

규격서

COMMODITY DESCRIPTION

품목 및 규격 DESCRIPTION	수량 Q'TY	단위 UNIT
비등파이프 제조용 확산접합기 임차	1	SYSTEM

장비명 : 비등파이프 제조용 확산접합기

임대기간 : 계약체결일로부터 3개월

설치장소 : 아주대학교 동관 104-3호 실험실

개요

- 확산접합 장비로서 진공 또는 Gas 분위기에서 최고 1,300℃ 까지 승온이 가능한 전기 저항식 진공로이며, 유압 Press가 설치되어 있어 최대 3 Ton 의 압력으로 제품을 누를 수 있게 되어있다.
로체는 원형이며 내부 HOT ZONE은 사각형으로 되어있고, CHAMBER는 수냉식 2중 구조이고 재질은 STAINLESS STEEL로 되어있다.
- 로는 제품의 장입이 용이하도록 수평식으로 앞문을 여 닫을수있게 되어있다.
- 로 내부의 단열은 CARBON COMPOSIT 단열재를 60mm 두께로 하고 STAINLESS STEEL FRAME에 고정되어 있다.
- 발열체는 GRAPHITE 로서 온도분포를 위하여 4면에 설치토록 구성되어 CONTROL 하게 되어있다.
- Press의 압력을 측정하며 3 Ton의 압력이 가해지게 되어있다.
- 가열 및 냉각등은 로 중간에 설치된 열전대를 자동온도 조절기에 연결하여 프로그램을 입력시켜서 자동작업이 이루어지게 되어있다.
- 냉각은 1 HP FAN 으로 냉각GAS가 제품을 급속 냉각하도록 되어 있으며 공급 GAS는 스위치에 의해 자동 조절된다.
냉각 GAS는 좌, 우 에 설치된 NOZZLE로 분사 냉각된다.
- 진공 PUMP의 진동이 로체에 전달되지 않도록 FLEXIBLE STAINLESS STEEL CONNECTOR로 연결하였다.

9. 투시창은 고온에서 견디는 PYREX GLASS로 열처리하여 안전하게 하였고 온도편차가 없는 고급재료를 사용하였다.
10. 각종 안전 경보장치가 들어있다.
- ① 과열 경보 : 과열경보 램프 켜짐, 히타 꺼짐, 부저 울림.
 - ② 냉각수 부족 : 냉각수 부족 램프 켜짐, 히타 꺼짐, 부저 울림.
 - ③ 질소GAS 압력부족 : 질소GAS 램프 켜짐.
 - ④ 압축공기 압력부족 : 압축공기 램프 켜짐.

SPECIFICATION

ITEM : 확산접합 장비

MODEL : AVHP 404015 - 13H

Q'TY : 1 SYSTEM

MAKER : ACE VACUUM

1. COMPOSITION

1.1. VACUUM CHAMBER

1.2. HOT ZONE ASSEMBLY

1.3. VACUUM PUMPING SYSTEM

1.4. COOLING WATER SYSTEM

1.5. GAS COOLING SYSTEM

1.6. POWER SUPPLY

1.7. CONTROL PANEL ASSEMBLY

1.8. SPECIAL EQUIPMENTS

2. 사양

2.1. 진공로체 : 수평형

2.1.1. 로체

로체는 수평 원통형으로 STAINLESS STEEL304로 제작되고 2중구조로 물로 냉각이 되게 되어있으며 앞문은 제품의 장입과 반출이 용이하도록 쉽게 여닫는 구조이며 DOOR는 AUTO CLAMPING TYPE이다.

내부는 장방형으로 GRAPHITE HEATER가 4면에 설치되어 있다.

로체는 다음과 같은 여러개의 PORT로 구성된다.

- 1 - 진공 배기용 PORT
- 8 - 전극용 PORT
- 2 - 열전대용 PORT
- 1 - 투시창용 PORT
- 1 - 진공 진공SENSOR 부착용 PORT
- 1 - 일반 진공계기 부착용 PORT, 고진공 PORT
- 1 - CHAMBER RELEASE VALVE PORT
- 1 - SPARE PORT
- 1 - 냉각을 위한 GAS 인입 PORT
- 2 - 냉각GAS 순환용 PORT
- 2 - 프레스용 상,하 Port

2.1.2. 유효 작업공간

400mm x 400mm의 제품을 150mm 높을 수 있는 공간

2.1.3. 진공로체 크기

지름 약 800 x 800 x 1000H

2.1.4. 최고 온도

1,300℃

2.1.5. 승온 속도

빈 로로서 1,300℃까지 90분 이내(계기온도).

