

구 매 규 격 서

품 목 번 호	-	세부품명번호 (10자리)	2399039801	수량/단위	1대
품 명	한글	다목적 박막 증착용 스퍼터 시스템			
	영문	Sputter system for Multi-Purpose Thin Film Deposition			

※ 아래의 기본제원과 동일하거나 동등이상일 것

(The specifications should be equivalent or better than the following specifications)

1. 특징

- 1) 본 장비는 반도체 디스플레이 공정의 핵심 기술인 박막 증착(Thin Film Deposition) 공정을 교육·연구 목적으로 수행하기 위한 다목적 박막 증착용 스퍼터 시스템 장비이다.
- 2) 본 장비는 증착 능력, 복잡한 합금을 유지하는 능력이 뛰어나고, 고온에서 내열성 금속의 증착 능력이 뛰어남. 고 용점 금속이나 합금 등 진공 증착법으로 어려운 재료도 성막이 가능하며 광범위한 재료에 적용이 가능한 장비이다.
- 3) 본 장비는 반도체 공정에서 사용하는 장비로써 금속, 산화물, 세라믹 등 다양한 물질의 수 십~수 백 nm의 매우 얇은 물질 층 박막을 제조할 수 있고, 추가적인 여러 차례의 연속 공정이 가능하다.
- 4) 챔버 내부에는 증착 등으로 인한 오염을 방지하기 위한 크리닝 커버를 포함해야 한다.
- 5) 기판 온도는 최대 400도이상을 충족하여야 한다.
- 6) 장비구동에 반드시 필요한 공압과 냉각수에 대한 안전 인터락(Safety Interlock)이 구성되어 있어야 한다.
- 7) 장비 제작시 중고품을 사용할 수 없으며, 반드시 신제품으로 제작하여야 한다.
- 8) 본 장비와 동등 또는 동등 이상의 장비로 납품하여야 한다.

2. 성능 및 규격

1) 장비 구성

- (1) 진공 챔버 모듈
- (2) 진공 모듈
- (3) 가스 공급 모듈
- (4) 프레임 모듈

2. 장비 상세 규격

(1) 진공 챔버 모듈

- 진공 챔버
 - 챔버 재질: Electro-polished SUS
 - 챔버 형태: 반구형
 - 챔버 내부 오염방지를 위한 크리닝 커버 포함
 - 챔버 상단 플레이트 개폐 방식: 모터

- 시료(웨이퍼) 장착 방식: 액세스 도어 개폐를 통한 로딩/언로딩
- 챔버 내부 가스 퍼지(Purge) 및 벤트(Vent) 공정 수행
- 챔버 내부 누수 감지 센서
- 기판 히터
 - 히터 종류: Molded heater
 - 기판 온도: 최대 400도
 - 웨이퍼 크기 & 용량: 조각 사이즈부터 최대 6인치 웨이퍼 & 1장
 - 기판 회전 방식: 모터
 - 기판 회전 속도: 1~20 rpm
- 스퍼터 건
 - 스퍼터 건 크기 & 수량: 4인치 건 & 3개
 - 스퍼터 건 셔터 개폐 방식: 에어 실린더
 - Peek 재질로 된 전극 절연체 포함
 - 건의 자석이 냉각수와 닿지 않도록 설계되어야 함
 - 표면자석 가우스(Gauss) 값: 중앙 자석-4,500G 이상 / 가장자리 자석-3,300G 이상
 - 건 백 플레이트 재질: 구리(Cu)

(2) 진공 모듈

- 진공 펌프
 - 저진공 용 로터리 펌프: 600L/min 동등 또는 이상
- 압력계
 - 고진공용 게이지: 핫 음극 이온 게이지(Hot cathode ion gauge)
 - 저진공용 게이지: 컨벡트론 게이지(Contron gauge)
 - 게이지 압력 판독기 & 케이블 키트
- 압력 제어
 - 자동 압력 컨트롤러(APC)
 - 전기식 스로틀 밸브(Electrical throttle valve)
 - 바라트론 게이지(Baratron gauge): 최대 측정 범위 1 Torr 동등 또는 이상
- 진공 밸브 및 라인
 - 공압식 게이트 밸브(ISO)
 - 공압식 앵글 밸브
 - 진공 하드 라인 및 벨로우즈 라인

