

Center for
Advanced Materials
and Processing



Plant
Engineering
Division



Center for
Research & Business
Cooperation



IAE

Institute for Advanced Engineering

Center for
Robot Technology and
Manufacturing



고등기술연구원

Contents

인사말	President's Greeting	04
연혁	IAE History	05
비전	Vision	06
조직도	Organization	07
<hr/>		
로봇 · 생산기술 센터	Center for Robot Technology and Manufacturing	08
플랜트엔지니어링본부	Plant Engineering Division	10
신소재공정센터	Center for Advanced Materials and Processing	16
산연협력센터	Center for Research & Business Cooperation	18
<hr/>		
시설안내	Facilities	20









President's Greeting

기술의 실용적 가치를
창출하는 연구기관

고등기술연구원

고등기술연구원은 산·학·연 연구협력 복합체로서 산업기술 관련 연구개발, 선진기술의 도입·보급 및 중소기업에 대한 기술지원을 위해 설립된 민간 비영리 연구기관입니다.

연구원은 중소기업, 대학, 출연연구소와 함께 매년 100여개 이상의 연구 과제중심(Project Based System: PBS) 협력을 추진하고 있으며, 개발성과를 활용코자하는 산업계의 기술 수요를 충족하고 상생의 증장기 연구협력 네트워크를 구축하여 연구원의 지속적 성장과 발전을 도모하고 있습니다. 특히, 축적된 기술과 노하우를 바탕으로 중소기업의 제품 개발과 생산 전공정에 대한 기술지원 등 수요자 중심의 기술개발을 수행해 오고 있습니다.

연구원은 미래 유망기술로 각광받고 있는 석탄·폐기물·바이오매스 가스화 및 에너지화 기술, 폐자원 재활용 및 희유금속 회수기술, FTS활용 초정밀 가공·측정·구동

기술 분야에서 선도적 연구를 수행하고 있으며, 정부연구 개발 사업과 연계해 기술 경쟁력을 강화하고 있습니다. 특히 석탄가스화 복합발전 기술(GCC)은 연구원 설립년도인 1992년부터 현재까지 20년 이상 지속적이고 장기적인 연구를 진행하고 있으며, 이를 통해 국내 기술수준을 한 단계 더 높이는 가시적 성과를 거두고 있습니다.

향후에도 연구원은 산업현장에서 활용할 수 있는 수요자 중심의 실용적 기술 개발과 더불어 지속적 기술 혁신을 통해 사회·경제적 문제를 해결할 수 있는 첨단기술 개발에 적극 매진할 계획입니다.

고등기술연구원 이사장 김덕중

Institute for
Advanced
Engineering

IAE

IAE 고등기술연

IAE History

1992- 1999

- 1992.07.07. 설립(서울)
- 1994.08. 아주대학교 내 분원 설립 (IGCC 연구)
- 1995.03. 석탄가스화 복합발전시스템(IGCC) BSU 구축(아주대학교 내)
- 1995.11. 용인 연구센터 준공(연구원 이전)
- 1998.07. 연구과제중심운영제도(PBS) 도입 · 운영
- 1999.09. 국가지정연구실 지정(과학기술부, 플라즈마 등 2개 연구팀)

2000- 2009

- 2000.06. 국가지정연구실 지정(과학기술부, 가스화용융 등 4개 연구팀)
- 2000.07. 창업보육센터 지정(중소기업청)
- 2001.08. 국가지정연구실 지정(과학기술부, 정밀기술 등 2개 연구팀)
- 2002.05. 정부R&D사업 인건비계상 연구기관 지정(과학기술부)
- 2003.03. 정부R&D사업 인건비계상 연구기관 지정(산업자원부)
- 2004.04. ISO 9001:2000 품질경영시스템 인증 획득(공학 및 기술개발)
- 2006.02. 중소기업지원 부품소재통합연구단 가입(산업자원부)
- 2007.05. 정부R&D사업 간접경비 비율산출 연구기관 지정(과학기술부)
- 2009.07. 청정석탄기술개발 MOU 체결 (지식경제부, POSCO, SK에너지 등)

2010- Present

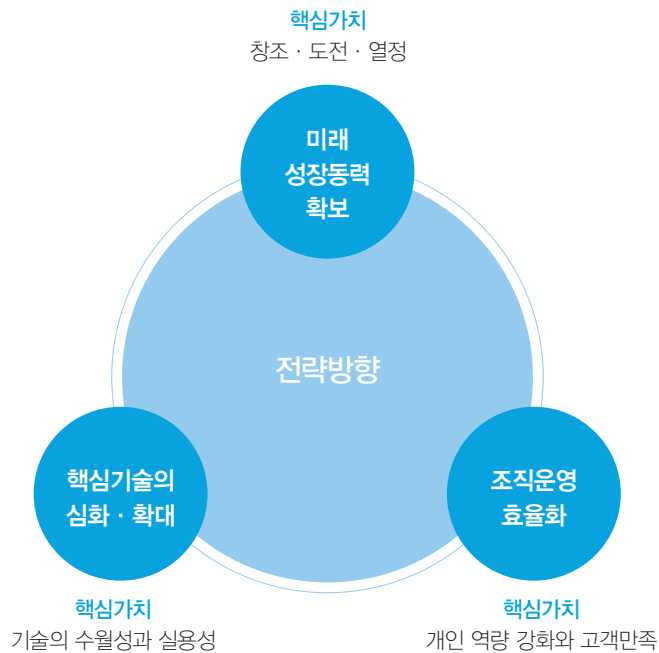
- 2010.06. 합성천연가스(SNG) 제조공정 BSU 구축
- 2010.09. 폐자원 재활용 및 희유금속 회수 기술개발 착수
- 2011.02. 20톤/일급 IGCC Test-Bed 구축 착수(~2016년)
- 2011.10. 천연가스(LNG) 제조공정 BSU 구축
- 2012.03. 신소재공정센터 신설(자원 Recycling)
- 2012.11. 폐기물 가스화 용융시스템 Pilot Plant 구축
- 2013.04. 희소금속산업기술연구센터 설치 (인천 송도 TP)
- 2014.02. IGCC BSU 본원 이전
- 2014.03. IAE VISION 2022 수립
- 2014.06. 초임계 CO2 발전시스템 추진단 유치

Vision 비전

비전체계

IAE VISION 2022

기술의 창조와 융합, 실용적 가치 창출로
고객과 함께 스스로 성장하는 연구기관



핵심가치

기술의 수월성과 실용성

수월성(Excellence) : 끊임없는 도전정신과 창조적 사고로 보다 나은 개인과, 보다 나은 기관으로 성장을 위하여 뛰어나고 탁월한 기술을 개발하여 산업경쟁력을 높이는 것.

