

# 물품 규격(사양)서

- ※ 특정회사 특정모델만 충족 가능한 규격 불허. 반드시 2개사 이상의 제품이 충족하도록 작성
- ※ 필요시 본 양식이 아닌 다른 양식으로 작성 가능하나, 하기 내용이 빠짐없이 포함되어야 함

부서	에너지시스템학과/ 화학공학과	연락처	010-4546-7648 (내선 2386)	인도 조건	현장설치도
품명	RF-Sputtering System for Metal and Oxide Material	수량	1	단위	세트(set)

## 1. 물품내역

작성란 부족으로 별지 작성하였음.

## 2. 납품조건 (포장, 현장설치 여부등)

현장설치

## 3. 납품기한 (특정일 / 계약일로부터 00일 이내 등)

2018년 8월 31일

## 4. 납품장소 (구체적인 위치, 00관 00호 등)

화공실험동 106-2호

## 5. 하자보수조건 (무상 하자보수 0년 등)

무상 하자보수 1년

## 6. 기타요구사항 (검사검수, 교육 등)

- 전기 사용 용량 : 220 V, 단상, 50A 의 전기용량
- 장비 설치 가능한 최대 공간 : 1,300mm(L) \* 1,100mm(D) \* 1,400mm(H)
- 현장에 Gas Vessel, regulator 및 배관 설치.
- 설치 후 진공도 및 작동 안전성 확인
- 진공 약세서리 제공

## 물품 내역

1. Main chamber pumping unit.
  - Turbo pump (Chemical type, 450 liter/sec 이상) & Controller
  - Rotary pump (Fomblin Oil & Kalrez O-ring type , 400 liter/min 이상)
  - Main gate valve (Manual type, Kalrez O-ring sealing type)
  - Angle valve (Pneumatic type, 2ea) for roughing & foreline
  - Auto vent valve
  - Pumping Bellows
  - Clamp & Centering
2. Sputter gun
  - Target size : 2" dia Target
  - Target Thickness : 1/4" & 1/8" Compatibility
  - Pneumatic shutter & Shutter Open/Close speed Control
  - Up /down Motion (+/- 50mm)
3. Vacuum measurement unit for main chamber
  - High vacuum level : ion gauge (1ea)
  - Low vacuum level : Convection gauge (2ea, Main chamber & Foreline)
  - Vacuum Display controller
4. DC power supply
  - Max. Power : 0 ~ 1kW
  - Air cooling at fan
5. RF power supply & matching network
  - Max. Power : 0 ~ 1kW000W
6. Gas Supply unit
  - Mass Flow Controller : Ar , O2
  - Mass Flow Controller readout (2ch-MFC)
  - Gas Valve (Diaphragm , Pneumatic , High temp. type, 4ea)
  - Gas Tube & Fitting (Swagelok)
7. Main Chamber
  - Material : SUS316
  - One(1) Pumping port (Turbo pump)
  - One(1) Sample stage port (Heating & Rotation)
  - One(1) View port (Quartz Window & Shutter)
  - Three(3) Sputter gun port (Shutter & Up/ Down)
  - Four(4) Gas Port, Gauge port
8. Substrate heating stage
  - Material : Inconel
  - Max. Temp. : to 1000 degree C
  - Substrate size : 4" dia.
  - Sample holder Material : Inconel
  - Motorized rotation & Pneumatic Shutter

## 9. System controller & Heater controller

- All power control, Pneumatic valve Control
- Heater controller : PID programmable Controller
- Coiling water & Pneumatic operation interlock

## 10. System support frame

- Main chamber support frame & Electronics rack 19"

### 세부 사항

- Main chamber Pumping 은 고진공펌핑은 Turbo pump를 이용하며, Backup pump로 Rotary pump를 사용한다. 두 종류의 펌프는 모두 화학적으로 우수한 펌프를 사용하여, 화학적 반응에 견딜 수 있는 제품으로 사용한다.

- 스퍼터 핵심인 건은 2inch target을 사용하도록 제작되며, 금속 및 산화물에 모두 적용가능하도록 제작한다. Target 두께는 1/4" 및 1/8" 모두 호환되도록 제작되어야 하며, Shutter는 공압을 이용하여, Open/Close 및 Open/Close 속도 조절이 가능하여야 한다.

- 진공 측정 장치로는 고진공 측정 장치인 Ion Gauge (Degasing 가능) 를 장착하며, Main chamber 및 Pumping line 저진공 측정 장치로는 Convection gauge를 장착한다.

- DC & RF Power Supply 는 0 ~ 1kW 의 조절이 가능하여야 하며, 추후 Co-deposit를 위하여, RF의 경우 주파수를 확인 및 조절할 수 있어야 한다.

- Sputter gas는 Ar 및 O<sub>2</sub> 의 MFC를 사용하며, 추후 추가적인 실험을 위하여, Spare port가 준비되어야 한다. 또한 MFC read out 의 경우 최대 8채널까지 가능하게 설치되어야 한다. Gas valve로는 Sealing 이 확실한 Diaphragm valve를 사용하며, 공압으로 Valve Open/Close를 가능하도록 한다. Heating system 으로 인한 손상을 막기 위해, 고온용 valve를 사용한다.

- Main Chamber는 Pumping port, 및 Heating stage, View port, Gas & Gauge, Sputter gun이 장착되도록 제작하며, 전해연마를 통해, 깨끗한 상태로 유지되어야 한다. 추후 Cleaning을 위한 Inside Cover가 장착되어야 한다.

- Substrate heating stage는 온도에 강한 Inconel 재질로 제작한다. 최대온도는 800°C까지 사용하도록 하며, Sample holder는 4" wafer 장착이 가능하도록 제작한다. Sample holder 또한 온도에 강한 Inconel을 이용하여 제작한다. 안정적인 조절을 위해, Rotation system 및 Shutter 장착되어야 한다.

- 전체적인 시스템은 공압을 이용하여, 사용할 수 있도록 제작되며, 온도조절의 경우 PID Controller를 이용하여, recipe 작성 및 Step control이 가능하여야 한다.

- Chamber 및 Electronics rack 은 하나의 Frame에 제작 및 장착되어야 하며, Electronics는 19"를 기본으로 사용한다.

- 실험 조건에 따라 추후 Upgrade 및 Modify 진행 가능여부를 생각하여, Spare port 및 여분의 공간을 충분히 확보하여 제작한다.