

반도체 플라즈마 이온 주입공정에서 직류 펄스 전압, 전류 감지를 통한 실시간 도즈 모니터링 시스템 개발

오세진, 김유신, 이재원, 정진욱

한양대학교 공과대학 전기공학과

플라즈마를 이용한 반도체 이온 주입 공정(Plasma Immersion Ion Implantation)에서 이온 도즈량(DOSE) 측정은 공정 신뢰성 및 재현성 확보를 위해 중요하다. 본 연구에서는 도즈량 측정을 위해 패러데이컵과 같이 측정 장비를 챔버에 직접 삽입 시키지 않고 챔버 외부에서 이온 주입을 위한 바이어스 전극의 직류 펄스 전압 및 전류 신호 측정을 통해 실시간으로 도즈량을 추출하는 방법을 개발하였다. 펄스 전압 신호에서 전압 신호 상승, 하강 시간에 의해 발생된 변위 전류와 플라즈마 발생 소스의 RF잡음등을 제거한 후 이온 포격으로 인한 2차 전자 방출 계수를 고려하여 펄스 동작 기간 추출을 통해 실시간으로 측정하는 알고리즘을 구현하였다.

Keywords: 반도체 이온 주입 공정, 모니터링