(3) 가스 공급 모듈

- 사용된 가스 & 유량 제어
 - 공정용: Ar MFC 1개, O2 MFC 1개 동등 또는 이상
 - Purge and vent용: N2 Metering valve 1개
- 가스 밸브 및 라인
 - 공압식 다이어프램 밸브
 - 튜브 재질: 316L stainless steel, micro-polished
 - 10-8 Torr-L/sec.의 헬륨(He) 누출 테스트를 통과한 가스 라인으로 제작

(4) 프레임 모듈

- 시스템 프레임
 - 재질: 연강(Mild steel) 동등 또는 이상
 - 장비의 이동이 쉬운 캐스터 및 레벨링 풋 부착

2. 부속품 (Accessory)

- 장비 사용 매뉴얼 (출력물 1부, PDF 파일)

3. 공정 조건

- (1) Leak rate: 1×10^{-8} Torr-L/sec 이하
- (2) Substrate temperature uniformity : $\pm < 1.5\%$ (@ wafer 400도, 6인치 TC wafer, 9 point, Ar 30sccm, 5 mtorr, edge 5mm 제외, (max-min)/2 average)
- (3) Ti 박막 두께 균일성
 - 웨이퍼 내(Within wafer) : $1,500\text{\AA} \pm 5\%$ @6인치 (E/E : 5mm)
 - 재현성(Wafer to wafer) : $1,500\text{\AA} \pm 5\%$ @6인치 (E/E : 5mm)
- (4) 구매 규격에 기재된 공정 검수 사양 test 자료 (Factory Test Sheet 제출)
- (5) 납품 전 제조자의 clean room 내에서 상기 검수 조건에 대한 성능 검사 및 공정 시연을 거쳐야 하고, 검수 조건이 만족되어야만 수요기관으로의 납품이 가능함. 이때, 성능 검사 및 공정 시연을 위한 제반시설(타KET물질, 가스, 냉각수, 그 외 안전을 위한 각종 유틸리티 등)은 제조자가 부담하여 구성하도록 함.

3. 표준 및 부속품

1. 다목적 박막 증착용 스퍼터 시스템 1 대
2. 장비 사용 매뉴얼 (출력물 1부, PDF 파일)

4. 용도 및 AS기간 등

- 용도 : 반도체 디스플레이 공정의 핵심 기술인 박막 증착(Thin Film Deposition) 공정 교육·연구 목적
- 하자보증기간 : 장비 납품 후 1년
- 교육 : 납품 후 장비 운영에 대한 교육이 이루어져야 하며, 일정은 상호 협의하여 결정
- 납기 : 계약 후 180일
- 납품 장소 : 수요자 지정 장소
- 본 장비는 상기 규격 동등 이상의 장비로 납품이 가능하며, 납품 업체는 계약 전 공급하고자 하는 장비의 규격을 수요자에게 제출하여 공고 규격과 부합여부를 반드시 확인 후 계약 & 납품하여야 함

5. 중대재해 처벌 등에 관한 법률」제정·시행에 따른 준수사항 안내

- 계약자는 계약체결 이후 「중대재해처벌법」 제4조 및 제5조에 규정된 안전·보건과 관련된 의무를 준수하여야 하며, 입찰자는 현장여건, 과업내용 등을 미리 확인하여 이와 관련된 제반비용을 입찰가격에 반영하여야 합니다.
- 수요기관은 「중대재해처벌법 시행령」 제4조 제9호에 따라 계약자가 동 법 제4조 및 제5조에 규정된 안전·보건과 관련된 의무를 준수하는지 평가·점검할 수 있으며, 계약자는 수요기관이 평가·점검을 실시하는 경우 이에 협조하여야 합니다.
- 수요기관은 계약상대자가 안전·보건 확보에 필요한 조치를 소홀히 하거나 이행여부에 대한 점검 결과 보완 및 조치 등이 필요한 경우에는 계약상대자에게 이에 대한 시정을 요구할 수 있습니다.