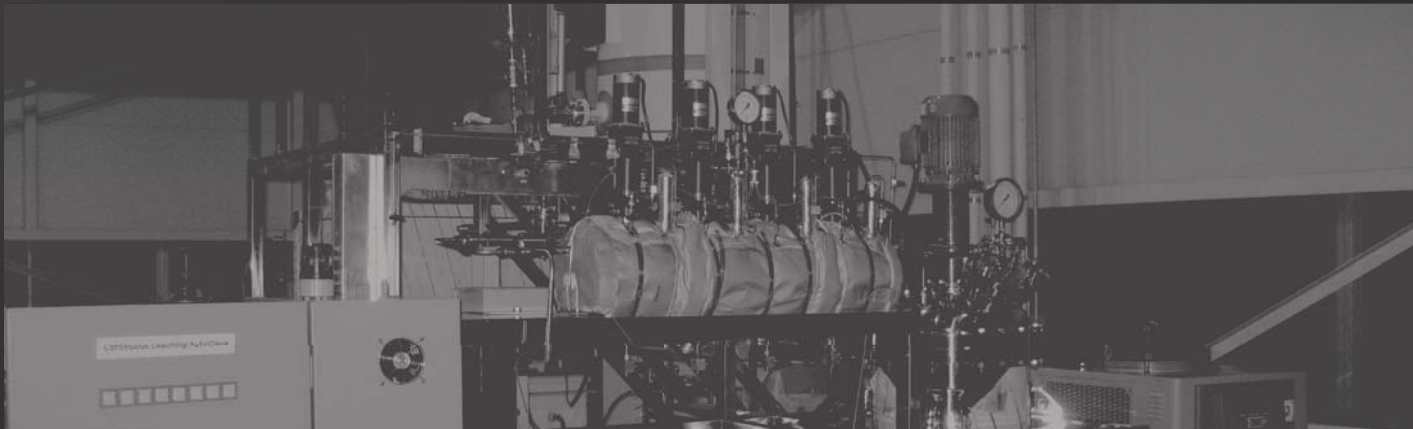




***R**eactor System & Magnetic Drives*

「 첨단 기술과 신뢰성을 바탕으로 고객 중심의 제품을 생산하는 기업 」

Welcome to
HANWOUL ENGINEERING

‘첨단기술’과 ‘신뢰성’을 바탕으로 고객 중심의 제품을 생산하는 기업,
(주)한울엔지니어링이 고객감동을 위해 노력하겠습니다.

당사는 고압 및 고온용 반응기와 고압 및 감압용 마그네틱 드라이브를 생산하고 있으며, 기술 개발에 필요한 각종 연구 장비를 고객의 요구에 따라서 맞춤형으로 제작하고 있습니다.

저희 회사는 그동안의 수많은 노하우와 기술을 바탕으로 고객의 입장에서 고객의 안정성과 편리성에 중점을 두고 제품을 설계 및 제작하였으며, 끈임없이 기술을 개발하여 한 걸음 더 앞서나가고자 노력하고 있습니다.

항상 고객에게 신뢰 받는 기업, 나아가 고객에게 감동을 주는 기업이 되기 위하여, 전 임직원이 한마음이 되어 최고의 기술과 품질을 바탕으로 고객에게 정성을 다하는 기업이 될 것을 약속드립니다.

감사합니다.

