

**[P-11]**

## 자장 인가된 SF<sub>6</sub>계 유도결합형 플라즈마를 이용한 SiC 식각 특성에 관한 연구

경세진, 김동우, 이효영, 염근영  
성균관대학교 재료공학과

Silicon carbide(SiC)는 기계적, 열적 안정성이 뛰어난 반도체 물질로서 넓은 에너지 밴드갭을 가지고 있으며 높은 Power 영역과 높은 온도 영역에서도 작동이 가능하다. SiC는 열전도 특성이 뛰어나고 GaN등의 epitaxial 성장의 기판으로 사용되며 우수한 전기적,기계적 특성을 이용한 MEMS(microelectromechanical system)에 사용되어지고 있다.

이러한 MEMS 소자의 제작을 위한 SiC의 식각공정은 높은 식각속도, 마스크 물질과의 높은 선택비, 이온에 의한 낮은 손상등이 요구되어진다.

본 연구에서는 자장이 인가된 유도 결합형 플라즈마를 이용하였으며, 6H-SiC의 식각 특성을 살펴 보았다. 높은 식각 속도와 수직한 식각 단면을 얻기 위해서 Inductive Power, bias voltage, 공정 압력등에 변화를 주었으며 이에따른 SiC의 식각특성을 살펴 보았다. 또한 Ni 및 Cu를 식각 마스크로 사용하여 실험조건 변화에 따른 식각 선택비를 살펴보았다.

플라즈마의 특성 분석을 위하여 Optical Emission Spectroscopy(OES) 및 Langmuir probe를 이용하였고 식각후 식각단면을 관찰하기 위하여 주사전자 현미경(SEM)을 이용하였다.

이번 실험에서 SiC는 Inductive Power 1800W, bias voltage -150V, 40mTorr의 공정압력에서 약 1900nm/min의 높은 식각속도를 얻을 수 있었다..

또한 Cu를 식각 마스크로 이용한 경우 SiC와 무한대의 식각 선택비를 얻을 수 있었으며 수직한 식각 단면을 관찰할수 있었다.