

Etch mechanism of  $\text{Si}_3\text{N}_4$  in a  $\text{C}_4\text{F}_6/\text{Ar}/\text{O}_2/\text{CH}_2\text{F}_2$  plasma

조성운, 김준현, 김창구†

아주대학교

(changkoo@ajou.ac.kr†)

$\text{Si}_3\text{N}_4$ 는 etch stop layer, sidewall-spacer, mask등에 사용된다.  $\text{Si}_3\text{N}_4$  식각공정에서 가장 중요한 요소중 하나는  $\text{Si}_3\text{N}_4$  식각프로파일을 예측하여 이를 정밀하게 제어하는 것이다. 이를 위해서는  $\text{Si}_3\text{N}_4$ 의 식각메카니즘을 파악하는 것이 필수적이다.

본 연구에서는 이온의 입사각도를 조절할 수 있는 파라데이 상자(Faraday cage)를 이용하여  $\text{C}_4\text{F}_6/\text{Ar}/\text{O}_2$  플라즈마에서  $\text{Si}_3\text{N}_4$  식각메카니즘을 분석하였다. 또한  $\text{CH}_2\text{F}_2$ 를 첨가하여 가스 chemistry 변화가 식각 메카니즘에 미치는 영향을 파악하였다.  $\text{Si}_3\text{N}_4$ 의 식각 메카니즘은 표면에 형성된 정상상태 불화탄소 박막(steady-state fluorocarbon film)의 두께와 F/C ratio 변화, 각도에 따른 불화탄소박막의 식각 및 증착 특성 등을 바탕으로 제시하였다.