

# 유연 나노박막 대면적 합성 챔버 제작 사양서

## 1. 주요 사양

세부 구성	규격
Chamber Module	<ul style="list-style-type: none"><li>Base Flange - <math>\varnothing</math> 330 * 18t</li><li>Observation viewport : 300 degree over</li></ul>
Pumping & Gas Delivery Module	<ul style="list-style-type: none"><li>Pumping Speed: 400L/min / Gas: CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>, Ar</li></ul>
Power Control Module	<ul style="list-style-type: none"><li>DC Power Control: 5V, 400A</li></ul>
Heating and Temperature Control	<ul style="list-style-type: none"><li>Temperature control resolution : <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math></li><li>Maximum temperature : 1100 <math>^{\circ}\text{C}</math></li><li>Metal Foil dimension : 190 mm * 90 mm * 38 micron</li></ul>
Synthesis of nano thin film	<ul style="list-style-type: none"><li>Thickness : 0.34 nm (monoatomic layer)</li><li>Thickness uniformity of thin film : monolayer 95% over</li></ul>

## 2. 세부 구성별 상세 사양

### 2.1 Chamber Module :

- $\varnothing$ 250\*400H Quartz Bell Jar
- Electrical Power Feedthrough / Water Cooled Type (8KV/1000A)
- Port: Pumping, Gas, Vent, Power, Gauge, Pyrometer, T/C
- Bread Board(M6)

### 2.2 Pumping & Gas Delivery Module :

- Low Vacuum Gauge Unit, Rotary Pump (400L/min), Angle Valve(NW25), NW25Butterfly Valve, Pumping Line, R.P Vent Valve, MFC (Ar/100sccm, CH<sub>4</sub>/50sccm, H<sub>2</sub>/50sccm), MFC Control Unit(4CH), Diaphragm Valve (1/4"lok-5EA), Gas Line & Fitting, MFC Base Plate & Bracket, MFC Cable(2M-3EA)

### 2.3 Power Control Module :

- DC Power Supply(통신가능): 5V/400A, Temperature Controller, RS232 Interface기능
- Pyrometer, T/C (Ceramic Tube방식), Electrical Control Module, Utility, System Frame

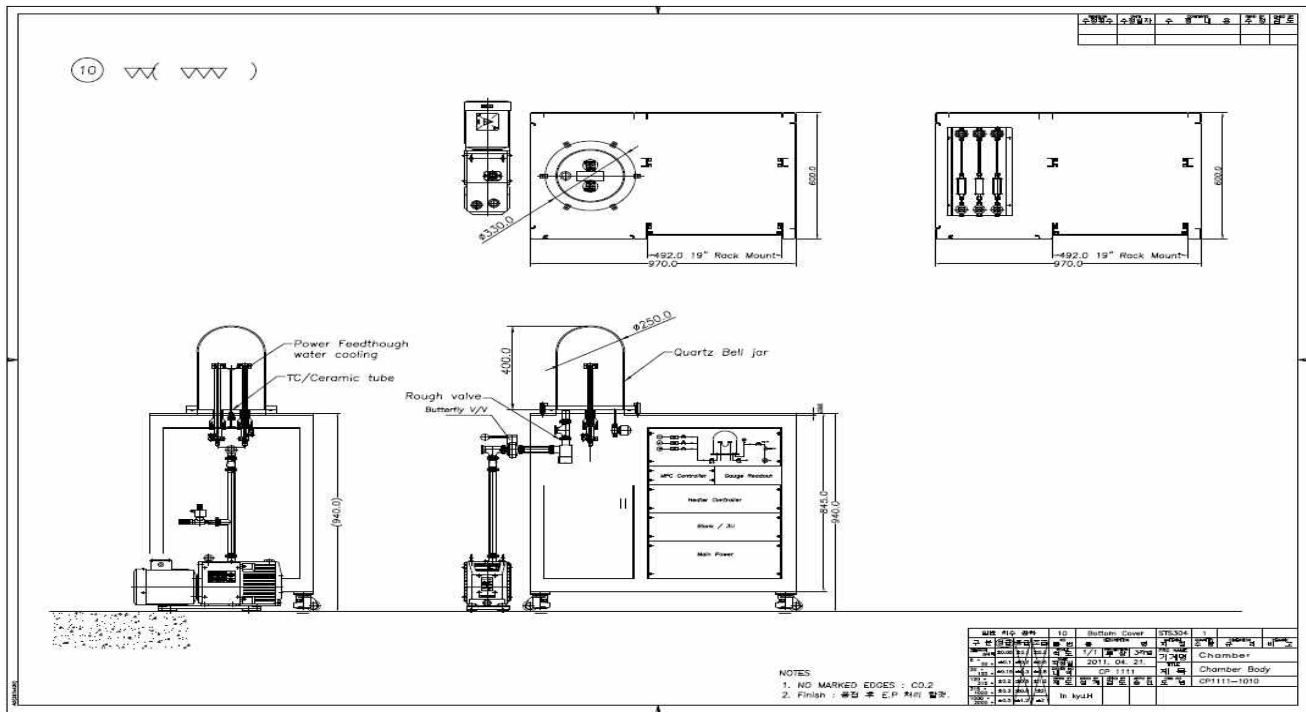
### 2.4 Heating and Temperature Control

- Metal Foil Size: 190 mm \* 90mm \*38 micron (수직 및 수평형 foil의 Joule heating용 지그)
- Temperature control resolution:  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ @1100 $^{\circ}\text{C}$  (최대 가열 온도 1100 도씨까지 안정적 제어 보장)

### 2.5 Synthesis of nano thin film

- Thickness : 0.34 nm (mono-atomic layer)
- Thickness uniformity : 단위자층 나노박막이 면적 대비 95%이상

### 3. 유연 나노박막 합성 대면적 챔버 제작 도면



### 4. 기술 보유 requirement : Joule Heating에 의한 나노박막 합성

- 온도 제어 결과 보유 : Joule heating에 의하여 1000 도씨까지 온도 제어한 결과 제시
- 냉각 기술 보유 : 1100도씨 가열 기준으로 전극의 냉각 기술 보유 필요
- 단원자층 나노박막 합성 기술 보유 : 균일한 단원자층 나노박막 합성 결과 제시

### 5. 납기 및 보증

- 납기 : 발주 후 4주 이내
- 보증 : 설치 후 1년 이내
- 유틸리티 : AC220V, 3상, 공압 5 kgf/cm<sup>2</sup>