

## 촉매합성장치

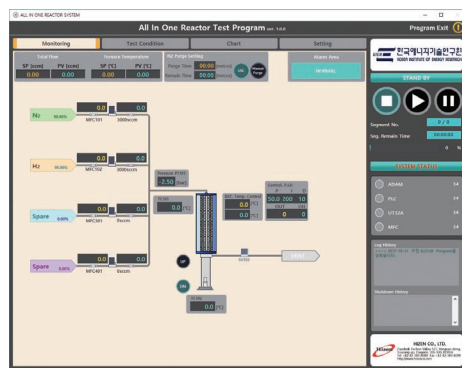
Catalyst Synthesis System



(촉매 합성 장치)



(제어 및 분석 프로그램)



### ■ Features



- 용융 합침을 이용한 금속 담지 촉매 제조기술을 적용한 반응기
  - 용매 없이 비교적 낮은 온도(35~120 ℃)에 녹여 지지체에 합침 가능함
  - 얻어진 촉매는 금속 나노 입자가 수~수십(nm) 수준으로 조절되어 지지체에 담지 될 수 있음
- 촉매 담지체 제조 중 생성되는 강산 등에 내화학성이 높은 재질 적용
- 금속, 금속산화물 촉매를 대량으로 쉽고 빠르게 제조 가능
- 전 공정을 자동화하여 손쉽게 사용 가능하며 PC Control 가능한 프로그램 적용

### ■ Specifications

구분	사양
Process	Aging + Calcination (Option: Grinding, Passivation)
Working Temperature	750 ℃ Max.
Heater Type	Muffle Furnace
Catalyst Capacity	10 cc
Reactor Material	Dursan 코팅 SUS 316L

## 납품실적

Reference

납품처	장비명
삼성종합기술원	촉매성능 평가장치
인하대학교	촉매반응장치 & Lab Utility
Johnson Matthey Catalyst	SCR 촉매평가장치
LG석유화학	Catalyst Reactor System(촉매성능평가장치)
SK대덕기술원	Micro Reaction System 2기(탈황촉매 반응장치)
SK바이오팜	TWC(삼원촉매) 성능평가 장치
STX엔진	연속촉매평가시스템 & Micro Wave Reaction System
대영씨엔이	SCR MR Test Station 제작
삼성전자 DMC 연구소	300 m³ 급 SCR Test Bench, Micro & Power Test Bench
	탈취촉매 Test Station
	촉매성능평가 장치(상온상압 / 고온고압 : CE인증 장치)
삼성전자(주)	Test Station for Catalytic Performance
	Quantum Dot 자동합성 반응장비
	연료전지용 개질 촉매 평가장비
세종공업	SCR혼합 성능 시스템 장비 제작
아주대학교	촉매성능평가장치
한국전력공사	DeNOx SCR 촉매평가장치 제작
	가솔린/디젤 활성시험기 반응기 교체설치
	R-eng, DPF filter open cell 검사장비 제작
오텍(주)	자동차 촉매 Activity Test Station
	Multi Activity Test Station(OSC, SCR, LNT, Diesel등 동시 활용가능)
	Auto Dimension Measurement System
	디젤용 촉매 활성시스템
오텍(주) 온산공장	자동차 촉매 활성 평가장비
	DPF Activity Test(디젤 자동차용 촉매성능평가장치)
	DPF Activity Test Bench(자동차용 촉매성능평가장치)
울산정밀화학연구센터	Catalyst Reactor System(촉매성능평가장치)
	SO₂ 피독평가장치
	실차모사 촉매활성 측정 반응기 제작
현대자동차(주)	가스유량조절장치 제작
	람다제어 에이징 장치 제작
	SCR 촉매모의활성평가장치
한국화학연구원	VOC흡착성능평가장치
	다목적 자동차용 촉매성능 평가장치
(주)희성촉매	CAEF Activity Test Station(자동차 촉매활성시험기)
	LNT 촉매활성반응기
	Multi Activity Test Station(LNT, Diesel등)
한국에너지기술연구원	All-In-One 반응기
한국 중부발전 보령화력	탈질촉매 성능 평가장치
LG하우시스	배기촉매 정화성능 평가장치

