

저탄소, 녹색성장을 선도하는 그린에너지기술 중심연구기관

Green Energy Technology

CONTENTS

		인사말 Message from the President		02	임무 Mission	04		
		인력 및 예산 Personnel and Budget		연혁 History	06	조직 Organization	07	
		신재생에너지기술 New and Renewable Energy Technology		08	기후변화기술 Climate Change Technology	16		
효율·소재융합기술 Energy Efficiency and Materials Convergence Technology		22	정책연구 Energy Policy Research	28	기술지원 Technology Cooperation	29	국제협력 International Cooperation	30
핵심기술연구센터 Core Technology Research Centers		32	21세기 프론티어 연구개발사업 21C Frontier R&D Program	34	제주 신·재생에너지 연구기지 Jeju New and Renewable Energy Research Branch	35		



석유경제사회라 불리는 지금의 세계는, 유가의 오르내림에 따라 국가 경제뿐만 아니라 지역, 가정 그리고 개인에 이르기까지 크게 영향을 받고 있습니다.

특히 10대 석유 소비국이면서도 사용하는 에너지의 대부분을 수입에 의존하고 있는 우리나라는 유가가 경제에 미치는 영향이 더욱 빠르고 크게 나타납니다.

또한 세계는 기후변화에 대응하고 이산화탄소의 발생을 줄이기 위한 노력이 당면 과제로 부각되고 있는 가운데, 그린산업 시장이 급속도로 성장하고 있습니다. 우리 정부의 저탄소 녹색성장을 위한 정책방향 수립이 시급으로 적절한 이유가 되기도 합니다.

저희 한국에너지기술연구원은 설립당시인 1977년부터 다가올 미래를 예측하여 깨끗한 에너지, 새로운 에너지를 효율적으로 이용하기 위한 기술개발에 매진해 왔습니다.

산업과 수송 그리고 건물 부문에서의 에너지 효율향상 기술의 개발 보급과 신재생에너지 기술개발의 개척자로서의 역할 그리고 기후변화 대응 기술개발의 선도에 이르기까지 최선의 노력을 경주해 왔습니다.

이제 세계최고 수준의 기술개발, 세계최고 연구원으로 자리매김하기 위해 주어진 역량을 극대화하고자 조직을 새롭게 하고 연구개발 분야를 집중하는 체제 변화를 기했습니다.

앞으로 에너지 핵심원천기술을 개발하여 국가신성장동력 창출을 견인하며, 저탄소 녹색성장을 선도하는 그린에너지기술 중심연구기관의 소임을 충실히 감당해 나가겠습니다.

원장 **한 문 희**

The world, often dubbed oil economy, is totally affected by the versatility of oil prices, of which affection ranges from a national economy to local one, families, and persons.

In particular, Korea, the 10th largest oil consumer that imports most of its energy, can be easily swayed by the rises and plummets of oil prices.

The world seems to reach a consent on that we must do something to counteract climate change and reduce the emission of carbon dioxide. In that context green industries are growing fast. That's why the Korean government's development direction of "Low Carbon and Green Growth" is right on track.

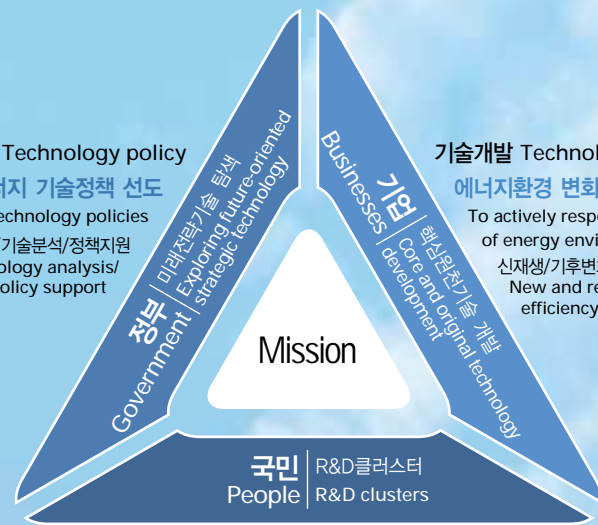
The Korea Institute of Energy Research (KIER), since its founding in 1977, has devoted itself in R&D on clean and new energy technology and its efficient use with a long term view on future energy security.

Our endeavor has been made in the areas of energy efficiency improving technology development and deployment for industry, transportation and building, new and renewable energy technology development and also R&D on climate change technology.

With an aim to become a world-class research institute with world widely acknowledged technology development, the KIER has been reorganized, narrowing down its research areas in a way to maximize its capacity.

