

이온소스 Cathode 형태가 이온 빔에 미치는 영향

민관식^{1,2}, 이승수^{1,3}, 윤주영¹, 정진욱², 오은순³, 황윤석⁴, 김진태^{1,*}

¹한국표준과학연구원, ²한양대 전기공학과, ³충남대 물리학과, ⁴(주)화인솔루션

변형된 end-Hall type의 이온 소스를 사용하여 이온 소스의 형태에 따라 달라지는 이온 빔의 변화를 측정하였다. 이온 소스 cathode의 wehnelt mask를 세 가지 종류로 제작하였으며, 생성된 이온 빔을 이용하여 Al이 sputter 방식으로 증착된 유리 기판을 etching 하였다. 실험 결과 wehnelt mask의 모양에 따라 focus, broad, strate의 형태로 이온 빔이 생성되는 것을 확인하였다. Al이 증착된 유리 기판의 제작을 위하여 Al target을 사용하여 RF power로 150 W, 2분간 sputtering을 하였고, 이온 소스와 기판 사이의 거리를 1 cm씩 증가시켜가며 이온 빔을 2,500 V로 3분간 유리 기판을 etching한 후, 유리 기판이 etching된 모양을 통해 이온 빔의 형태를 분석하였다. 본 연구를 위하여 sputtering과 이온 빔 처리가 가능한 챔버를 제작하였으며, scroll pump와 turbo molecular pump를 사용하였다. Base pressure 1.5×10^{-6} Torr에서 실험이 진행되었고, 불활성 기체 Ar을 사용하였다. Ar 기체를 주입시 pressure는 2.6×10^{-3} Torr였다.

Keywords: 이온소스, 이온빔, Ion source, Ion beam, Sputter

공정현장 적응능력 평가를 위한 드라이펌프의 실시간 특성분석

최경민¹, 김완중², 정완섭¹, 임종연¹

¹한국표준과학연구원, ²(주)엘오티베콤

최근 반도체 산업의 급속한 발전으로 반도체 생산 설비 시설 또한 꾸준히 증설되어가는 추세이다. 이에 따라 반도체 산업의 핵심기술로 부각되고 있는 진공 기술은 다양한 응용목적에 위한 진공시스템 설계와 운영을 필요로 한다. 진공시스템의 알맞은 설계는 시스템 구성에 따른 진공특성을 예측하는 것이 중요하며 목적에 부합한 진공펌프를 선택하고 운영하여 최소비용으로 시스템 활용효율성을 극대화할 수 있는 설계를 해야 한다. 또한 공정의 저전력, 대유량화 추세에 따라 고유량 영역의 드라이펌프 부하 내구성 대응 요구에 부응하는 객관적 내구성평가의 정립 및 표준 측정 시험평가 방법의 필요성이 점차 대두되고 있는 경향에 있다. 본 연구에서는 드라이펌프의 공정현장 적응능력 평가를 위하여 최소 1시간에서 3시간동안 압력별 가스부하에 따른 드라이펌프의 실시간 특성을 관찰하였다. 실험은 1 mbar에서 최대 300 mbar까지의 연속적인 부하 조건에서 유량, 진동, 소음, 소비전력과 Sudden Vent Test를 실시간으로 측정하였고 드라이펌프의 특성 분석은 각 용량별 압력에 따른 유량, DP·BP 소비전력, 소음, 진동, DP Body Temperature 등의 데이터를 Type에 따라 비교 분석하였다. 이에 부응하는 평가 장치 구축 및 데이터분석은 한국표준과학연구원 진공펌프 평가실험실에서 수행되었다.

Keywords: 드라이펌프, 진공펌프, Dry pump, 진공펌프 평가