### HIZEN CO., LTD.

대전광역시 유성구 테크노2로 167-12(용산동, 하이젠)  
167-12, Techno 2-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Korea, 34025  
TEL : 042-380-8000 FAX : 042-380-8099

www.hizenco.com



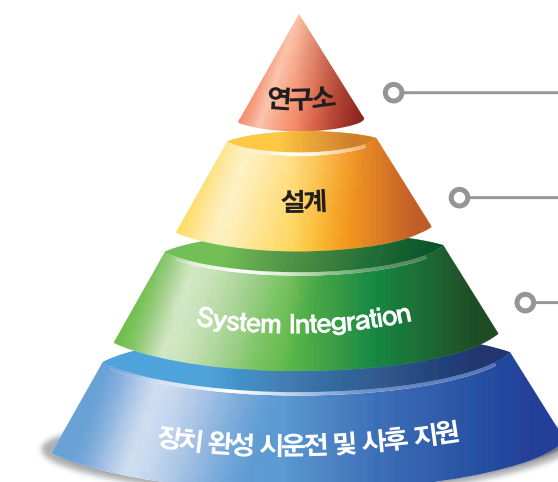
www.hizenco.com

## Catalyst Evaluation and Development System

### 촉매 평가 및 개발 장비



## [주]하이젠의 보유 핵심역량



장비 구성 요소 분석 및 설계 구현

시스템 엔지니어링 / 공정설계 / 공정제어

시스템 제작 및 조립

