

물품 세부 규격서

COMMODITY DESCRIPTION

품목번호 ITEM NO.	정부물품분류번호	품목 및 규격 DESCRIPTION	단위 UNIT	수량 Q'TY
1	41103817	고온/고압 촉매 처리용 반응기	System	1

A. 용도 (End-user's Use)

상기 장비는 고온/고압 조건에서 고체 촉매를 처리하는 장비로, 비활성화 촉매의 후처리를 통해 촉매 재생 장비로 사용할 예정임. Coke 침적에 의해 비활성화된 촉매의 경우 고온 산화 조건에서 재생 가능하나, 촉매의 종류나 형태에 따라 고온 산화 조건에서 재생할 경우 촉매 소결에 의한 영구적인 촉매 성능 저하를 초래할 수 있음. 따라서 촉매의 종류나 형태에 관계없이 온화한 조건에서 비활성화 촉매의 재생 방법을 확립할 필요가 있음. 다양한 재생 방법 중 액상 산화제를 활용할 경우, 고온 산화 조건 대비 온화한 조건을 활용할 수 있어 촉매의 소결 등 영구적인 촉매 성능 저하를 억제할 가능성이 있음. 단, 액상 산화제 사용하는 경우에는 압력 증가로 고압/고온을 유지할 수 있는 장치가 필수적임. 본 장비는 고온/고압 조건하에서 액/고상의 반응물을 효과적으로 교반 할 수 있는 장치로 다양한 액상 산화제를 활용하여 촉매 재생조건 비교 및 평가가 가능함. 이를 통해 촉매의 영구적인 성능 저하가 없는 비활성화 촉매의 최적의 재생 조건 확보가 가능함.

B. 특징 (Features)

1. 전처리(반응) 시스템 (촉매 재생을 위한 Main reactor)

- Bolt type closing system
- Vessel 내부 cooling system (1/8" cooling coil / 반응기 내부 온도에 따른 냉매 자동 투입 (Solenoid valve)
- 가스 자동 공급 시스템(Pneumatic type, Pressure gauge)
- 반응기 내부 온도 측정용 온도계 및 압력 측정용 압력계 (PG 및 PT)
- Pressure relief valve (KGS certification, Set pressure: 10.5 MPa)
- 하부 Drain valve
- 상부 PG & PT & PSV 용 및 여분 port, 1/8"

2. 교반 시스템 (고체 촉매와 액상 반응물 혼합 시스템)

- Magnet drive: MD16(8-IN-lbs) & AL cooling jacket

- Gear motor
- Stirring shaft & Impeller (4 blade type)

3. 액체 반응물 공급 시스템 (반응기내 액체 반응물 공급)

- Level Gauge
- Pressure relief valve (Set press.: 0.9 MPa)
- Hopper
- Liquid pump

4. Gas 공급 시스템 (반응기 내 기체 공급)

- MFC, Brooks

5. Manual 컨트롤 시스템 (비상상태 대응을 위한 manual C/T 시스템)

- Interlock system with gas supply auto valve
- Interlock system with gas emergency; shutdown heater, gas supply (safety function)

6. Software program (반응기 구동 및 데이터 모니터링을 위한 S/W)

- Graphic user interface
- All sensor signal monitoring (Temp., Press., RPM, MFC flow)
- Parameter control (Temp. SV, PRM SV, MFC flow SV)
- Online Display (Temp., Press., RPM, MFC flow)
- Data save (Spread sheet type, xls)
- Warning & Emergency function
- Gas auto makeup with PT sensor
- Datalogging & monitoring system

7. System structure

- Motor lifting system (for Vessel up & down)
- Vessel sliding rear & front

C. 성능 및 규격 (Performance and specification)

1. 전처리(반응) 시스템

- Main vessel volume: 1,000 mL
- Vessel dimension: ID 86 mm x IL 200 mm
- Max. operating pressure: 10.0 Mpa (Design Max pressure: 15.0 Mpa)
- Max. operating temperature: 350 °C
- Material: ST316L
- Heater: Electric band heater 0.8 kW
- Gas inlet valve 1/8", Vent valve 1/8" (Material: STS316L)
- Gas supply auto valve
- Pressure relief valve (Set Press. 10.5 MPa)
- Inner cooling coil & Cooling solenoid valve (220V/1Phase)
- Thermowell & Thermocouple "K" type
- Pressure gauge, Transmitter (0 ~ 160 bar)

2. 교반 시스템

- Magnet drive: MD16(8-IN-lbs) & AL cooling jacket
- Gear motor (0.75KW 4P, (Exd IIB T4)/EX-proof type): power 220, 380V/60Hz/3phase
- Stirring shaft & Impellers (4 blades)

3. 액체 반응물 공급 시스템

- 1L Vessel (Material STS304)
- Vessel design max pressure: 0.99MPa
- Vessel design max temperature: R. T.
- PFA Level gauge, Pressure gauge (0~10 bar), Pressure relief valve (Set Press. 0.9 MPa)
- Hopper
- Liquid Pump (Digital metering pump, FLOM)
 - a. Dual head type
 - b. Flow rate: 0.001 ~ 9.999 mL/min
 - c. Pump head Material: SS
 - d. Max Pressure: 35 MPa
 - e. RS-232C

4. Gas 공급 시스템

- MFC (Non-Ex proof type), Brooks (for H₂)
: for H₂ gas, P1 / P2: 95/90 bar, Flow range: ~ 1L/min

5. Manual 컨트롤 시스템

- Digital programmable PID reactor Temp. Controller
- Digital heater over Temp. Controller
- Digital agitator RPM indicator & volume knob
- Digital pressure indicator & interlocked with gas supply auto valve
- Digital pressure indicator & interlocked with Gas emergency (shutdown heater, gas supply)
- Alarm buzzer & buzzer stop switch
- Read out box

6. Software system

- Datalogging & monitoring system (16 G / SSD 256G / Display: 15.6" FHD)

7. System structure

- AL profile (40 X 40) STS304 plate
- Motor lifting & vessel sliding
- Front door (PC plate, Transparency)
- Caster

8. Spare set

- MFC 및 liquid pump: 본 품과 동일 스펙

D. 장비의 구성 (Configuration of goods)

1. 전처리(반응) 시스템	1 set
2. 교반 시스템	1 set
3. 액체 반응물 공급 시스템	1 set
4. Gas 공급 시스템	1 set
5. Manual 컨트롤 시스템	1 set
6. Software system	1 set
7. System structure	1 set
8. Accessory	1 set

- Simple tool kit
- Fuse
- Metal gasket (전처리(반응) 시스템용)

9. Spare set

1 set

- GAS MFC for H₂ (1ea)
- Liquid pump (2ea)

10. 기타 벨브류

- 반응물 공급라인 별 체크밸브 1/8"
- 반응조, Feed tank 분리용 ball valve 1/8"
- Vent line 용 Needle valve 1/8"
- 연결용 유니온 등 (1/8" and 1/4")

E. 기타

1. 납품기한: 계약 후 90일 이내
2. 품질보증기간: 납품 후 1년
3. 기기의 설치 및 시험 작동, 장비 교육 등의 작업은 계약자에 의해 사용자의 위치에서 무상으로 이루어짐
4. 반드시 동등 이상의 사양으로만 납품이 가능함