

## [NII-13]

# SiO<sub>2</sub> 식각을 위한 low angle forward reflected neutral beam 식각 system에 관한 연구

정민재, 이도행, 염근영  
성균관대학교 재료공학과

반도체 소자의 고집적화 및 고속화로 인하여 앞으로의 반도체 식각 장비는 nanometer scale의 전기적인 손상이 없고, 물리적 손상도 손쉽게 제거할 수 있는 monolayer 수준의 손상 내에서 이루어지는 것이 요구될 것으로 예측된다. 현재 반도체 공정에 이용되고 있는 플라즈마 식각 기술을 이용하여 앞으로의 nanometer scale의 소자를 식각하는 경우 이온 충돌에 의한 심각한 전기적, 물리적 손상이 발생할 것으로 사료된다. 따라서 이러한 전기적 물리적 손상을 없애기 위하여 여러 가지 연구가 시도되어지고 있으며, 그중 가능한 하나의 식각 방법이 바로 중성빔을 이용한 식각이다.

선행 연구에서 ion source로부터 추출된 reactive ion이 reflector와 충돌 후 반사되어 나올 때 거의 중성화 되는 것을 알 수 있었으며, 중성빔의 높은 방향성을 확인하였다. 이 때 reflector angle은 5°이하로 하였으며, 낮은 각도에서 더 높은 중성화율을 보였다.

본 연구에서는 ion source의 grid와 reflector가 일체형이 되는 새로운 형태의 low angle forward reflected neutral beam system을 고안하였다. 이 새로운 system을 이용하여 neutral beam의 형성, beam flux, beam의 방향성에 관한 특성을 관찰하였다, 또한 fluorine계 gas를 이용하여 SiO<sub>2</sub>에 대한 식각 특성을 조사하였고 식각 형상을 관찰하였다.