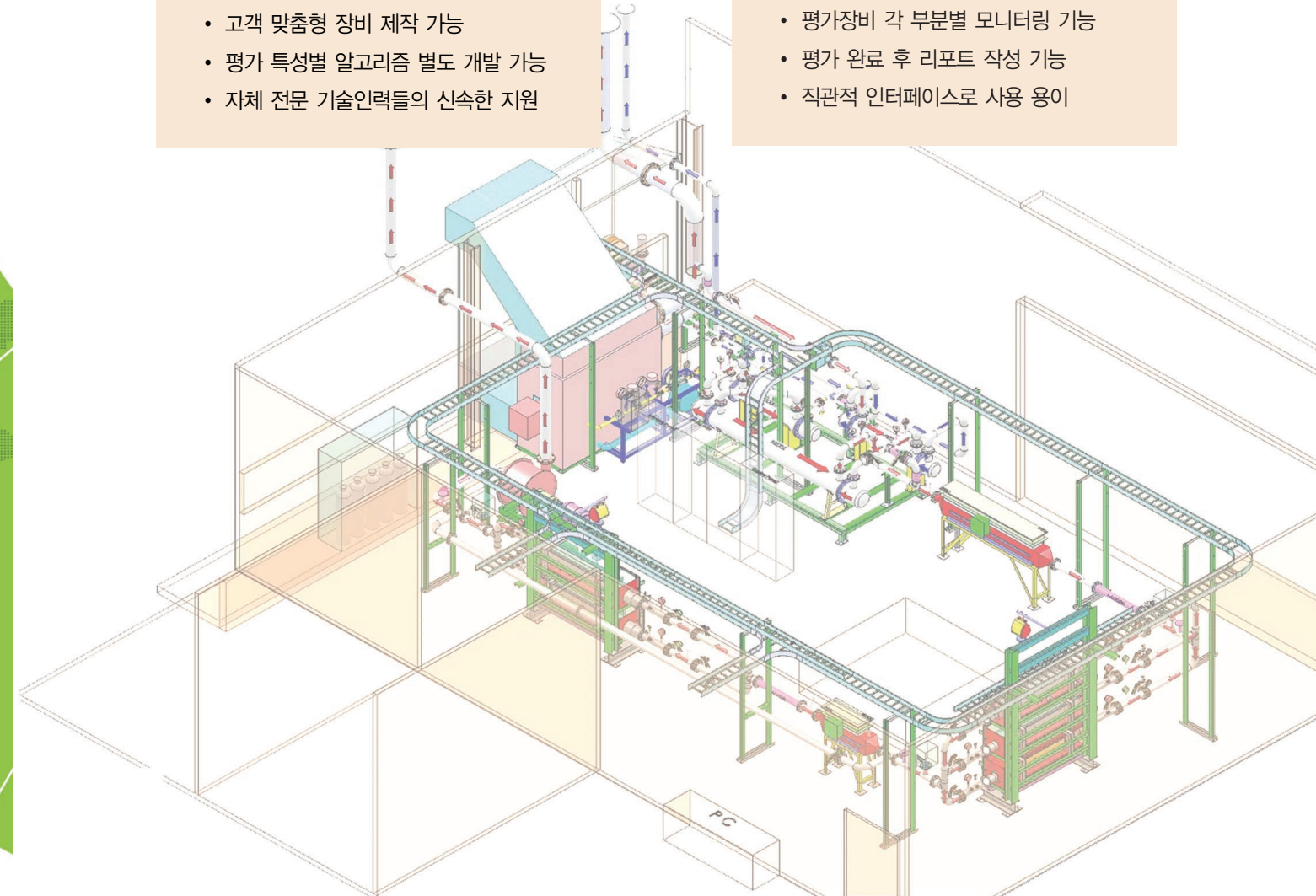
시운전 교육 및 사후 지원

### 고객 요구사항 적극 반영

- 고객 맞춤형 장비 제작 가능
- 평가 특성별 알고리즘 별도 개발 가능
- 자체 전문 기술인력들의 신속한 지원

### 통합관리 시스템 적용

- 평가장비 각 부분별 모니터링 기능
- 평가 완료 후 리포트 작성 기능
- 직관적 인터페이스로 사용 용이



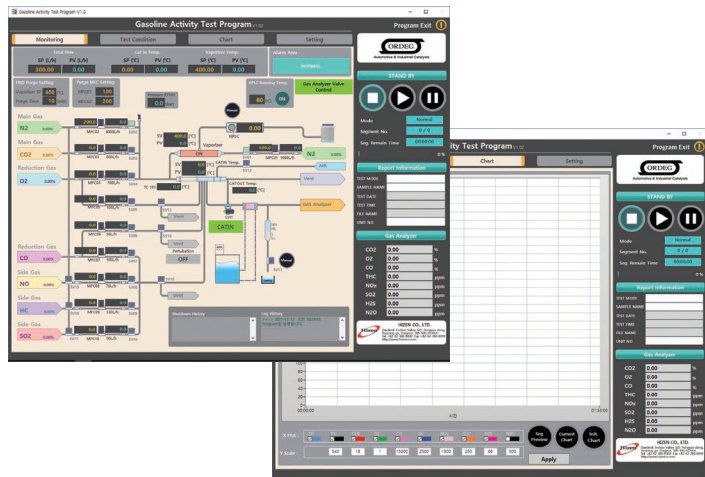


# 자동차촉매 성능평가 장비

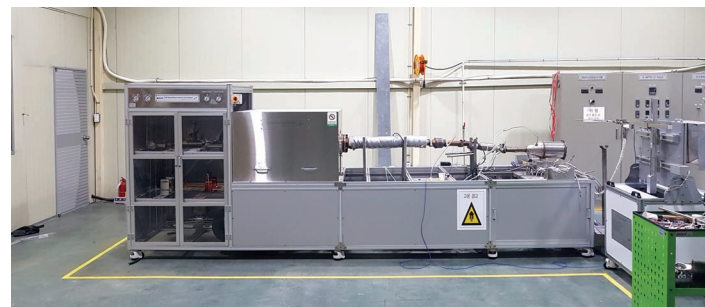
Auto Catalyst Activity Test System



[Micro scale 촉매 성능 평가 장비]



[제어 및 분석 프로그램]



[Bench scale 촉매 성능 평가 장비]

