

## PECVD로 제작한 실리콘 질화막 및 산화막의 발광 특성

고창훈, 주지호, 석중현\*, 박경완\*, 한문섭

서울시립대학교 물리학과, \*나노과학기술학과

실리콘 기반의 나노구조물은 차세대 전광소자의 응용에 큰 가능성을 부여하고 있다. 이 실험은 p-type Si(001) wafer 위에 PECVD(plasma enhanced chemical vapor deposition) 방법으로 증착한 실리콘 질화막 및 산화막의 luminescence 특성을 연구하는데 목적이 있다. 실리콘 질화막과 산화막을 다양한 반응가스의 조성비에 따라 증착하고, PL(photoluminescence), XPS(x-ray photoelectron spectroscopy) 및 AFM(atomic force microscopy)등과 같은 분석 실험을 수행하였다. 질화막의 경우,  $N_2$  가스의 비율이 높아질수록, 510~710 nm 파장을 가지는 강한 빛이 발광되었다. 열처리 후에 발광하는 빛의 파장은 변화가 없었지만, intensity는 4~10배가 커졌다. 그리고 산화막의 경우,  $N_2O$  가스의 비율에 관계없이 약 480~500 nm 파장의 약한 빛이 발광되었다. 열처리 후에는 발광하는 빛의 파장과 intensity가 거의 변화하지 않았다.

이러한 결과에 따라, 실리콘 질화막 및 산화막의 발광기제를 반응가스의 조성비 그리고 열처리 온도와 시간의 관계에서 분석하고자 한다.