대 표

라 종 남

Magnetic Drive

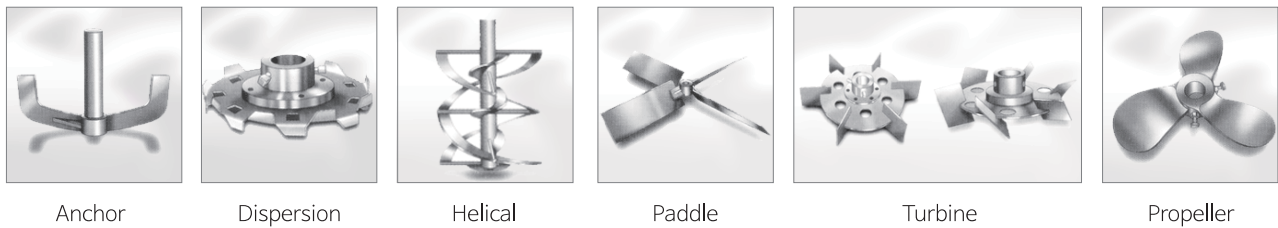
Magnetic Drive는 주로 고온·고압용에 사용되며, 자석의 자기장을 이용하여 내·외부가 분리된 상태에서 Shaft를 회전시킴으로 누출의 위험이 없다. 또한 마찰이 없기 때문에 반 영구적으로 사용할 수 있다. 최근에는 오염에 민감한 전자부품 소재, Bio, 반도체, 식품, 정밀 화학분야 및 제약업체 에서 주로 사용되고 있다.



** 기본사양 이외의 압력 및 온도 조건은 상담 후 주문제작이 가능합니다.*

Magnetic Drives			
Type	Upper & Bottom	Mounting	Flange, Clamp, Thread type
Material	316SS, Monel400, Titanium, Hast-C276, Inconel600, etc	Magnet	Neodymium, Samarium
Design Pressure	F.V. ~ 400 kg _f /cm ²	Bearing	Oilless Bearing, Rolling Bearing
Design Temperature	AMB ~ 400℃	Motor	AC Motor, DC Motor, Servo Motor
Explosion-Proof	D2G4, EG3		

Impeller



HR-Series Reactor System

HR Series는 고온·고압용 반응기로 Mixing은 Magnetic Bar 및 Magnetic Drive를 사용하며, 연구소 및 실험실에서 간단하게 실험할 수 있도록 최적의 조건으로 설계되었다. Hydrogenation, Hydrothermal, Supercritical, Polymerization Reactor로 사용된다.

HR-8200



· 반응기 내부에 Teflon-Liner&cover로 구성



· Teflon, Glass, Quartz liner 장착가능



· 다수의 반응기 동시 등온가열, 시소타입의 교반(Tilting)

HR-8300



· 반응기 내부에 Teflon-Liner 또는 Coating 가능



· MD 교반, BPR로 반응기 압력 조절



· MD 교반, MFC로 가스유량제어, HPLC 펌프 원료 주입

** 기본사양 이외의 압력 및 온도 조건은 상담 후 주문제작이 가능합니다.*

Type	HR-8100/8200 Reactor		HR-8300 Reactor
Capacity	100~2000cc		
Material	316SS, Monel400,Titanium, Hastelloy-C276, Inconel, etc.		
Deisgn Pressure	10~400 kg _f /cm ²		
Deisgn Temperature	AMB ~ 400℃		
Control System	Temperature Controller, RPM Controller & Indicator		
Heating	Electric Band Heater or Jacket Type		
Nozzles	Gas Inlet/Outlet Valve, Pressure Gauge, Pressure Safety Valve Sampling Valve, Cooling Inlet/Outlet, etc.		
Mixing Type	Magnetic Bar		Magnetic Drive

HR-Series Reactor System

| HR-8100



- 수열반응기
- 내부 : Teflon-Liner & Cover
- DT/DP : 200°C / 30kg_f/cm²

| Convection Oven Reactor



- 오븐에 의한 온도 제어
- 반응기 회전에 의한 교반
- 4~10개까지 동시 교반 가능

| HR-8300-3Port



- 온도, 압력, 교반속도 개별제어
- 2 ~ 10 port까지 제어 가능

| HR-8300-RC



- MD로 고온, 고압에서 교반
- Reflux Condenser를 장착하여 용매를 환류시킴

| HR-8300-M



- Magnetic Drive로 고온, 고압에서 누수 없이 교반 반응

| HR-8300-G



- 유리반응기로 내부를 볼 수 있음
- DT/DP : 200°C / 5kg_f/cm²

| HR-8300-View Cell



- 반응기 내부를 볼 수 있도록 시창이 장착되어 있음

| HR-8300-6Port



- 온도, 압력, 교반속도 개별제어
- 2~10 port까지 제어 가능

| HR-8200&8300-2Port



- 교반 Type 이중 반응기 동시 제어 가능

RM-Series Reactor System

RM Series는 고온·고압용 반응기로 Mixing은 Magnetic Bar 및 Magnetic Drive를 사용한다.
 중규모의 장치로 연구소 및 현장에서 Pilot용으로 실험이 이루어지며, Hydrogenation, Hydrothermal, Supercritical, Polymerization Reactor로 사용되어진다.