## ■ Features



- 가솔린 및 디젤 차량용 촉매의 성능 검사용 평가장비

## ■ Specifications

구분	사양
Working Temperature	600 ℃ Max. (Option: ~ 800/1100 ℃)
Heater Type	Inline HD Super Heater
Reactor	SUS316L Reactor, 순환식 Multi Reactor
Catalyst Sample Holder	분리형 Type으로 교체 용이
Test Mode	TWC, DOC, DPF, LNT, SCR, Aging
Gas Control	Digital Mass Flow Controller를 이용한 정밀제어
Space Velocity	50,000~ 80,000 (l/hr)
Catalyst Sample Size	1" OD x 2" L (변경 가능)
Vaporizer	H <sub>2</sub> O (0 ~ 20 %)

# Transient 장비

Transient System

## ■ Features



- 실제 자동차의 배기가스를 순간적인(Transient) 조건으로 모사할 수 있는 장치
- 실제 차량의 배기가스 조성과 온도를 그대로 모사함으로써 작은 사이즈의 (50 mL미만) 촉매를 사용하여 보다 손쉽고, 시간과 비용 측면에서도 효율적인 시험이 가능한 장비



[Transient 장비]



[제어 및 분석 프로그램]

## ■ Specifications

구분	사양
Over Chamber	온도 범위 : 800 ℃ Max
	테스트 촉매 사이즈 : Ø30(mm) * L90(mm)
	온도 편차 +/- 3 ℃ 이내
	촉매 온도 측정온 촉매 전단과 후단에서 0~1,000 ℃ 이상
Control Unit	750 ℃ 안정적으로 사용 가능
	초단위 차량 배출가스 데이터를 가스별 유량으로 변경
Control Unit Test Gas	Furnace, Test Gas Generator, Water Injection, 분석기 설정값 Input 및 Output 수치 표시
	MFC 제어 편차 : +/- 1 % of Full Scale 이내(25 ℃, 101.3 kPa)
Test Gas	각 가스 유량의 편차는 목표값 대비 +/- 2 % 이내
Liquid	H <sub>2</sub> O, HC 는 완전히 기화한 상태로 촉매 전단 공급
Safety	비상 시 가스 공급 중단, 가열 중단을 포함한 Safety 기능
Data Processing	가스, 온도 자료 변환 프로그램 제공, 데이터 전환
Option	Diesel, Gasoline

