

# 사 양 서

품명 및 규격 Description	단위 Unit	수량 Quantity
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 나노 보호막 증착 System 제작	set	1

## 1. 일반 사양

### (1) 장비 개요

- Target 에 인가된 DC Power 에 의해 플라즈마를 발생시키고, Magnetron 에 의해 발생된 플라즈마를 균일화 하는 방식을 채택.
- Target(Al) 에 입사된 Ar 이온에 의해 발생한 Al 과 반응가스로 주입한 O<sub>2</sub> 간의 화학반응 ( $2\text{Al}(\text{g}) + 3/2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$ )에 의해 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노막을 형성하는 장비.
- 폴리머 표면에 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 나노박막을 증착하기 위해 기판온도는 200℃ 이하로 한정하며, 증착두께는 1nm/s 를 만족해야 함.

### (2) 특징

- 시스템 구성

#### ■ 기관부

#### ■ Process Chamber

#### ■ Control Rack

- Power Control
- Pressure Control
- Gas Module
- Power Module
- System Control Panel
- Vacuum System
- Safety Interlock System

## 2. 세부 사양

### (1) 기판부

- Wafer Size : 150mm(only)
- Substrate : Polymer / Polyimide / Silicon Wafer
- Chamber Quantity : 1 Chamber

### (2) Process Chamber Configuration

- Chamber Body : Standard (SUS 304), Anodizing
- Deposition Film :  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- Effective Volume : 4700cc
- Wafer Heater : Aluminum Susceptor Assembly
  - Max. 450°C / PID Control
- Wafer Chuck : Unclamped
- Wafer Pedestal Lift : Motorized
- Slit Valve Door : Standard Actuator
- Pressure Control : DownStream Control
  - Auto Standard Throttle Valve Isolated
  - Process Pressure Adjust :  $1 \times 10^{-1} \sim 100$  Torr
- UHV Pump Exhaust Port
- Manometer : Dual Baratron Gauge (0.1/100 Torr) / MKS
- Heater Power : Lamp Module
- Power Supply Connection (Power capacity :  $\geq$  DC 2kw)
- Cooling System : P.C.W Cooling
- Shield Type : 1 Piece Pumping Plate
  - Shield Material : SST
- System Robot Mechanism
- Wafer Moving : Automation System
- View Port Window System

### **(3) Control Rack Configuration**

#### **(3)-1. DC Power Supply & Turbo Pump Controller**

- UHV Pump Controller

#### **(3)-3. Gas Module**

- Process Gas : Ar/O<sub>2</sub>
- MFC Size (Type): Ar : 200 sccm / O<sub>2</sub> : 100 sccm (STEC-4400)
- Pneumatic Diaphragm Air Valve , VCR Fitting
- Swagelok Manual Valve
- Gas Line System
  - IGS (Integrated Gas Delivery System)
  - 316 SUS electro-polished, VCR Fitting

#### **(3)-4. Power Module**

- Power : 200~220 VAC, 3PHASE+G, 90A, 50/60Hz (ELB Circuit Breaker )

#### **(3)-5. System Control Panel**

- Hardware Control : PLC based touch panel or PC control Type
- Display : Diagram Monitoring System
- Operation : Semi Automation System Control

#### **(3)-6. Vacuum System**

- UHV Pump / Chamber Backing Pump Port

#### **(3)-7. Safety Interlock System**

- Process Chamber와 LoadLock Chamber가 동일 압력일때 Slit Valve 가 동작하는 Interlock System
- Process Chamber와 Turbo Pump가 동일 압력일때 Chamber Isolation Valve가 동작하는 Interlock System

#### (4) System Utility Hook-up

품 명	규 격	비 고
<b>(4)-1. Gas Line Hook-up</b>		
- Sus Tube	1/4"	Ar&O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> (VENT),AIR-용
- Male Gland	1/4"	
- Female Gland	1/4"	
- Male Nut	1/4"	
- Female Nut	1/4"	
- RT Gasket	1/4"	
- LOK Ball Valve	1/4"	
- VCR Manual Valve	1/4"	
- LOK Regurator (100psi)	1/4"	Ar,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,AIR-용
- VCR Regurator (100psi)	1/4"	Ar,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,AIR-용
- Support		
<b>(4)-2. Pumping Line Hook-up</b>		
- SUS316 Pipe	NW40	Pump In 단
- SUS316 Elbow	NW40	
- SUS NW Flange	NW40	
- C-O-Ring	NW40	
- SUS304 NW Clamp	NW40	
- SUS NW Bellows	NW40	Pump Out 단
- SUS Reducer	NW40/80	
- 절연 U볼트/너트	40A	
- Support		
<b>(4)-3. PCW Line Hook-up</b>		
- SUS Tube	3/8"	UHV & Dry Pump, Lamp 용
- LOK Male Connector	3/8"	
- LOK Female Connector	3/8"	
- LOK Tee	3/8"*1/4"	
- Teflon Tube	3/8"	
- PAKER Hose BLUE(831-6)	3/8"	
- Hose Connector	3/8"	

### 3. Expected Process Results

Parameter	Specification
Substrate	Polyimide , PI 기판
Temperature (°C)	200°C
Thickness (Å)	10nm(100Å) ± 10%
Deposition rate (Å/sec)	1nm(10Å) / sec±10%
Component	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

### 4. 기타 사항

#### 4.1 Warranty (보증 기간)

- 시스템 보증기간은 최종 Sign off 후 1년으로 한다

#### 4.2 Delivery (공급 기간)

##### ① 발주 후 3개월 이내 납품

- 1개월 : 시스템 설계 Check 및 상세확인
- 1개월 : 시스템 설치 및 부품조립
- 1개월 : 시스템 기능 테스트 후 입고

#### 4.3 시스템 교육

- 장비 담당자 및 사용자에게 시스템 운전 무상교육 (3회) 제공
- 장비운전 매뉴얼 제공