

## [IV~19]

# 유전체장벽방전에 의한 질소원자 공급원 개발 및 AlN MOCVD에의 응용

김태훈, 이지화

서울대학교 공업화학과

질소 함유 활성종의 효율적인 생성과 전달은 금속질화반응과  $\text{Si}_3\text{N}_4$ , III-V nitrides 박막증착에서 매우 중요한 역할을 한다. 특히 청색 발광 반도체 소자재료로 가장 유망한 GaN이나 이와 유사한 III-V nitrides 반도체의 에피막 성장에 있어서 어떠한 성장방법을 적용하더라도 가장 어려운 문제 중의 하나는 낮은 온도에서 질소원자를 포함하는 활성종을 성장막의 표면에 큰 flux로 공급하는 것이다. 그러므로 높은 압력에서도 방전이 원활하고 질소함유활성종을 보다 많이 생성하고 전달할 수 있는 새로운 플라즈마 source의 개발이 절실히 요구된다.

본 연구에서는 높은 압력(0.1~10기압)에서도 방전이 안정한 유전체장벽방전을 플라즈마 source로 이용하였다. 방전기체는 질소와 아르곤을 혼합하여 공급하였고 질소원자 유량을 NO titration 방법으로 정량화함으로써 유전체장벽방전의 여러 변수에 따른 질소원자의 생성효율의 변화 및 전달효율에 대해 고찰하였다. 또한 AlN MOCVD 공정에 적용하여 박막을 증착함으로써 질소원자 공급원으로서의 응용 가능성 및 장단점을 조사하였다.