The KIER will play a pivotal role in creating and leading green growth with technological breakthroughs. We are fully committed to being a leader for "Low Carbon and Green Growth."

Han, Moon-hee President



기술정책 Technology policy
국가 에너지 기술정책 선도
To lead national energy technology policies
미래전략/기술분석/정책지원
Future strategy/technology analysis/
policy support

기술개발 Technology development
에너지환경 변화에 능동적으로 대응
To actively respond to the changes
of energy environment
신재생/기후변화/효율소재
New and renewable/climate change/
efficiency and materials

기술보급확산 Technology dissemination
합리적 에너지이용 증진
To encourage reasonable use of energy
인력양성/성능평가/보급확산
Workforce training/performance assessment
/expansion of dissemination

6 Strategic R&D Areas

태양광
Photovoltaic

청정연료
Clean fuel

수소 연료전지
Hydrogen and fuel cells

친환경 건물
Green buildings

이산화탄소 포집 및 저장
CO₂ capture and storage

에너지소재
Energy materials

**이산화탄소
포집용 흡수공정**
Absorption process
for CO₂ capture

**박막
태양전지**
Thin-film
solar cells

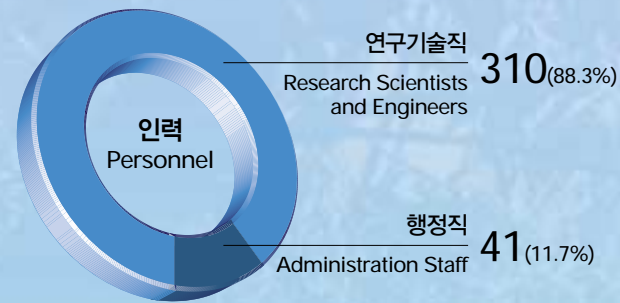
**고분자
연료전지용 MEA**
MEA for polymer
fuel cell

**KIER's 3
Core Technologies**

The Korea Institute of Energy Research,
a leading green energy R&D establishment
to realize the national development goal of
“Low Carbon, Green Growth.”

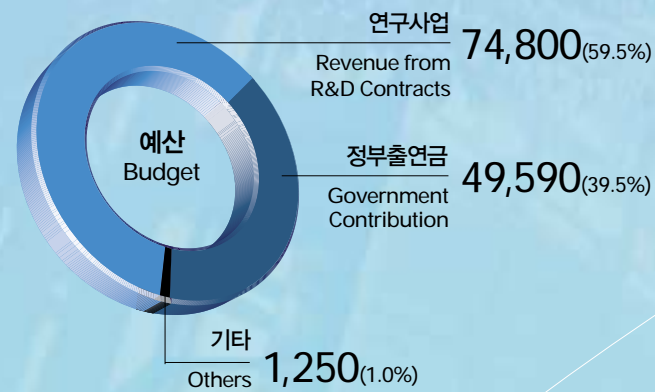


Total : 351 persons
As of March, 2009



Personnel & Budget

Total : 125,640
unit : Million won
As of March, 2009



2001.1

한국에너지기술연구원으로
기관명칭 변경
The Korea Institute of
Energy Research (KIER)

1991.11

한국에너지기술연구소
The Korea Institute of Energy
Research (KIER) established

1981.1

한국동력자원연구소
KERI and KIGAM merged to become
the Korea Institute of Energy and Resources (KIER)