2.1.6. 배기 속도

진공 : 5×10^{-2} Torr. 까지 20분 이내

고 진공 : 5×10^{-5} Torr. 까지 30분 이내

(단, 로내부가 깨끗하고, 빈 로상태, 건조하고 OUTGASSING 된 상태)

2.1.7. 냉각 시간(빈 로에서)

1,300℃에서 500℃까지 30분 이내.

Graphite 노즐을 제품의 앞까지 오게 장치해서 냉각 가스가 제품을

바로 식힐 수 있게 되어있다.

2.1.8. 제품 받침

300mm x 300mm의 GRAPHITE 받침대가 설치되어 있다.

2.2. 가열부

2.2.1. 구조

앞문을 열면, 가열부가 쉽게 분해되어 빼낼수 있게하였고, 유지 보수가

용이하도록 하였다.

2.2.2. 발열체

4방향의 GRAPHITE HEATER를 로 내부에 고르게

설치하여 균일한 가열이 되어 온도분포가 우수하다.

2.2.3. 단열

60 mm 두께의 CARBON COMPOSIT 단열재로 가열부를 완전히 감싸서 내부의

열을 차단하고 냉각 GAS의 바람으로부터 FELT에 미치는 영향을 줄였다.

2.2.4. 전극

COPPER로된 전극은 수냉구조이며, 절연과 진공 밀봉은 BAKELITE로

되어있다.

2.3. 진공 배기장치

2.3.1. 진공도

5×10^{-5} Torr.

2.3.2. Rotary pump

pumping speed : 1600L/min

MOTOR :5HP

2.3.3. Turbo PUMP (Laybold)

PUMPING SPEED : 2,200ℓ/sec.

INLET FLANGE : 12"

POWER : 1Kw

WARM.-UP TIME : 25 min.

2.3.4. 진공 밸브

NW40 ROUGH VALVE, FORE VALVE 와 10" HIGH VACUUM VALVE 전기 공압식으로 작동하며 수동, 또는 자동으로 작동 할 수 있게 되어있다.

2.3.5. 진공 배관

배관은 STAINLESS STEEL로 되어있으며 ROOTS BLOWER 앞에는 PUMP의 진동이 로체에 전달되지 않도록 STAINLESS STEEL FLEXIBLE JOINT를 부착하였다.

2.4. HYDRAULIC PRESS SYSTEM

Max : 3 Ton

행정: 150mm

실린더 상승 및 하강속도 : 10mm/sec

유압 PUMP Motor 15Hp, 3ph

PROPORTIONAL SERVO VALVE 및 위치 TRANSDUCER를 설치하여

위치 및 압력을 제어함

위치제어정도: 0.1mm

압력제어정도: $\pm 1\%$

2.4.1 유압 CYLINDER : CYLINDER OUTDIA: $\phi 100$

PISTON ROD : $\phi 30$

2.5. 냉각수 SYSTEM

냉각수 SYSTEM은 물분배기와 밸브, FLOW SWITCH, 압력계로 VALVE로 구성되며,

냉각수 부족시 ALARM BUZZER가 작동하며 자동으로 HEATER 전원이 차단된다.

2.6. GAS냉각 SYSTEM

GAS냉각 SYSTEM은 1 HP의 냉각 순환FAN과 동으로 된 열교환기로 구성되며,
SETTING된 압력만큼 냉각GAS를 자동으로 넣을수 있게 압력조절 스위치가 설치되어 있고,
VALVE가 열려 GAS가 신속히 로체로 들어가서 NOZZLE로 분사되어
냉각이 급속히 이루어 진다.

2.6.1. HEAT EXCHANGER

냉각 FAN의 흡기구 앞에 고효율의 COPPER FIN TYPE의 HEAT EXCHANGER가
설치되어 있다.

2.6.2. 냉각GAS

"N2" 등

2.7. POWER SUPPLY

HIGH CURRENT 트랜스와 SCR UNIT로 로의 가열부에 균일한 전력이
공급되게 되어있다.

3 - PHASE, 380 V, 60 Hz. 80 KW.

2.7.1. 발열체 소모열량

80 KW

2.7.2. 외부 BUS BAR (수냉식 구조)

외부 부스바에는 냉각수가 유입되어, 전력공급시 발생하는 저항열로
부터 부스바를 보호하게 되어있다.

2.8. 전기 제어반

2.8.1. 개요

모든 전기장치는 안전하게 설계되어 있으며 고전압과 고온으로부터
안전성을 고려하여 차단장치가 되어있으며 또한 작업개시 부터 종료시 까지
작업자가 원하는 작업 싸이클의 자동제어가 가능하다.

