

TT-P028

산화질소를 이용한 질화산화막 특성 연구

최영철, 한영재, 전호진, 김민

원익아이피에스

지구 온난화로 인한 기후변화 현상이 점차 가시화 되고 있는 가운데 탄산가스를 비롯한 온실가스의 배출을 저감하기 위한 연구개발 노력과 관심이 고조되고 있다. 지구 대기층이 가지는 이러한 온실효과는 산업화 경향이 두드러지면서 화석에너지의 사용 증대 등 인위적 요인들에 의해 많이 증가하게 되었다. 온실가스 중에서 산화이질소(N₂O)는 이산화탄소(CO₂)와 메탄(CH₄) 다음으로 많이 배출되는 성분이며 지구온난화 효과는 이산화탄소 분자의 310배에 달한다. 본 연구에서는 반도체 미세 패터닝(Patterning)에 게이트 산화막의 두께가 점차 얇아짐에 따라 발생하는 문제점을 해결하고 특성을 향상시키기 위해 사용되는 질화산화막(SiON)을 증착 시, 기존 산화이질소(N₂O) 대신 산화질소(NO)를 사용하여 대체 가능 여부를 평가하고자 하였다.

본 연구에서는 산화질소(NO) 사용량의 변화를 통하여 FT-IR 및 Refractive Index 측정하면서 기존 산화이질소(N₂O)를 이용하여 구현된 질화산화막 막질과 결과를 비교하였고, 질화산화막 증착율 및 파티클 발생 수준을 비교하였다.

Keywords: 질화산화막 (SiON), 산화이질소(N₂O), 산화질소(NO)

TT-P029

PECVD 를 이용한 비정질 실리콘 박막의 Adhesion 개선에 관한 연구

한영재, 최영철, 김민

원익아이피에스

Device가 점점 Shrinkage 됨에 따라 미세 패터닝을 위하여 기존에 사용하던 박막은 Hardmask 로써 CD (Critical Dimension) 가 제한적으로 이를 개선하기 위한 비정질 실리콘 (amorphous silicon) 으로 대체하여 사용되는 Layer 의 수가 증가하고 있다. 하지만 비정질 실리콘을 증착 시, 하부막에 따른 Adhesion 및 Hillocks 과 같은 공정상에서 발생하는 문제들이 발생하게 되는데, 이는 소자의 특성을 떨어뜨리게 된다.

이러한 문제를 해결하고자 본 연구에서는 PECVD를 사용하여 비정질 실리콘 박막을 증착하였고, 그 특성을 분석하였으며, Adhesion 및 Hillock 개선을 위해 비정질 실리콘 박막 증착 전 처리를 최적화하여 특성을 개선하였다. 증착된 박막의 두께 및 굴절률은 Auto thickness measurement로 분석하였고, 표면 특성은 Field emission scanning electron microscopy(FE-SEM 그림 참고), 4 Point Bending TEST를 이용하여 분석을 수행하였다.

Keywords: 비정질 실리콘, Amorphous silicon, Adhesion