실용성(Pragmatism) : 고객의 수요를 반영한 개발된 기술이 산업적으로 이용 가능한 가치 창출과 기술이전 등을 통해 연구원과 고객에게 유익한 가치를 제공하는 것.

창조·도전·열정

창조와 도전(Creativity&Challenge) : 급변하는 환경에서 지속적인 성장과 발전을 위해서는 기존의 고정관념을 과감히 버리고 그에 맞게 스스로 변화할 수 있는 태도와 도전정신을 지녀야 함. 아울러 국내외 타 연구기관/기업 등과의 협력체계 구축을 통한 산업발전을 지향하고, 타 기관/민간 우수기술 및 선진기술의 적극적 도입과 활용 등 열린 연구를 지향하는 것.

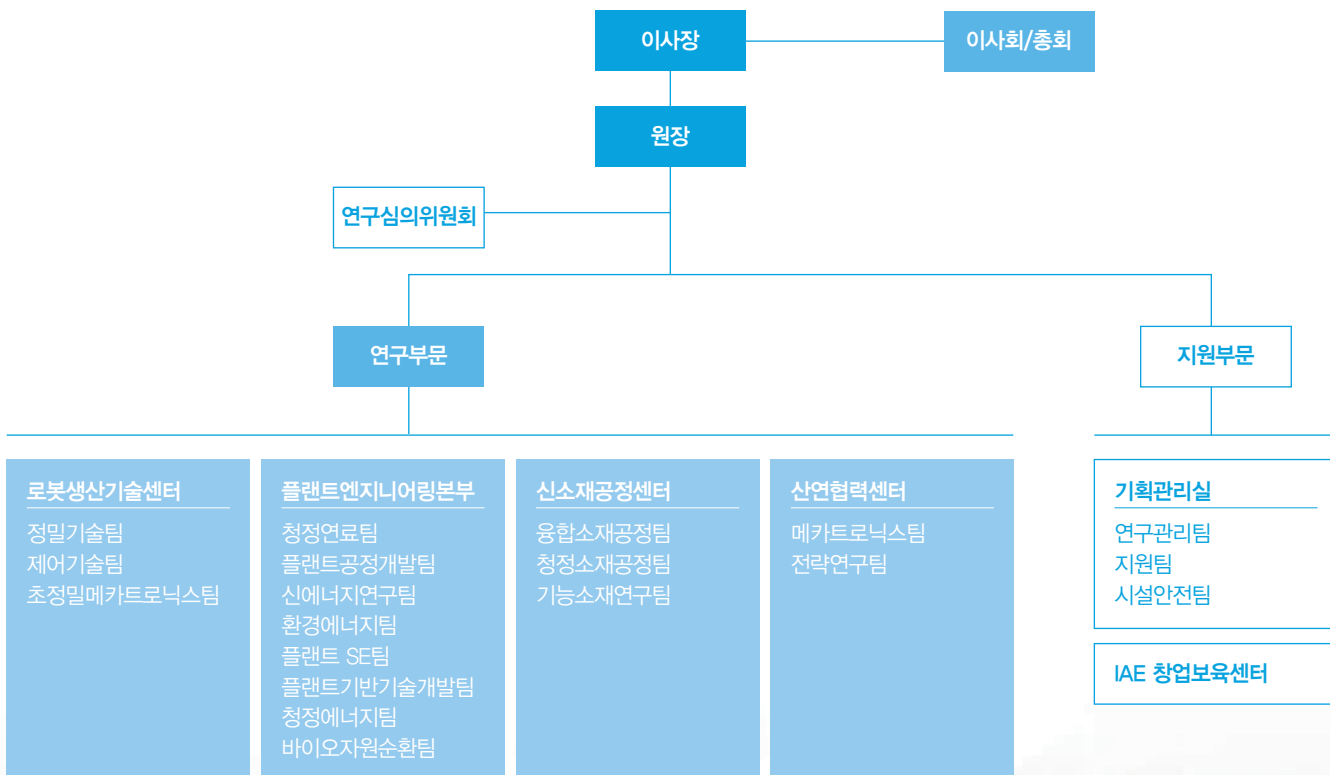
열정(Passion) : 적극적인 사고와 능동적인 행동으로 최고를 지향하는 자발적인 의지. 주인의식을 가지고 모든 일에 최선을 다하며, 근성과 끈기로 끝까지 해내고 스스로 책임지는 것.

개인 역량 강화와 고객만족

개인 역량 강화(Strengthening competency) : 사람이 가지 창출의 핵심 원천임을 인식하고 모두가 연구원에서 바라는 능력 있는 인재로 성장하도록 끊임없는 자기혁신을 통하여 스스로의 역량을 높여감. 이를 통해 업무에 자부심을 가지고 동료와 즐거운 일터를 만들며, 일과 생활의 균형을 통해 열린 마음으로 행복을 실현하는 것.

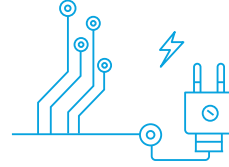
고객만족(Customer satisfaction) : 전문성과 책임성을 다하는 연구활동과 철저한 약속이행을 통해 고객으로부터 신뢰를 받는 연구원이 되는 것.

