

촉매 금속위에 증착한 DLC film의 열처리를 통한 nano diamond와 carbon nanofiber의 합성

박미경, 조이갑, 이기정, 권민철, 박홍준, 이재열, 김용
동아대학교 물리학과

촉매 금속이 선 증착된 Silicon wafer에 RF-PECVD를 이용하여 DLC(Diamond-Like Carbon) Film을 증착하였다. 그리고 이렇게 얻은 DLC/catalyst/Si wafer 샘플을 furnace에서 Ar 또는 H₂ 기체를 주입하여 열처리를 하여 nano diamond와 carbon nanofiber를 성장시켰다.

촉매 금속으로써 Ni, Co, Fe을 사용하였다. DLC는 CH₄ 기체를 사용하여 self-bias를 -600V 인가한 조건에서 증착하였다. 이렇게 얻은 샘플을 furnace에서 열처리를 하였다. 먼저 Ar 기체를 주입하였을 시에는, 600°C 이상에서 nano size의 diamond를 성장시킬 수 있었다. 반면에 H₂ 기체를 주입하였을 때에는, 1000°C에서 carbon nanofiber를 성장시킬 수 있었다. 그리고 Ni, Co, Fe 각각의 촉매 금속에 따른 surface morphology와 nanostructure 의 변화를 FE-SEM, AFM, TEM 등을 이용하여 조사하였다.