1980.3

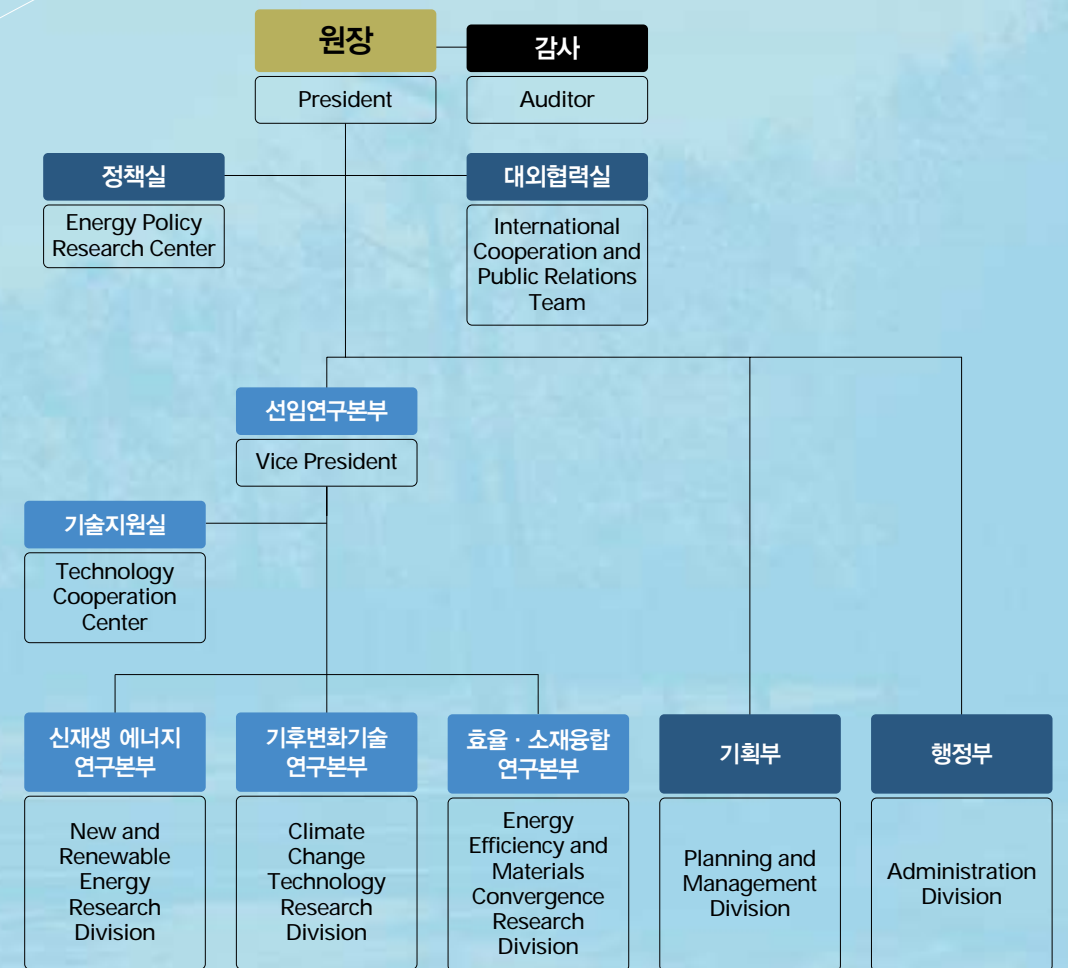
한국종합에너지연구소
KIEC renamed the Korea Energy Research
Institute (KERI)

1977.8

한국열관리시험연구소 설립
The Korea Institute of Energy
Conservation (KIEC) established

History

Organization





New and Renewable 신재생에너지기술 *Energy* *Technology*

- 태양광연구 Photovoltaic Research
- 연료전지연구 Fuel Cell Research
- 수소에너지연구 Hydrogen Energy Research
- 바이오에너지연구 Bioenergy Research
- 태양열 · 지열연구 Solar Thermal and Geothermal Research
- 풍력발전연구 Wind Energy Research

태양광연구 Photovoltaic Research

실리콘 태양전지, 실리콘 박막 및 화합물 박막태양전지, 염료 감응형 태양전지, 태양전지 모듈, 태양광 발전용 PCS, PV 시스템 기술개발과 PV 구성요소 기기의 인증시험 및 성능 평가, 태양광 인력양성 사업

- 실리콘 태양전지, 태양광발전 모듈 및 BIPV 기술개발
- 실리콘 박막 및 CIGS 화합물 박막태양전지 기술개발
- 염료감응형 태양전지 기술개발
- 태양광발전용 PCS 기술 개발
- PV구성요소기기의 성능시험 및 평가기술의 국제표준화
- PV시스템 맞춤형 설계 및 진단기술 개발
- 미래형 미니그리드 및 에너지공급 네트워크기술 개발
- 태양광 인력양성 프로그램 개발
- 태양전지 소재 및 소자 성능평가

R&D on silicon solar cells, silicon thin film and CIGS thin film solar cells, dye-sensitized solar cells, PV modules, BIPV modules, PV PCS, PV systems, certification test and performance evaluation of PV components, and PV manpower training program

- R&D on silicon solar cells, PV modules and BIPV modules
- R&D on silicon thin film and CIGS thin film solar cells
- R&D on dye-sensitized solar cells
- R&D on PV power conditioning system (PCS)

- International standardization for performance test and evaluation of PV components
- R&D on diagnosis and user-oriented design of PV systems
- R&D on future-oriented mini-grids and energy supply network technologies
- PV manpower training program development
- Test and performance evaluation of solar cells materials and devices