Organization 조직도

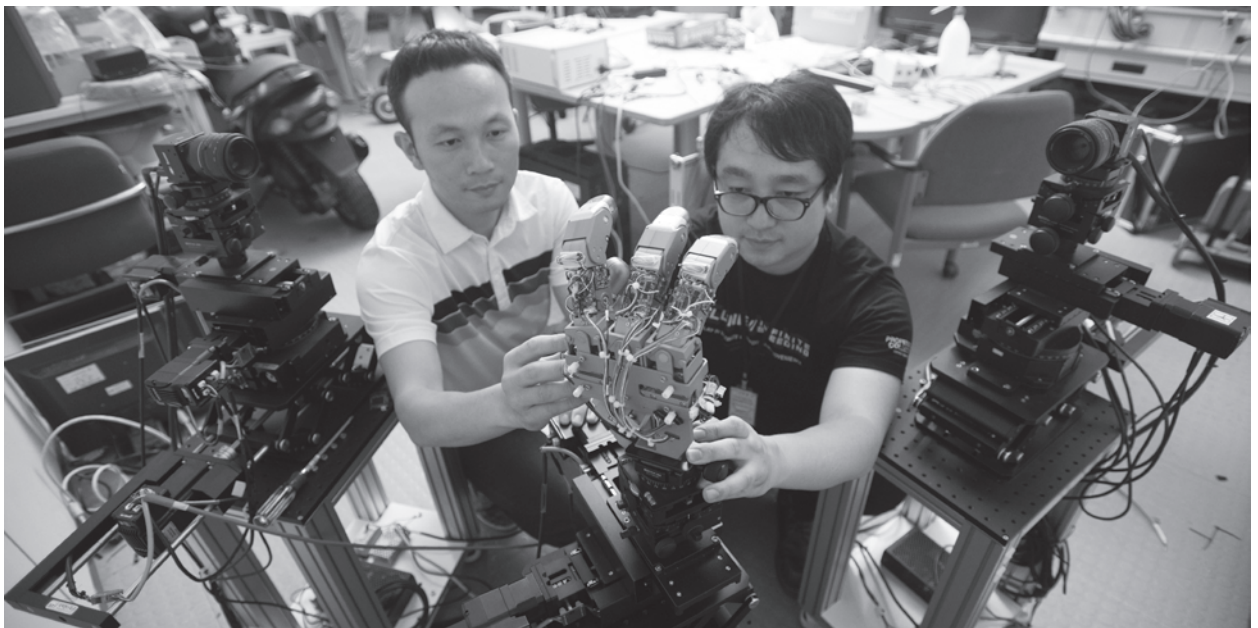


로봇 · 생산기술 센터

Center for Robot Technology and Manufacturing



레이저를 응용한 가공 기술 및 자동화, 메카트로닉스 및 동력학 제어, 스마트 센서 및 전력전자 기술, (초)정밀 구동 및 가공기술을 중심으로 다년간의 경험을 보유한 전문가들이 모여 다양한 적용분야에서 활동하며 새로운 분야에 도전하고 있으며, 이러한 기술을 통하여 제조업 분야의 가공 및 지능형 생산시스템, IoT 기반 바이오 시스템, 초경량 구조물의 레이저 용접시스템, 초정밀 가공 시스템, 피에조를 이용한 천체망원경 미세구동시스템에서 지속적인 성과를 바탕으로 미래형 첨단기술의 개발과 실용화에 역량을 집중하고 있습니다.



정밀기술팀

용접, 가공 및 로봇을 이용한 자동화 등 생산기술 전반에 대한 연구 개발을 광범위하게 수행하고 있으며 그 범위 또한 자동차, 건설, 플랜트 등 산업 전반에 걸쳐 다양한 응용기술을 개발 중입니다. 또한 산업의 요구에 따른 적용 소재의 변경에 발맞추어 최적의 용접공정을 검토하고 제안하는 업무에 주력하고 있으며, 특히 레이저를 이용한 정밀 가공기술, 이종 소재에 대한 용접 접합기술 및 공정의 자동화를 위한 로봇운용기술 등의 활용을 통해 뿌리기술을 필요로 하는 여러 산업체에 활발한 기술이전 및 실용화에 집중하고 있습니다.

레이저응용 용접 접합기술

- 레이저, 아크, 레이저-아크 하이브리드 용접
- 지능형 로봇 3차원 레이저 용접 및 5축 레이저 용접기
- Al/Steel 용접, 철-비철 이종재료 접합 및 분당 기술
- 금형 육성용접
- 레이저 마이크로 드릴링/절단/스크라이빙 기술
- 레이저 유리가공 및 플라스틱 접합기술
- 머신비전 및 레이저 비전 장치



제어기술팀

대전력 제어를 통한 전력변환 기술, 전기자동차의 동력 장치 및 성능 평가를 위하여 마이크로 프로세서 기반 제어기 설계 기술을 연구하고 있으며, 회로 집적 기술과 IoT 커넥티비티 기술을 바탕으로 스마트 센서 구현 및 설계를 수행하고 있습니다. 특히 FPGA 기반의 병렬처리 알고리즘을 바탕으로 다채널 정전용량 계측을 수행하는 기술에 집중하고 있습니다.

전력전자 기술

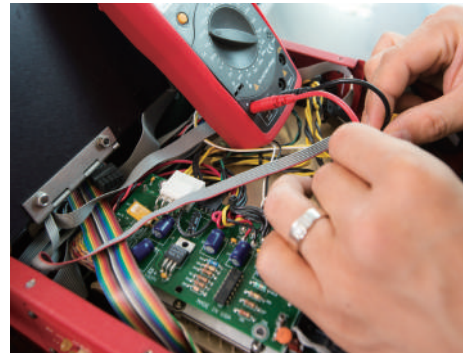
- 인버터 방식의 대전력 변환 기술
- 전기자동차 동력 장치 및 성능 평가 기술
- 1:N, N:N 통신을 이용한 생산시스템 모니터링 및 자동화 기술
- 마이크로컨트롤러 응용 및 센서 인터페이스 기술

IoT 기반 바이오 기술

- 유, 무선 네트워크 기반의 스마트 센서 커넥티비티(Connectivity) 서비스
- 사물 인터넷 기반의 스마트 센서 기술
- 초소형 회로 집적 설계 기술
- 정전용량 기반 고정밀 측정 기술

산업용 로봇 시스템 기술

- 조선용 외판 블라스팅 이동형 로봇 시스템 개발
- 조선용 선체 내부 블라스팅 6축 로봇 시스템 개발
- 소형 경량의 전설 포설 장치 개발 기술