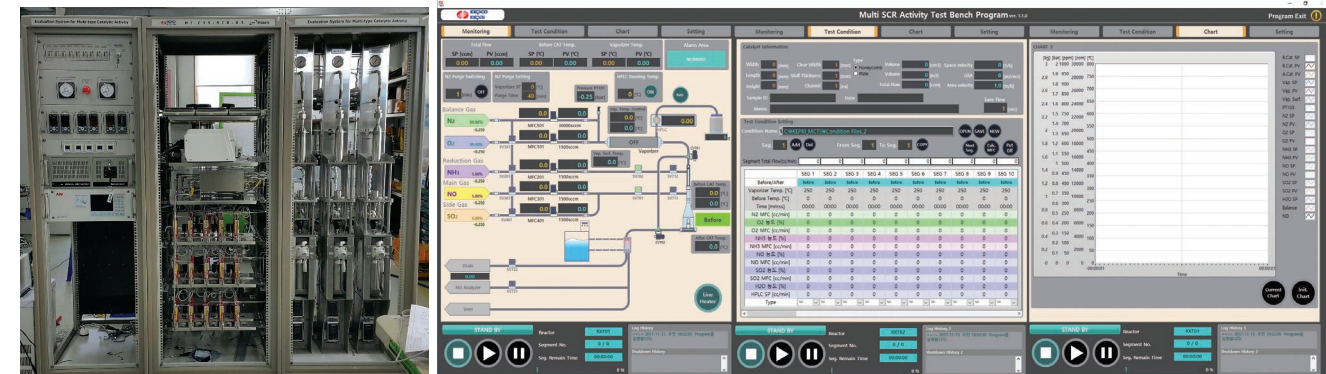
# 발전 및 선박용 DeNOx SCR 촉매 평가 장비

DeNOx SCR Catalyst Test System for Power Generation and Marine

## ■ Features



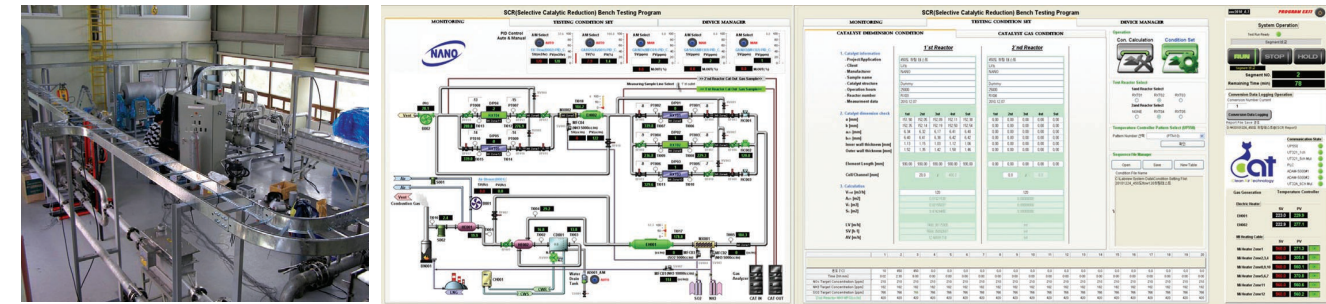
- VGB Standard를 기반으로 하는 DeNOx SCR 촉매의 성능평가 장비



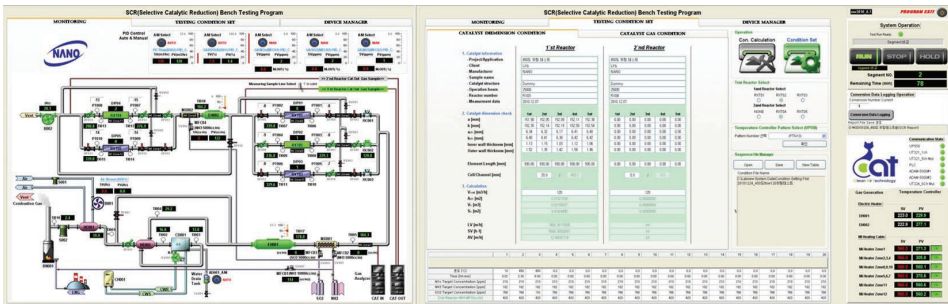
[Micro scale 촉매 성능 평가 장비]



[제어 및 분석 프로그램]



[Bench scale 촉매 성능 평가 장비]



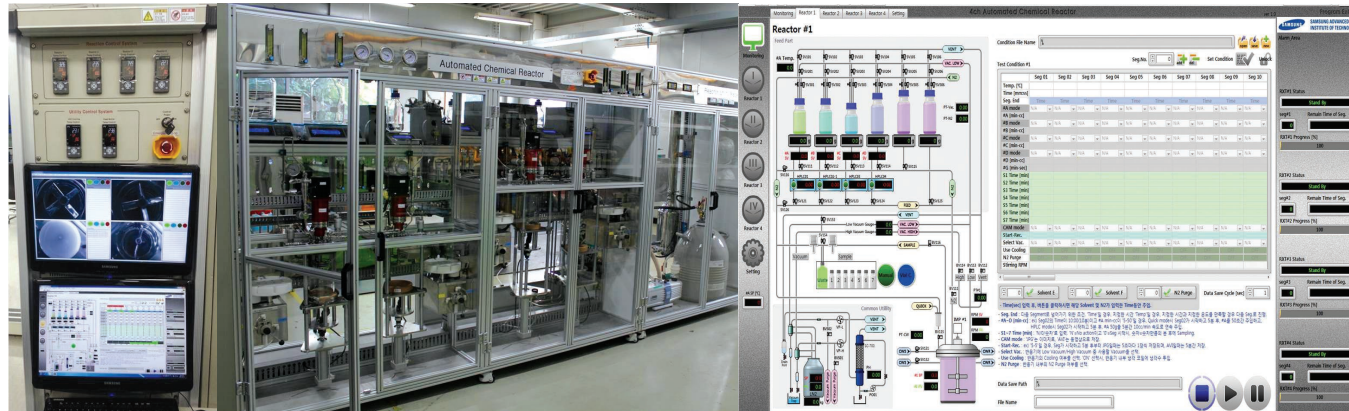
[제어 및 분석 프로그램]