RM-8100



· Vessel Up & Down (Handle)



· Vessel Up & Down (Motor)



· Vessel Up & Down (High Viscosity MD)

RM-8200



· Cover Up & Down (Premixer→ 반응기→ 중화)



· Cover Up & Down (Tilting)



· Cover Up & Down

** 기본사양 이외의 압력 및 온도 조건은 상담 후 주문제작이 가능합니다.*

Type	RM-8100 Reactor		RM-8200 Reactor
Capacity	1~200L		
Material	316SS, Monel400,Titanium, Hastelloy-C276, Inconel, etc.		
Deisgn Pressure	10~200kgf/cm ²		
Deisgn Temperature	AMB~400℃		
Control system	Temperature Controller, RPM Controller & Indicator		
Heating	Electric Band Heater or Jacket Type		
Nozzles	Gas Inlet/Outlet Valve, Pressure Gauge, Pressure Safety Valve Sampling Valve, Cooling Inlet/Outlet, etc.		
Mixing Type	Magnetic Drive		
Up & Down System	Vessel Down		Cover up

RM-Series Reactor System

RM-8100



- Vessel Up & Down

RM-8100



- Vessel Up & Down
- Teflon liner & Coating

RM-8100



- Multiple Reactors
- Vessel Up & Down

RM-8200-J



- Vessel Up & Down
(Jacket Heating & Cooling)

RM-8100-View Cell



- Vessel Up & Down
- View-Cell Reactor

RM-8100-View Cell



- Automatic Open/Close, Up/Down

RM-8100-CV



- Vessel Up & Down
- Control Valve

RM-8100-M



- Reactor, Condenser
- Receiver Tank

RM-8200-Handle



- Polymerization
- Cover Up & Down
- Jacket, Tilting (Handle)

Supercritical Reactor System

SC Series Reactor System은 유체의 초임계 상태의 특성(침투성, 확산성, 용해성 등)을 이용하여 세정, Decontamination, Deposition, Extraction, Nano-Particle 등 화학공학 관련 및 바이오 분야에 활발한 연구가 이루어지며, 사용 유체로는 CO_2 , H_2O 가 주로사용된다.



Coating System



Continuous Supercritical Water System



Phase Equilibrium System

Solubility System



Full Automation Solubility System



Manual Type Solubility System



Manual Type Solubility System

Dry System



Supercritical Dry System



Supercritical Aerogel Dry System



Supercritical Dry System

Supercritical Reactor System

Supercritical Water



Continuous Supercritical Water System



Supercritical Water System



Supercritical Water Oxidation System

Extraction System



Supercritical Extraction System



Supercritical CO₂ Oil Extraction



Supercritical Extraction System

Other System



Supercritical View Cell System



Supercritical Methanol Trans Esterification



Supercritical Enzyme System

초임계 유체 응용분야			
추출공정	천연물, 의약품 추출	합성공정	초임계 수열합성
건조공정	Aerogel 제조	발포공정	고분자 발포
수처리공정	초임계수 산화공정	세정공정	반도체 세정
RESS & SAS	의약품, 생분해성 고분자 미세입자 제조		

Latest Products

Biomass Pyrolysis System



Continuous Fluidized Bed Reactor

- Fluidized Bed : Continuous Fast Pyrolysis
- Cyclone : Separation of Solid Particles
- Condenser & ESP : Collection of Condensate Oil
- Catalyst Bed : Oil Upgrading

Glass Reactor System



Glass Reactor with Magnetic Drive

- Glass Reactor : Transparent System
- Borosilicate Material : High Corrosion Resistance
- Stirrer : Magnetic Drives
- Max. Operating Pressure : 7kg_f/cm²
- Touch Panel Control & Data Acquisition