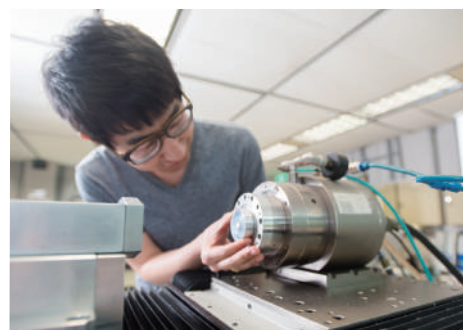


초정밀메카트로닉스팀

초정밀 광학부품은 반도체, 컴퓨터, 항공우주, 영상정보, 정밀기계 등 첨단산업분야에서 광범위하게 사용되고 있으며, 이들 부품에서 요구되는 정밀도는 최고 10 nm에 이르고 있습니다. 이를 위한 초정밀 가공 및 측정 기술은 전자, 광학 분야의 확대, 발전으로 그 수요가 급격히 증가하고 있으며, 초정밀메카트로닉스팀은 관련 분야의 지속적인 연구 개발 수행하고 있습니다. 또한, 향후 첨단산업 분야에서 경쟁력을 확보하기 위하여 초정밀 구동 시스템 설계 및 압전소자를 이용한 천체망원경 제어 분야에 도전하고 있습니다.

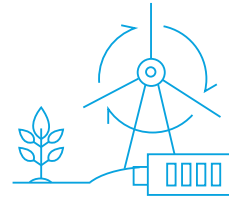
(초)정밀 구동 및 가공 기술

- Piezo/VCM(Voice coil motor)구동장치
- (초)정밀가공
- 초정밀 측정 및 오차보상 기술
- 구조설계 및 해석
- 전자기장 해석
- Fast Steering Mirror System 설계



플랜트엔지니어링본부

Plant Engineering Division



플랜트에 관련한 total service를 목표로 3차원 설계로부터 제어시스템 설계 및 개선과 공정해석, 에너지환경 분야의 pilot plant 설계/제작/시운전까지의 turn-key service를 국제 경쟁력 있게 제공하여 드리고 있습니다. 무엇보다도 원자력 및 신석탄발전소의 3차원 설계 분야와 실시간 공정해석을 통한 시스템 효율향상과 제어시스템 개발, web 기반의 플랜트 database 운영 프로그램 개발, 그리고 에너지 및 환경설비의 설계 시운전 분야에서 강점을 보유하고 있습니다.



청정연료팀

천연가스, 석탄, 바이오매스 및 폐기물과 같은 탄소화합물을 기반으로 개질, 열분해 또는 가스화 반응으로부터 제조한 합성가스(CO+H₂)를 청정연료 또는 화학원료 등의 다양한 에너지 형태로 전환하는데 연구를 수행하고 있습니다. 에너지 환경 플랜트를 대상으로 다양한 상업용 엔지니어링 Tool을 사용하여 Lab. → Bench → Pilot → Demo scale까지의 대형화를 위한 공정설계와 경제성 분석을 수행할 수 있는 능력을 보유하고 있습니다.

합성가스의 촉매공정 전환기술

- 합성가스를 이용한 합성천연가스(SNG) 생산기술
- 합성가스를 이용한 FT 합성유 생산기술
- 합성가스를 이용한 메탄올/DME 생산기술
- 합성가스를 이용한 수소 생산기술
- 메탄올/DME으로부터 가솔린 생산기술

탄소화합물로부터 합성가스의 제조 기술

- 탄화수소류에 대한 습/건식 개질 촉매 및 반응기 설계 기술
- 유동층 열분해/가스화기 설계기술



에너지 환경 플랜트 공정설계 기술

- 에너지 환경 플랜트 공정 설계 기술 (Process Design Package 기술)
- 에너지 환경 플랜트 개념 및 기본 설계 기술
- 에너지 환경 플랜트 3차원/4차원 설계 기술

에너지 환경 플랜트 경제성 분석 기술

- 폐기물 처리 플랜트 경제성 분석 기술
- 석탄 이용 발전 및 가스화 기반 플랜트 경제성 분석 기술
- 기술-경제성 분석(Techno-Economic analysis) 기술
- 타당성 조사 (Fesibility study) 기술



플랜트공정개발팀

석탄 뿐만아니라 석유코크스, 석탄슬러리 등 다양한 저급연료를 사용하는 가스화 시스템의 안정적인 연속운전을 위하여 저급연료의 공급에서부터 가스화를 통한 합성가스 제조 및 활용에 이르기까지 포함되는 각 단위설비들의 요소기술 개발 및 전체 공정의 최적화기술 개발을 추구하고 있습니다.

다양한 저급연료의 안정적인 고압 feeding 기술

- 저급연료의 종류에 따른 고압 공급장치 설계 기술
- 고압 조건에서 저급연료의 공급량 제어 기술
- 고압 공급장치의 시스템의 연계 및 운전 최적화 기술

저급연료의 가스화를 통한 합성가스 제조 기술

- 저급연료의 종류에 따른 가스화 운전조건 도출 기술
- 양질의 합성가스 제조를 위한 가스화기 시스템 제어 기술
- CFD 전산해석을 통한 가스화기 운전조건 최적화 기술

가스화 플랜트 적용을 위한 내부식성 금속필터 기술

- 5겹 압착/소결 방식의 고온/고압용 금속필터 제작 기술
- 세라믹 코팅을 통한 금속필터의 내부식성 향상 기술
- 내부식성 금속필터 적용 집진장치 운전 기술



신에너지연구팀

공정 해석/설계/평가 기술을 확보하여 에너지·환경 플랜트 공정기술 개발에 활용하고 있으며, 석탄, 석유코크스, 중질잔사유, 바이오매스 등 저급 연료를 가스화하여 생산된 고온의 합성가스(CO와 H₂가 주성분)를 정제하는데 있어 설비 형태와 공정 구성은 단순하면서도 에너지 소비가 적은 저비용·고효율 공정 개발을 추진하고 있습니다. 또한 지구 온난화에 대응하기 위하여 화석 연료를 사용시 배출되는 CO₂를 효율적으로 포집하기 위한 통합적 시스템 개발을 수행하고 있습니다.