2.8.2. 제어 캐비닛

캐비닛은 한 눈에 제어상황이 파악되도록 모든 기기들이 전면 중앙에

집중되어있고 앞문이 완전히 열리게 되어 있으며 모든 전기장치와 계기의 수리 보수가 용이하게 하였으며 TOUCH SCREEN을 통하여 작업상태를 쉽게 파악 할 수 있다.

2.8.3. S.C.R UNIT

연속적인 PID 제어방식으로 온도 제어부를 CONTROL한다.

S.C.R 이 장착되어 있다.

2.8.4. 과온 방지장치

이상과열 승온시 이를 방지 하기 위한 과열방지 CONTROLLER 와 여기에 열전대가 부착되어 있으며 이상 과열시 자동으로 발열체의 전원을 차단함과 동시에 경보음이 울린다.

과열방지 CONTROLLER

MODEL : NX-9 "R-TYPE"

2.8.5. 경보 장치

냉각수 수압이 낮거나 냉각수 공급이 중단되면 과온 과열이 발생 하므로, 이에대한 경보음이 울리며 HEATER 전원이 차단된다.

2.8.6. SEQUENCE CONTROLLER

MICRO PROCESSOR BASED PROGRAM LOGIC CONTROLLER를 써서 VALVE, MOTOR작동, PUMP작동및 ALARM등을 제어한다.

* MODEL : "LG PLC"

2.8.7. 온도 제어기

완전자동 MICRO PROCESSOR BASED DIGITAL PROGRAMMABLE CONTROLLER.

* MODEL : "YOKOGAWA UP-55A"

* MEMORY : 30 PROGRAM PATTERNS, 99 SEGMENTS

* DISPLAY : 4 - DIGIT, 7 - SEGMENT DIGITAL "LED"

* 입력주기 : 100 ms

2.8.8. 기록계

MODEL : FX1,000

CHANNEL : 6 point

2.8.9. VACUUM CONTROLLER AND GAUGE

MICROPROCESSOR가 내장된 진공 GAUGE CONTROLLER

① MODEL : "KVC5500"VACUUM GAUGE CONTROLLER

② 측정단위 : Torr

③ 측정범위 : ATM to 5×10^{-7} Torr.

④ 저진공 SENSOR : "SHIM" THERMOCOUPLE GAUGE TUBE

⑤ 고진공 SENSOR : COLD CATHODE GAUGE TUBE

⑥ POWER : 90~250 V, 120 WATT

2.8.10. THERMOCOUPLE : (CONTROL용및 과온방지용 각 1개씩)

"R - TYPE"

2.8.11. CONTROL PANEL

진공 배기, 밸브 작동상태, 펌프 가동상태 등을 쉽게 알 수 있게 TOUCH SCREEN으로
DISPLAY되는 PANEL이 CONTROL BOX가 전면에 설치되어 있다.

* 진공 CYCLE 선택 (자동/수동) 스위치

* 승온 CYCLE 선택 (자동승온/수동승온) 스위치

* 각종 경고 램프

* 비상 정지 스위치.

* 볼트 메타 (1, 2차)

* 암페어 메타 (1, 2차)

* 기타 각종 작동 스위치

3. 사용자 UTILITY

3.1. POWER

TOTAL : 80 KW, 380V, 3 PHASE, 60Hz.

3.2. 냉각수

약 50 ℓ/min. 최대 3 Kg/cm²

3.3. 사용 압축공기

5 Kg/cm²

3.4. 냉각수 DRAIN

자연 DRAIN되게 설치

4. 설치 공간

3,000 mm x 3,000 mm x 4,000 mm H

5. 중량

약 4,000 Kg

6. 기타

7.1. 보증

검수후 1년 이내에 공급자의 확실한 과오로 인한 고장 발생시 공급자 책임하에 수리 보수할 것을 보증한다.

7.2. 부품의 일부변경

7.2.1. 외자조달 부품

외자조달 부품의 선적이 지연되거나 갑작스럽게 부품의 공급에 차질이 우려되는 경우 또는 보다 향상된 성능의 부품으로 대체하여야 할 필요가 있다고 공급자가 판단할 경우에는 동급 이상의 기능을 갖춘 타 제품으로 변경하여 설치할 수 있다.

7.2.2. 위의 부품 일부변경은 발주처와 미리 상호 협의하에 한다.

7.3. 견적외 사항

7.3.1. 장치의 1차측 전기, 용수, AIR및 GAS의 입력 배선및 배관.

7.3.2. 진공PUMP의 배기를 위한 배관.

7.3.3. 물 TANK COLLING TOWER 및 입,배수, 배관.