Hot Oil Circulator

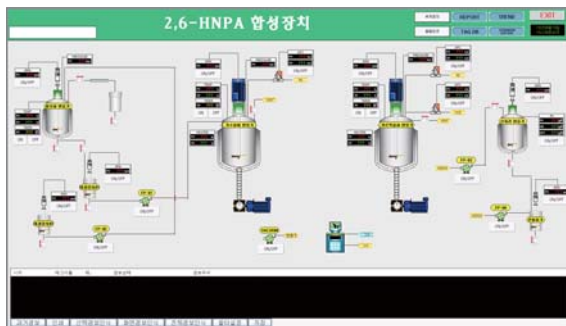


- Closed Type : Odor-Free From Circulation Oil
- Option: Explosion Proof

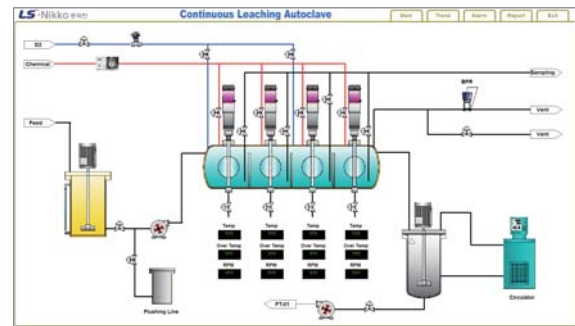
Specification

Model		HC7101H	HC7301H	HC7501H	HC7701H
Pump Data	Capacity (kW)	0.75	1.1	1.5	2.2
	Max. Flowrate (L/min)	30	63	67	103
	Max. Head of Pump	50	80	87	60
	Max. Working Temp.(°C)	350	350	350	350
	Max. Pressure (bar)	7	7	7	7
Heating	Power (kW)	3	12	20	26
Working Temp. Range (°C)		300	300	300	300
Power (kW)		220V(1P)	220V(3P), 380V(3P)	220V(3P), 380V(3P)	220V(3P), 380V(3P)
Connection	Hot Oil	1/2" PT	1/2" PT	3/4" PT	1" PT
	Cooling	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"
Dimension	(w x d x h)	470 x 920 x 790	600 x 1050 x 850	750 x 1200 x 1000	800 x 1400 x 1100