## ■ Specifications

구분	Micro-Scale	Bench Scale
Working Temperature	500 ℃ Max.	500 ℃ Max.
Heater Type	Inline HD Super Heater	Burner Inline HD Super Heater
Reactor	Micro Reactor	Bench Reactor
Flow Rate	100 ~ 600 Nm <sup>3</sup> /hr (@Air)	
Catalyst Sample Holder	분리형 Type으로 교체가 용이	
Test Mode	SCR	
Gas Control	Digital Mass Flow Controller를 이용한 정밀제어	
Heating/Cooling Rate	20 ℃/min	
Space Velocity	5,000~ 50,000(l/hr)	
Catalyst Size	25.4 * 25.4 * 200(mm), 150 * 150 * 1,000(mm)	
Vaporizer	H <sub>2</sub> O 0 ~ 20 %	
Analyzer	NDIR - NO, Real Time Data Communication	

# Quantum dot 합성 장비

Quantum dot Synthesis System



[Quantum dot 합성 장비]

[제어 및 분석 프로그램]

## ■ Features



- 나노기술 분야 태양광, 발광다이오드(LED) 등 첨단소자의 핵심 원천 재료인 Quantum dot 자동 생산용 장비

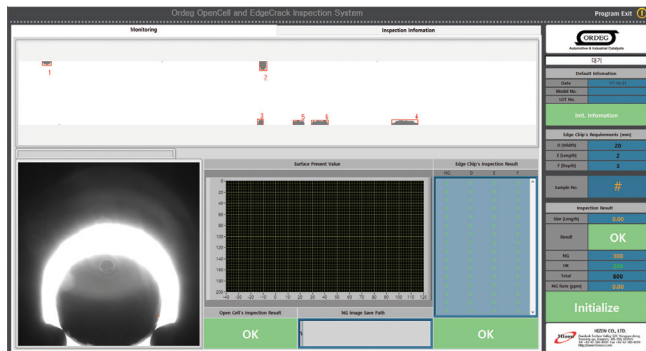
# 세라믹 촉매 필터 Edge Chip, Open Cell 검사 장비

Ceramic Catalyst Edge Chip, Open Cell Inspection System

## ■ Features



- 촉매 필터의 Edge Chip, Open Cell을 자동으로 검사하는 장비



[제어 및 분석 프로그램]

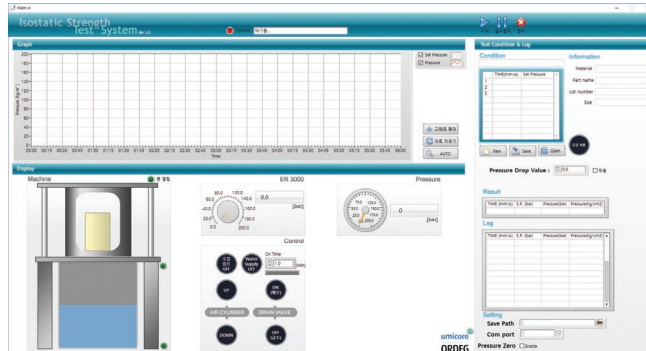
# 촉매 강도 검사용 장비 제어 프로그램

Catalyst Strength Test System Control Program

## ■ Features



- 촉매 강도 검사용 장비를 제어하는 Program
- Inspection Process
- Data Analysis
- Data 기록 및 보관



[촉매 강도 검사용 장비 제어 프로그램]