

## 【S-05】

# As/Si 초 다층박막에서의 이차이온질량분석법의 정량 및 깊이 분포 측정

강희재, 조성부, 손현경, 홍태은\*, 김현경\*\*, 김경중\*\*, 이형익\*\*, 문대원\*\*  
충북대학교 물리학과, 하이닉스\*, 한국표준과학연구원\*\*

SIMS은 높은 민감도를 가지고 있어서 도핑 된 층을 특성화하는 하나의 유용한 장비로 쓰이고 있다. 이번 연구에서는 SIMS정량에 있어서 다층박막의 비교 물질을 가지고 깊이 방향에 대하여 검토와 그 결과를 볼 수 있었다. Si과 As 다층박막은 고진공의 이온 빔 스퍼터 장비에서 증착되었고 SIMS, MEIS 그리고 HRTEM으로 이 박막의 특성을 확인하였다. 박막을 증착하는 동안 As의 표면 segregation을 줄이기 위하여 수소를 집어넣어 표면의 확산을 줄이는 방법을 사용하였다. HRTEM과 MEIS로 확인된 As 델타층의 두께는 1nm정도인 것을 볼 수 있다. 증착된 As다층박막의 층간 간격은 10nm~90nm으로써 HRTEM과 MEIS로 확인 할 수 있었고, SIMS의 깊이 방향 정량 분석에 쓰일 수 있을 것이다. 통상의 이온 주입된 박막들이 넓은 주입 폭을 가진 반면 이 As다층 박막은 델타 모양에 가깝기 때문에 정량 및 깊이 분포 측정에 있어서 더 정확한 측정이 가능하리라 여겨진다. As 델타 층에 대하여 정확한 면적 밀도를 얻기 위하여 MEIS로 분석을 하였는데, 보통의 실험 조건에서 약 10%의 부정확도를 가지고 있는 장비이다. 여기서 구하여진 상대 민감도(RSF)값은 통상의 이온 주입된 시료와의 비교작업을 수행하였다. 아직까지 평형 상태에 들어가기 전의 영역은 정확한 분석이 어려운 상황으로써 차후에 계속적으로 연구되어야 할 부분으로써 남아 있다.