻을 수 있었으며 박막의 결정성과 순도도 우수하였다.

<10-32>

열증발법을 이용한 금속 박막 증착에서 클러스터의 확인 및 증착 거동의 관찰
Observation of Cluster and Deposition Behavior in Metal Thin Film
Deposition by Thermal Evaporation

이범석, Mark C Barnes*, 황농문*, 김도연
서울대학교 재료공학부, 재료 미세조직 창의연구단

새롭게 제시된 증착기구이론 중의 하나인 charged cluster model에서는 박막 증착 단위가 원자가 아닌 수 나노미터 크기의 클러스터라고 제시하고 있다. 본 모델의 검증을 위하여 열증발법을 이용하여 Si(100)기판 위에 금속박막을 증착시키고 기상에 존재하는 클러스터를 TEM 그리드에 포획, 관찰하였다. 온도를 변화시켜 클러스터 크기와 대전 극성의 변화를 살펴보았으며 그에 따른 증착 막의 형상도 관찰하였다.

온도가 증가함에 따라 클러스터의 크기는 증가하고 대전 극성은 양에서 음으로 바뀌었으며, 클러스터의 크기가 작아질수록 좀 더 치밀하고 매끈한 증착막이 형성되었다.