

【P-08】

나노소자 식각을 위한 low angle forward reflected neutral beam에서의 reflector 효과

점민재, 이도행, 배정운, 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.

물질표면에 입사하는 이온의 각도가 5-15도 정도의 low angle인 경우 reflection시 선행 실험의 결과 거의 모든 이온이 중성화되고 거의 같은 각도로 reflection되는 연구 결과를 얻을 수 있었다.

따라서 본 연구에서는 이온을 중성화시키는 reflector의 효과와 입사각의 변화가 이온빔의 중성화에 미치는 영향에 대하여 자세히 알아보았다.

또한 이러한 조건에서 식각 특성을 알아보려고 하였다. reflector를 통과한 모든 이온이 중성화되지 않으므로 reflector 통과 후에 중성화되지 않은 이온들을 제거하기 위해서 retarding grid에 전압을 인가함으로써 중성화되지 않은 이온들을 제거할 수 있었다. retarding grid의 mesh 크기 변화에 따른 retarding voltage 변화를 관찰하였다.