합성가스 정제 및 CO2 포집 기술

- 합성가스 정제기술 (집진기술, 산성가스 제거기술)
- 가스화 설비 및 CO2 포집설비 연계 통합공정기술

슬러리화 및 유화 기술

- 캐비테이션법 이용 석탄/석유코크스/중질유의 슬러리화 기술
- 캐비테이션법 이용 유화 기술

에너지 · 환경 플랜트 공정 해석, 평가 및 최적화 기술



환경에너지팀

생활폐기물, 유기성폐기물, 사업장폐기물 등의 단순매립 및 소각처리의 대안으로서 환경부하가 적고 에너지효율이 높으며 에너지 밀도가 높고 다양하게 활용이 가능한 고형연료 제조, 반탄화물 제조, 공기 및 순산소 가스화, 고부가가치 합성가스 활용에 대한 기술을 개발하고 있습니다. 특히 개발된 기술의 성공적인 사업화를 위해 문제점을 해결할 수 있는 up-grade 기술을 축적해 가고 있습니다.

폐기물/바이오매스 공기 가스화 및 가스엔진 발전기술

- 고정층 공기 가스화 기술
- 듀얼 유동층 공기 가스화 기술
- 복수 산화제 공급노즐 방식의 고효율 공기 가스화 기술
- 로내 탈황 및 탈염 고정층 공기 가스화 기술
- 부산물(탄화물, 초액, 타르) 회수 및 재이용 기술
- 폐기물 유래 촉매를 이용한 타르 개질 기술
- 수분제어 습식합성가스 정제기술
- 전처리 잔재물과 회수타르를 이용한 고발열량 고형연료 제조 기술
- 자가촉매 가스화(Self-Catalytic gasification) 기술
- 로내 타르 개질 기술
- 혼합바이오매스 건조 및 고형연료 제조 기술
- 밀폐식 Fluid SRF 정량 공급기술

폐기물 순산소 가스화 기술

- 폐기물 압축 및 공급 기술
- 순산소 이용 고정층 폐기물 가스화 기술
- 고효율 합성가스 정제 기술
- 고품질 합성가스 생산시스템 신뢰성 운전 기술

합성가스 이용 기술

- 폐기물 합성가스 생산비 제어 기술
- 합성가스 개질 및 조성 제어 기술
- 합성가스 메탄올 전환 기술
- 합성가스 분리 기술
- 합성가스 연소 기술
- 가스엔진 열병합발전 기술
- 폐압발전 기술



단일/혼합 바이오매스 반탄화물 제조 기술

- 로타리킬른 이용 바이오매스 반탄화 기술
- 혼합 페바이오매스 저온 무산소 열분해 공정기술
- 혼합 페바이오매스 열분해 공정 폐열 재이용기술
- 혼합 페바이오매스 열분해 시스템 자동제어 기술
- 혼합 페바이오매스 열분해 탄화물 성형 기술

플랜트엔지니어링 & IT 융합

- 데이터베이스 기술
- 프로그래밍 기술
- PLC 제어 기술
- HMI 제어 기술



플랜트SE팀

플랜트의 설계 및 개발을 체계적으로 지원하는 시스템 엔지니어링 기술을 기반으로 대형 플랜트의 전 수명주기에서 발생하는 빅데이터의 분석 및 처리를 수행하여 연구 발주자에게 이익을 주고 있습니다. 이와 더불어 최첨단 기술 분야인 초임계 CO2 발전을 위한 기본 설계 능력을 보유하고 있으며, 다양한 실험 장치와 오랜 경험을 토대로 여과배기노즐 설계 기술과 플라즈마 응용기술도 보유하고 있습니다.

시스템 엔지니어링 기술

- 다양한 이해당사자로부터 요구사항을 수집, 분석, 정의하는 기술 (요구공학)
- 복잡한 시스템의 아키텍처를 설계하는 기술 (시스템 아키텍처)
- 시스템 수명주기 동안 요구사항부터 규격, 실제 형상품목까지의 일관성 관리기술 (형상관리)
- SysML, IDEFx 등 시스템 설계 모델 언어에 기반한 엔지니어링 기술 (MBSE)
- 시스템의 설계 · 개발에 사용되는 다양한 모델 · 도구 간의 변환 · 통합 기술

빅데이터 응용 기술

- 사용자 요구사항 기반 빅데이터 최적 플랫폼 구축 기술
- 다양한 빅데이터 분석 기술
- 대형 플랜트 · 생산 시스템에 빅데이터 적용 기술

초임계 CO2 발전시스템 설계 기술

- 초임계 CO2 브레이튼 사이클 공정해석 기술
- 초임계 CO2 발전시스템 기본설계 기술
- 초임계 CO2 발전시스템 운전 기술

여과배기노즐 설계 기술

- 플랜트 배출 유해가스 여과 기술
- 무동력 피동형 여과배기노즐 설계 기술

플라즈마 응용 기술

- 진공 · 상압 플라즈마 시스템 설계 및 코팅 · 표면처리 기술
- 고경도 DLC 코팅공정 기술
- 고밀도 마이크로웨이브 플라즈마 응용기술



플랜트기반기술개발팀

에너지·환경 플랜트는 막대한 초기 투자비를 요구하는 상업용 플랜트 규모의 특성 상 시행착오를 최소화할 필요성이 매우 강합니다. 따라서 연구개발 단계에서부터 충분한 이론적 배경 및 실험적 경험을 활용한 설계 개념을 정립하여야 합니다. 이를 위하여 본 연구팀에서는 전산유체역학(CFD) 해석 기술, 실험적 경험값을 포함한 설계프로그램 개발 기술, 컴팩트 가스화기를 활용한 석탄가스화 운전 경험 등을 토대로 시스템의 고효율화 및 저비용화를 추구하는 기반기술 확보를 목표로 하고 있습니다.