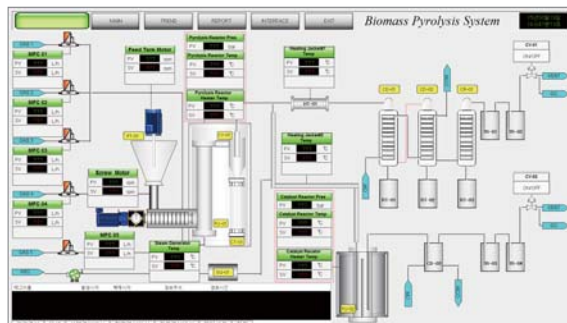
PLC & HMI System



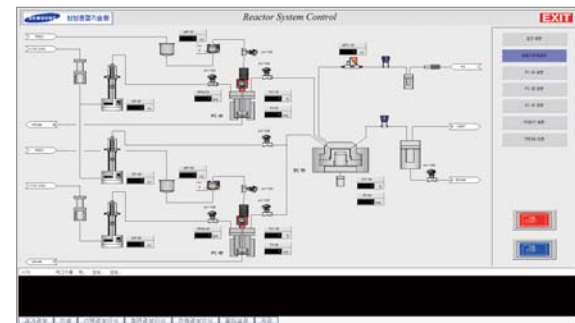
2-6-HNPA Synthesis Reactor System



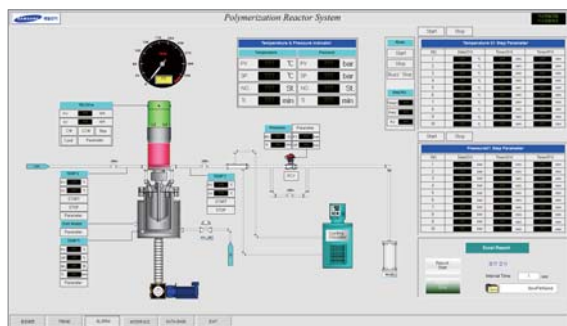
Continuous Leaching Reactor System



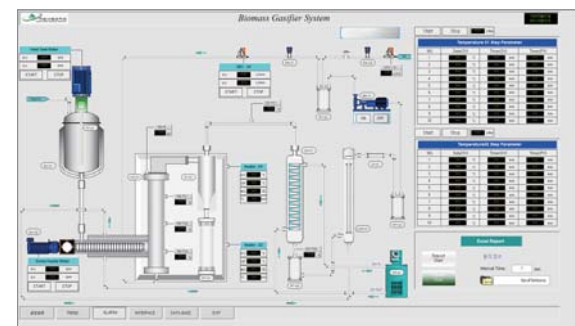
Biomass Pyrolysis System



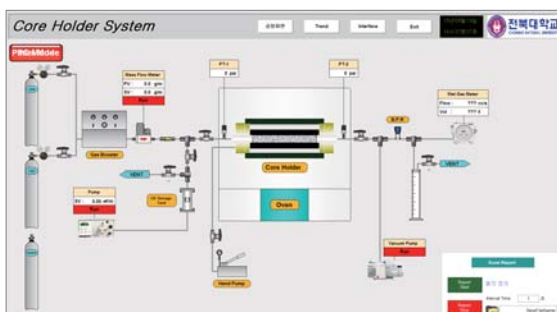
Wafer Deposition System



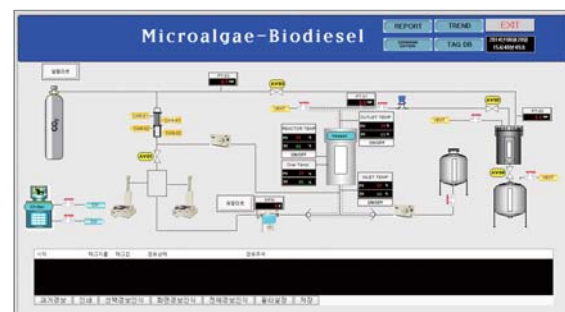
Polymerization Reactor System



Biomass Gasifier System



Core Holder System



Microalgae-Biodiesel Production System

Lab & Bench Scale

Gas Hydrate Reactor



Gas Hydrate Reactor



Hydrate Reactor System



500mm Core Cell System



Core Cell System with Oven



300mm Core Cell System

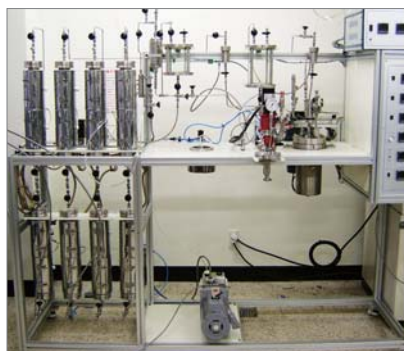


Core Cell & High Pressure

Purification Column



Gas Purification Column



Polymerization with Purification Column



Liquid Purification Column

Lab & Bench Scale

View Cell System



Hand Tight View Cell



View Cell Reactor



View Cell with Magnetic Drive



View Cell with Electrode

Polymerization Reactor



EO + PO Reactor System



Polymerization with Purification Column



Movable Polymerization System

Other Reactor System



Polymerization Reactor



Device for Preparation of DU Hydride



DU Hydride with Cell

Other Reactor System



Membrane Test System



Catalyst Reactor System



Wafer Deposition System



Solvent Extraction System



Solvent Recovery System



Tilting Reactor System



CO₂ Recovery System



Variable Volume View Cell



EO Gas Reactor System

Pilot Scale



Continuous Biomass System



Oil Esterification System



Hydrogenation System



Polymerization Reactor System



Continuous Biomass Reaction System



Continuous Leaching Reactor System



경기도 군포시 고산로 148번길 17, 713호
(당정동 543번지, 군포 IT밸리)

TEL : 031)479-5272

FAX : 031)427-5273

E-MAIL : hanwouleng@hanmail.net