

규격서

품명 및 규격 Description	단위 Unit	수량 Quantity
센서 제작용 박막 형성 시스템 (Thin-film formation system for sensor fabrication)	set	1

◇ 특징

1. 본 설비는 센서 제작을 위해 기판위에 다양한 물질(금속, 금속산화물, 유기물 등)의 박막을 균일하게 , 넓은 속도 범위로 정교하게 제어하여 증착 할 수 있어야함.
3. 기판은 6인치 웨이퍼 사이즈를 기본으로 사용하고 조각 웨이퍼의 증착도 가능함
4. 기판은 원하는 각도로 기울어지게 제어할 수 있어야 하고 일정각도를 유지하면서 증착 중에 회전이 가능해야 함.
5. 기판홀더는 서보모터를 이용하여 -45도 ~ +45도 까지 1도 단위로 각도 조절이 가능함
6. 공정 챔버의 최저진공도는 6시간 이내에 5×10^{-7} Torr 이하를 만족할 것이 요구되며, 최저진공도를 측정하기 위해 Ion gauge가 장착되어 있어야 함
7. Thickness controller와 thickness sensor를 장착하여 증착 속도 및 두께 제어가 정밀하게 가능하도록 구성해야 함(자동 및 수동으로도 정밀하고 손쉽게 제어가 가능하여야함)
8. 박막 제작을 위한 다양한 파라미터를 원하는 조건에 맞게 손쉽게 수정이 가능하여야함.
9. 시스템 동작 시 발생하는 이상 상황에 대해, 발생 시점 및 수행된 동작들을 저장하여 추후 원인 파악에 사용 할 수 있도록 하여야 하며 시스템 수동 동작시에 위험 상황을 방지할 수 있는 기능이 작동하여야함.
10. 전용 프로그램을 이용하여 증착 uniformity를 예측 산출한 simulation 데이터를 제공해야 함
11. 챔버 내 요소 부품들의 유지 관리를 위한 조립 및 해체가 용이하여야함.
12. 모든 작동은 PC를 사용하여 자동과 수동 조작이 모두 가능해야 함

◇ 상세 규격

1. 공정챔버 모듈

a. 공정챔버

- Wafer size : 최대 6인치까지 사용
- Manual front access door type SUS chamber
- View port with shutter
- Cleaning cover : Easy change without special tool
- Boat shutter open/close by air cylinder
- Crystal sensor port

b. 기판 척(chuck)

- Cooling type chuck
- Rotation & tilting 가능한 구조
- Be able to tilt at any angle in operation in operation screen
- Tilting angle : -45도 ~ +45도
- Tilting resolution : 1도
- Rotation & Tilting feedthrough : Ferrofluid sealing type

2. 열증발원 모듈

a. Thermal boat

- Boat power supply : 1set
- Output voltage : 0~5V
- Output current : 0~300A
- Thermal boat : 3ea
- Boat select switch : 3channel
- Boat shutter open/close by air cylinder

b. Effusion cell (1set)

- Crucible volume : 6cc
- Operating temperature : max. 650°C
- Cell power supply : 1set
- Output power : max. 200W
- Programmable temperature controller
- Cell shutter open/close by air cylinder

3. 두께제어 모듈

a. Thickness controller : 1set

- Measurement input : 4channel
- Control output : 4channel
- Frequency resolution : $\pm 0.012\text{Hz}$

- Thickness resolution : $\pm 0.015\text{\AA}$
- Frequency stability : $\pm 2\text{ppm}$
- Measurement interval : 0.1 ~ 1 sec
- Rate display : $0.01\text{\AA}/\text{sec}$
- Number of processes : 100
- Number of layers : 1,000
- Fundamental frequency : 6MHz
- b. Oscillator package : 1set
- c. Thickness sensor : 1set
 - Standard sensor head type
 - Water feedthrough

4. 진공 모듈

- a. 진공펌프
 - TMP : 800 L/sec 이상 @N₂
 - Rotary pump : 600 L/min 이상
 - Ultimate pressure : 5.0×10^{-7} Torr 이하
- b. 압력게이지
 - High vacuum gauge : Hot cathode ion gauge
 - Low vacuum gauge : Convectron gauge (1-process chamber gauge + 1 Foreline gauge)
 - Pressure readout & cable kit
- c. 진공밸브 & 진공라인
 - Main valve : Pneumatic gate valve
 - Foreline valve : Pneumatic type angle valve
 - Roughing line valve : Pneumatic type angle valve
 - Soft start pumping line : 1/2inch pneumatic type valve
 - Stainless steel hard line and flexible bellows line

5. 가스이송 모듈

- a. 가스 유량 조절
 - Purge & vent : N₂ : Metering valve
- b. 가스밸브 & 가스라인
 - Pneumatically operated diaphragm valve
 - Metering valve for N₂ purge & vent
 - Tubing of 316L stainless steel, electro-polished
 - All gas lines are welded by auto-welding method with VCR fitting
 - The gas line is helium-leak tested to 10^{-8} Torr-L/sec 이내

6. 제어 모듈

- Automatic process control by PC(included 19inch monitor)
- User Level 제한
- Alarm Information display

- Alarm History management
- Event Log
- System Operation: Provide full-automation and semi-automation
- System Parameter Save: Save system parameters and provide reset function
- Interlock : System manual operation 동작 시에 위험 상황을 방지할 수 있는 기능)
- Process data log: Process 동안에 변화되는 각종 Data들을 저장하고 저장된 Data를 디스플레이 해서 검토 할 수 있는 기능 제공
- Process Recipe: 다수의 Recipe가 존재 가능하고 Recipe의 Copy, Delete, Rename 등의 기능이 가능. Step Recipe는 각 Step 별 System Parameter에는 Sequence 및 Time을 포함.

7. 시스템 프레임 모듈

- 견고한 System frame
- Alarm Information display
- 19inch control panel mountable
- Easily movable casters & leveling foots

◇ 표준 및 부속품

- | | |
|-----------------------------|------|
| 1. 장비 사용 매뉴얼(출력물 1부, CD 1매) | 1set |
| 2. 주요 부품 OEM 매뉴얼(CD 1매) | 1set |

◇ 기타

- 장비설치 및 조정
 - 장비 공급자는 발주처가 지정하는 시간 및 장소에 장비를 설치하고 정상 작동을 위해 요구되는 모든 조정을 수행하여야 한다.
- 장비사용법 교육 및 A/S는 장비제조사가 인증한 엔지니어가 발주처와 협의 하여 실시한다.
- 다음과 같은 교육은 별도의 협의가 없어도 필수적으로 수행되어야 한다.
 - 장비작동법 교육
 - 유지보수 교육
- 장비의 무상보증 기간은 1년으로 한다.
- 발주 후 150일 이내에 납품 한다.