

이온 클러스터빔 증착장비의 개발

고 석 근 임 종 태 정 형 진
한국과학기술연구원 광전세라믹스연구실

조 국 산 이 병 길 이 상 용
(주)대룡진공 생산기술부

일본 경도대학에서 개발되고 제작된 이온클러스터빔 박막증착 기술의 특성에 대하여 설명하였고, 한국과학기술연구원에서 현재 제작중인 이온클러스터빔증착장비에 대하여 발표하였다. 낮은 에너지 이온빔 증착, 기판 세척, 핵 형성, 계면 반응 등에서 많은 장점을 가진 이온클러스터빔(ICB) 증착에 대하여 설명하며, 다른 이온보조박막 증착장치와의 차이점에 대하여 비교 설명하였다. 이런 장점들을 이용한 ICB증착기법으로 초기상태에서 기판위에서의 핵 형성에 대하여 논하였다(1). 다른 증착 방법에 의한 핵 형성과는 달리, ICB방법에선 먼저 20-30Å 크기의 핵이 초기상태에서 형성하였고, 일정크기의 핵은 처음 비슷한 크기로 핵의 숫자만 많아지는 것을 알았다. 일정크기의 핵의 숫자가 증가함에 따라 이들 핵들은 서로 겹치며 커지는 것을 보였고 이것에 의한 고찰의 발표하였다. ICB 증착장비 개발에 있어선 현재 한국과학기술연구원이 개발중인 장비는 많은 ICB증착장비에 기초가 되는 금속박막을 위한 초고진공 단원 ICB 증착장비로서, ICB 원은 일본 京都대학과 三菱전기주식회사에서 개발된 ICB원을 기초로 부분적인 수정을 하였다. 국내 (주)대룡진공 기술진과 함께 이 장비를 개발하고 있으며 ICB 증착장비의 현재까지의 진척도를 설명하였다. 진공조의 설계, 이온원의 설치, 기판의 조작 등에 대하여 발표하였다.

1) I. Yamada, G.H. Takaoka, H. Usui, and S.K. Koh, "Thin Film Deposition and Growth Processes by Ionized Cluster beams", MRS Proceeding, Vol206, 383-390, 1991.