

## SiO<sub>2</sub> 식각을 위한 판형 Low Angle Forward Reflected Neutral Beam 식각장치에 관한 연구

정승재\*, 이도행, 염근영 (성균관대학교)

플라즈마 식각에서 물리적 손상과 전기적 손상은 차세대 Nanoscale 소자와 Deep - Submicron 반도체공정에서 해결되어야 할 가장 큰 문제 중 하나이다. 이 중 전기적인 손상을 줄이기 위한 몇 가지 무손상 공정이 제시되고 있으며, 그러한 기술 중의 하나가 이온빔의 Low Angle Forward Reflection을 이용한 식각방법이다.

Low Angle Forward Reflection방법은 이온소오스로부터 발생시킨 이온을 Low Angle 에서 Reflection시켜 이온빔을 중성화되도록 하는 방법으로, 이전 연구를 통해 Reflection시 입사각이 5도일 경우 대부분의 이온들이 중성화되는 결과를 얻었다. 또한, 실험에 사용된 SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub>, CF<sub>4</sub>와 같은 모든 가스종에서 유사한 값의 중성화 정도를 관찰할 수 있었으며, 이러한 가스를 이용하여 SiO<sub>2</sub> 식각시 Vertical한 Profile 결과를 얻었다.

본 연구에서는 기존 Grid 장치에서 이온소오스 부분에 Low Angle Forward Reflected Neutral Beam을 위한 판형 Reflector를 부착하였으며, 이에 따라 중성빔의 Flux가 크게 향상되며 Beam의 직진성을 향상시킬 수 있었다. 또한, F계열 가스를 이용한 실험을 통해 SiO<sub>2</sub> 식각율과 식각특성 면에서 향상된 실험결과를 얻을 수 있었다.