건식/습식 컴팩트 석탄가스화 기술

- 컴팩트 석탄가스화기 설계 및 운영 기술
- 플랜트 핵심 장치 설계 프로그램 개발 기술

전산유체역학 해석 기술

- 에너지·환경 플랜트 반응기 해석 및 설계 기술



청정에너지팀

환경/에너지플랜트 핵심 설비 및 공정 설계를 위해 전산화석기법을 적용하여 설계 최적화를 도모하고 건설폐기물 및 산업부산물 등에 무기성폐자원의 건설재료 활용기술, 바이오가스 등 저급 탄화수소계 연료를 고품위화하는 연료개질기술, 석탄 직접 분해를 통해 고품위 액체연료를 생산하는 액화기술, NOX/SOx 동시처리 위한 촉매 전환 공정을 개발하는 연구를 수행하고 현장 실증을 통한 기술 축적에 노력하고 있습니다.

무기성폐자원의 건설재료 활용기술

- CO₂ 활용/처리 pH 저감형 건설재료 기술
- 석탄재 콘크리트화 기술

환경/에너지플랜트 공정 설계 및 최적화 기술

- 환경/에너지플랜트 핵심설비 최적 설계 및 요소 기술
- 플라즈마-촉매하이브리드 개질기술

석탄 직접 액화기술을 이용한 액체 연료 생산기술

- 석탄 분쇄 및 표면처리를 이용한 전처리 기술
- 이온성 액체를 사용한 석탄 슬러리화 전처리 기술
- 석탄-바이오매스 동시액화 기술

저등급 석탄의 안정화 기술

- 고수분 저등급 석탄 수분 재흡착 및 자연발화 방지를 위한 안정화기술
- 오존 전처리를 통한 표면 산소함유관능기 발달 기술
- 건조된 석탄에 대한 briquette 성형기술 확보



오염물질 산화처리를 위한 촉매 적용 전환 기술

- 과산화수소 촉매 상 분해를 통한 산화제 생산 기술
- 건식 산화공정 기반 SOx/NOx 동시처리 기술
- 전이금속 기반 과산화수소 분해 촉매 기술

PSA기반 산소 분리/농축 기술

- 다중이용시설 환기시스템 적용 가능한 PSA 기반 산소 분리/농축 기술
- 에너지효율 증대를 위한 환기시스템 운전 최적화 기술



바이오자원순환팀

지속성장이 가능한 미래사회를 위하여 생활 및 산업에서 발생하는 미활용 폐자원을 이용가능한 자원으로 순환시키는 연구를 수행하고 있습니다. 주요 연구분야는 유기성 폐기물계 바이오매스로부터 에너지 생산분야, 폐수의 재이용 및 유용자원 회수분야, 대기중 탄화수소류 회수분야를 개발하고 있습니다. 이를 위하여 소재와 플랜트의 융합, 기본에 충실한 단위기술의 통합, 상용 가능한 경제성 확보를 전략으로 미래의 탄소제로 사회를 구현하는데 밑거름이 되는 핵심기술을 개발하고 있습니다.

유기성폐기물계 바이오매스로부터 에너지 생산 및 활용

- 바이오고형연료 및 바이오가스 생산을 위한 습식열분해기반 통합플랜트
- 바이오매스 에너지의 경제성 향상을 위한 활용공정

폐수의 재이용 및 유용자원 회수

- 전기화학적산화와 생물분리막을 연계한 난분해성 폐수처리 및 용수 재이용
- 식품생산공장의 고농도 염수 재이용을 위한 살균 시스템
- 고농도 암모니아 함유 폐수로부터 질소화합물 회수 및 제품화기술

대기중 탄화수소류 회수를 위한 고비표면적 흡착제 및 연속 흡·탈착 장치

- 비표면적 2,500m²/g급 탄소계 흡착 소재
- 고비표면적 흡착제를 이용한 VOCs 처리 및 회수용 연속 흡·탈착 장치



신소재공정센터

Center for Advanced Materials and Processing



청정소재공정팀, 융합소재공정팀 및 기능소재연구팀으로 구성되어 있으며, 금속/세라믹 등 유무기 소재와 에너지/환경 분야에 요구되는 부품 소재, 그리고 유기자원의 재활용 공정 및 소재화를 연구하는 센터입니다. 비철금속과 세라믹, 이차전지, 구조용 기능재료 및 유기물 재활용 기술과 함께 청정생산 및 지속가능 생산기술을 기반으로 한실증화 및 사업화 연구를 진행하고 있습니다. 특히 다양한 전문 인력을 통해 정부, 기업, 대학교 등과 같이 산학연 협동 과제를 전문적으로 수행하고 있습니다.



융합소재공정팀

금속, 재료, 화공 등 다양한 전공인력을 바탕으로 다학제간 융복합 연구를 수행하는 그룹입니다. 주요 연구분야는 1. 희소금속을 기반으로 하는 고기능성 소재 및 재활용 기술 개발, 사용 후 제품 및 공정폐기 부산물의 전처리 및 유용자원 회수의 재활용 분야와 2. 연료전지 및 이차전지에 기반을 둔 에너지 소재 및 새로운 공정시스템 개발 분야, 3. 나노소재연구를 기반으로 한 LED, 태양전지, 센서 등에 응용 가능한 소재화 기술 개발 분야입니다.

