

C-01

유도결합 플라즈마 화학 기상 증착법을 이용한 cubic boron nitride 박막 증착에 관한 연구

남경희, 이승훈, 홍승찬, 이정중
서울대학교 재료공학부

cubic boron nitride(cubic BN)는 기계적, 전기적, 광학적, 열적으로 우수한 특성 때문에 다양한 분야에 응용 가능한 재료로, 수 십년 동안 연구되어 오고 있다. 그러나 아직까지 막내 cubic BN이 차지하는 함량과 접착력의 저조 때문에 실제로 응용되기에는 무리가 있다. 많은 이들이 이 문제점들을 해결하기 위해 노력하고 있다:

Cubic BN의 생성 메카니즘에 관해서는 여러 모델들이 제시되고 있으나 아직까지 정론화된 것은 없다. 대표적인 모델들로는 스퍼터 모델, 스트레스 모델, 서브플렌테이션 모델 등이 있다.

그러나 BN 막내의 구조가 hexagal BN과 cubic BN이 혼합되어 있는 구조라는 것과 cubic BN이 형성되기 위해서는 이온 충돌 에너지가 필요하다는 점은 모든 모델들에서 일반적으로 취하고 있다.

본 연구에서는, 유도 결합 플라즈마 화학 기상 증착법을 이용해 cubic BN 박막을 증착하였다. 소스 가스로는 BCl_3 , N_2 , H_2 , Ar를 사용하였다. 기판에 가해지는 R.F. 바이어스가 박막 내 cubic BN의 함량에 어떠한 영향을 미치는 지에 대해 연구하였다. cubic BN 상의 확인은 FT-IR 장비로 분석하였고, 막내 조성은 AES로, 박막의 두께는 FE-SEM으로 확인하였다.