희토류 분리/회수 및 고순도화 기술

- 공정부산물 및 폐자원에서 희토류 금속의 회수(용매추출, 전해채취 등), 습·건식법을 이용한 금속 분말의 고순도화

에너지/환경분야 기술 저감 기술

- 이차전지용 활물질 제조기술, 연료전지 제조기술, 이산화탄소 저감 및 대체 기술

나노 소재화 기술

- 고연색 구현을 위한 희토류 저감형 형광체 개발, 연속공정법을 이용한 Nanocrystals 합성 기술 개발

정부정책제언, 기술플랫폼 구축 기술

- 자원생산성 향상을 위한 핵심정책 수립, 자원순환 기술로드맵 및 기술패키지 구축

청정소재공정팀

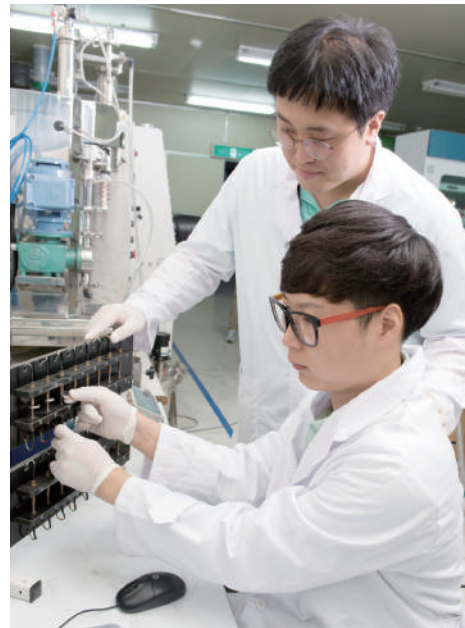
친환경 재활용 공정, 에너지, 차세대 자원순환형 환경 기술과 국가 성장동력 산업인 감성소재를 연구하고 있습니다. 아울러 개발된 연구성과의 산업적 응용과 청정소재공정팀에서 보유하고 있는 나노촉매소재, 전기화학 공정, 금속 세라믹 소재, Plant 설계 등의 풍부한 경험과 노하우를 바탕으로 산업체의 수요를 적극적으로 반영할 수 있는 적정기술의 보급 및 확산으로 실용연구의 중심으로 자리매김 하고자 합니다.

재자원화 Plant 설계 및 운전 기술

전기 화학 소재 및 공정 기술

환경/에너지 분야 나노 촉매 소재 및 구조 개발 기술

금속/세라믹 소재 및 공정 기술



기능소재연구팀

기능성 부품소재, 고부가소재화 기술, 유기금속 자원순환기술 등을 통해 소재의 고도화와 경쟁력 강화를 위한 원천 및 실용화 기술개발을 목표로, 합금 개발 및 신소재 제조공정 기술 개발을 연구하고 있습니다. 특히 분말소재, 동(Cu)합금 소재, 경량금속소재, 이차전지 소재, 형상기억합금, 항공기용 소재 등의 연구를 진행하고 있습니다. 또한 폐전자 스크랩, 공정 부산물 및 산업 폐기물에서 유기금속 재자원화 기술을 통해 고효율 유용 자원 회수와 재활용 소재의 부가가치를 높이는 연구를 진행하고 있습니다. 이러한 기술과 경험을 바탕으로 산학연 공동 기술개발 및 사업화(R&BD)를 위해 연구개발 업무를 수행하고 있습니다.

기능성 부품소재

- 분말공정소재, 동(Cu)합금, 경량금속소재, 이차전지소재, 형상기억합금, 항공기용 소재

고부가 소재화 기술

- 나노소재화 기술, 비철금속 제련 기술(동, 마그네슘, 아연 등), 생체소재 표면처리 기술

유기금속 자원순환기술

- 스크랩/슬래그 재자원화, 전자제품 자원순환, 폐액 재활용 기술, 친환경 고순도 소재화

산연협력센터

Center for Research & Business Cooperation



제품개발에 있어 시스템 엔지니어링 기반의 설계와 시험 검증과정을 통한 제품순환 주기의 기술 개발을 추진하고 신뢰성 및 품질향상을 위한 기술을 확보하고 있으며, 산학과의 협력하여 다분야 기술의 융합으로 제품 기술의 total solution을 제공하여 실용화 하는데 중점을 두고 있습니다. 특히 산업 분야로는 기계 시스템, 전기전자 · 통신, 소음 · 진동 · 음향, 자동차, 조선, 국방 등 다양한 분야와 기술을 접목하여 융합제품 기술개발 및 조직을 운영하고 있습니다.



기술융합 Total solution 제공

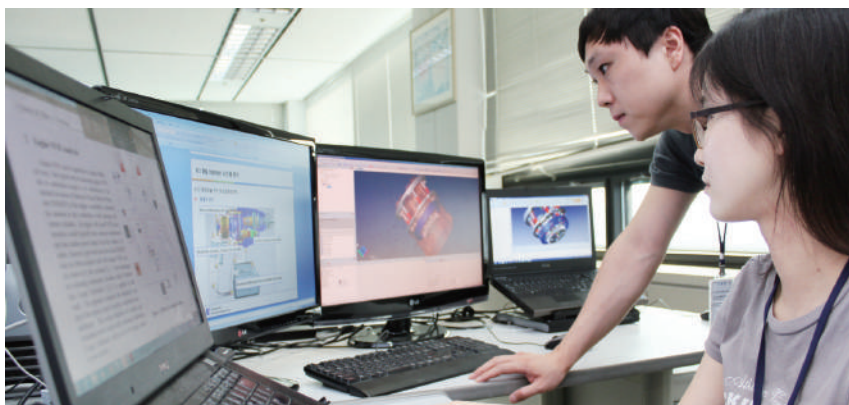
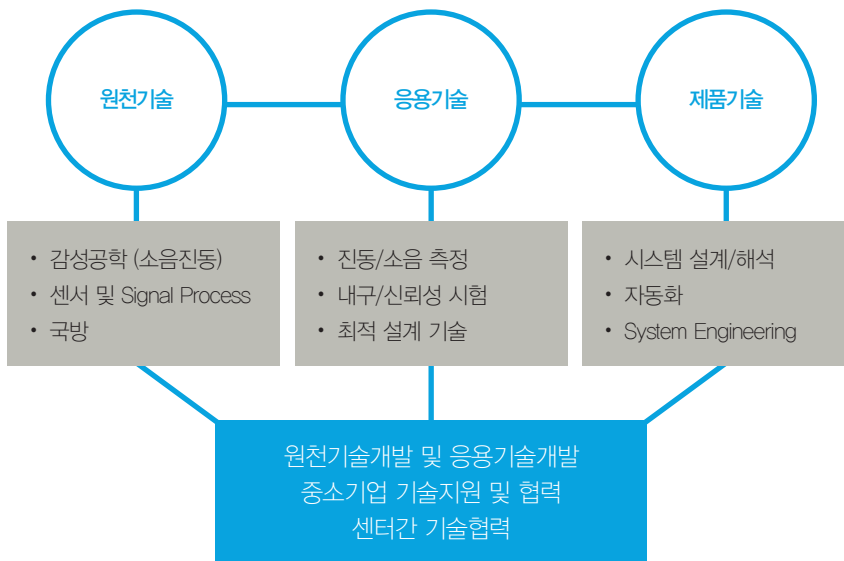
- 핵심 해석기술 : 핵심 해석기술 분야의 고도화
- SE기반 제품기술 : 제품 LCC분석 기술의 체계화
- 소음진동기술 : 감성공학적 기술 자체선도
- 제품설계기술 : 신뢰성 기반 설계 기술의 고도화
- 제어 및 통신기술 : IoT 확장 응용 기술의 실용화

메카트로닉스팀

제품개발에 있어 시스템 설계, 가상해석, 시험관련 연구를 주력 수행하고 있으며, 가상해석을 통한 제품의 신뢰성 확보와 기술의 융합을 통하여 산학연의 협동을 통한 제품개발 솔루션을 제공하는 전문 조직으로 발전하고 있다. 주력 연구 분야로는 최적화 설계 기술, 열·구조, 제품의 수명예측, 전자기장, 시스템 동역학, 충격·진동·음향·유동 연성 해석 기술 등 해석 기술의 고도화를 이루고 있으며, 센서 및 신호처리, 유압 및 모터 제어기술 그리고 Web Interface을 통한 모니터링과 원격제어로 메카트로닉스 융합기술을 연구하고 있다. 또한 제품의 저진동·저소음 기술과 심리음향의 축적된 기술을 활용한 음향 및 진동 응용 제품 개발의 첨단기술의 개발에 주력하고 있습니다.

설계기술기반 제품화 역량 확보

설계기술	해석기술	제어기술	시험기술
<ul style="list-style-type: none"> 기구메카니즘설계 신뢰성기반 구조설계 감성공학설계 시스템엔지니어링 	<ul style="list-style-type: none"> 동역학해석 구조/내구/열 해석 FST 연성해석 충격/진동/소음 해석 최적화 해석 	<ul style="list-style-type: none"> 유압 및 모터 제어 센서 융합 유무선통신 모니터링 시스템 IoT 융합기술 	<ul style="list-style-type: none"> 진동 소음/음향 내구/신뢰성 감성/주관평가 기타



Facilities 시설안내

교육/연수시설

대강당

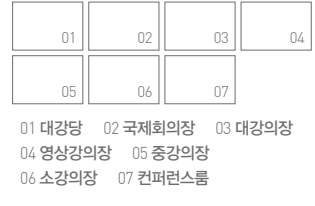
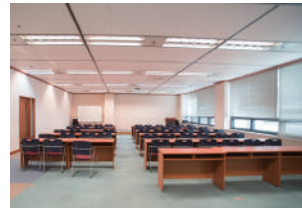
- 최대 수용인원 : 500명(고정좌석 432석) → 이동식 좌석 추가 가능
- 계단식 좌석 배치 및 편안한 등 의자
- 기업 차원의 대규모 전략회의와 강연, 대규모 행사를 위한 공간
- 각종 멀티미디어 시스템, A/V시스템 최첨단 음향 및 조명시설 완비

국제회의장

- 최대 수용인원 : 360명(행사별 배치 가능한 이동식 좌석)
- 3개실 분리 가능 → 1개실당 120명 수용
- 세미나, 워크샵, 실내 레크리에이션 및 연회장으로도 활용
- 각종 멀티미디어 시스템, A/V시스템 최첨단 음향 및 조명시설 완비

강의장/회의실

- 대강의장(80석), 영상강의장(30~40석), 중강의장(25~30석), 소강의장(15~20석), 컨퍼런스룸
- 연수 규모에 따른 최적화된 교육환경 제공
- A/V 시스템, OHP/VTR 등 최신 시청각 교육기자재 구비



01	02	03	04
05	06	07	

- 01 대강당 02 국제회의장 03 대강의장
04 영상강의장 05 중강의장
06 소강의장 07 컨퍼런스룸

복지/후생시설

숙박시설

- 최대 숙박 인원(100명) → 4인실(26개실)
- 층별 공용 화장실, 세면장, 샤워장
- 냉/난방 시스템 완비
- 생활관, 숙소(4인실), 세면장, 샤워실

복지시설

구내식당

- 최대수용 인원 600명
- 수려한 자연경관을 바라보면서 250명 동시 식사 가능
- 전문 영양사와 조리사가 준비하는 위생적이고 정갈한 식단

복지시설

운동시설

- 체력단련실 : 체력증진을 위한 각종 운동기구류 보유, 남/여 탈의실 및 샤워실 완비
- 탁구장, 배드민턴장

기타시설

- 휴게실 : 편안한 휴식공간 및 만남의 장 제공
- 현금인출기, 각종 자동판매기 사용가능
- 휴게실/만남의 장, ATM/자동판매기



01	02	03	04
05	06	07	

01 생활관 02 생활관 03 숙소(4인실)
 04 세면장 05 구내식당
 06 체력단련실 07 휴게실 / 만남의 장

이용안내

시설현황

	형태/위치		수량	수용인원	비고
강의장	대강당	지하1층	1	500명	극장식
	국제회의장	1층	3	120명	A/B홀 합체시 250명 수용
	영상강의장	1층	1	50명	-
	대강의장	-	2	80명	엠프시설 완비
	중강의장	6층	3	30명	-
	소강의장	6층	6	20명	-
	다목적실	-	1	300명	레크레이션, 만찬
편의시설	숙소	-	26	100명	-
	식당	-	1	250명	600명 배식/1시간

진행자실, 매점, 체력단련실, 탁구장(7면), 휴게실



Institute for Advanced Engineering

경기도 용인시 처인구 백암면 고안로 51번길 175-28 (우 17180)

Tel 031-330-7114 Fax 031-330-7111

E-mail mhs8241@iae.re.kr Homepage http://www.iae.re.kr

아주대학교 분원

경기도 수원시 영통구 월드컵로 199 아주대학교 캠퍼스플라자 601호 (우 16502)

Tel 031-219-2307 Fax 031-219-2306