▲ 실리콘 박막 및 CIGS 화합물 박막태양전지
(Silicon Thin Film and CIGS Thin Film Solar Cells)

연료전지연구 Fuel Cell Research

연료전지 성능 향상과 내구성 향상을 위한 핵심소재 기술 개발과 건물용 연료전지 등 분산형 발전기, 연료전지 자동차, IT용 및 휴대용 전원, 보조전원(APU)을 위한 연료전지 시스템의 설계 및 종합화와 관련된 기술의 연구

- 분산형 발전기, 연료전지 자동차, IT 및 휴대용 전원으로 사용하기 위한 고분자전해질 연료전지, 고체산화물 연료전지, 직접메탄올연료전지 그리고 기타 연료전지 관련기술 연구
- 연료전지 핵심소재 및 내구성 향상 기술 개발
- 연료전지시스템 설계 및 종합화 기술 개발
- 연료전지 성능평가 및 인력 양성



고분자 연료전지 스택 (PEMFC Stack) ▲

The major goal of the Fuel Cell Research Center is to develop fuel cell core technologies for improving performance and durability and reducing cost through optimization of materials, components and systems for residential, transportation, distributed, and mobile applications

- R&D on materials, components and systems of fuel cells for cogeneration systems, electric vehicles, portable electronic devices and auxiliary power systems
- Development of core technologies of electrodes, electrolyzers and membrane-electrode assemblies to improve performance and durability
- Development of optimal design and integration schemes of fuel cell stacks and systems
- Training, education and performance evaluation of fuel cells

수소에너지연구 Hydrogen Energy Research

미래 청정에너지인 수소 생산을 위하여, 화석연료 개질과 물분해를 통한 수소 제조 기술 개발, 해당 분야의 핵심 요소 기술과 함께 통합 시스템 개발

- 수소 스테이션용 천연가스 수증기 개질 수소 제조 공급 시스템 개발
- 천연가스 이용 고효율 컴팩트 리포머 시스템 개발
- MCFC용 개질기 및 촉매연소기 개발
- 천연가스로부터 오일 생산
- 수소 및 합성가스 제조용 촉매 개발
- 열화학적 수소제조 기술연구 (SI 공정, 하이브리드-황 공정, 태양 열화학, 열화학적 메탄 개질 등)
- 전기화학적 수소제조 기술연구 (PEM 수전해, 고온수증기 전해, 알칼라인 수전해 등)
- 수소 저장/방출 특성평가 기술연구
- 친환경 수소제조 기술연구 (하이브리드 물 분해 공정)

R&D on key technologies for hydrogen production via fossil fuel reforming and water splitting

- Hydrogen production system with natural gas steam reformer
- Compact fuel processor for stationary PEMFC (proton exchange membrane fuel cell)
- Reforming catalysts and catalytic oxidizer for MCFC (molten-carbonate fuel cell)
- Syngas production technology for GTL (gas to liquid)
- Catalysts for hydrogen and syngas production
- Thermochemical water-splitting for hydrogen production (sulfur iodine, hybrid sulfur, solar thermo- chemical, thermochemical methane reforming, and other processes)

- High performance electrolysis system for hydrogen production (PEM electrolysis, high temperature electrolysis of steam, alkaline electrolysis)
- Hydrogen storage evaluation system
 - Advanced CO₂-free hydrogen production system (hybrid water-splitting process)



바이오에너지연구 Bioenergy Research

동, 식물성 바이오매스 또는 유기성 폐기물로부터 화석 에너지를 대체할 수 있는 바이오 고형(우드칩 또는 펠릿), 가스(메탄, 수소) 또는 액상연료(바이오디젤, 바이오에탄올, BtL) 등 대체에너지원의 생산 및 활용 기술 개발

- 바이오디젤 생산 및 이용 기술
- 태양광 이용 생물학적 수소 생산 기술
- 목질계 에탄올 생산 기술
- 유기성 폐기물의 혐기소화 기술
- 바이오매스 열분해, 가스화, 연소 기술

R&D on production and utilization of various energies (methane, bio-diesel, bio-ethanol, hydrogen and synthetic gas) from biomass, including organic wastes and lignocellulosic biomass, using thermochemical and/or biological technologies

- Bio-diesel production technologies
- Biological production of hydrogen using solar energies
- Ethanol production from lignocellulosic biomass
- Biogas utilization using anaerobic co-digestion
- Gasification, pyrolysis, and combustion of biomass



태양열 · 지열연구 Solar Thermal and Geothermal Research

태양열 시스템, 지열 시스템, 소수력발전 시스템 및 관련
요소기술에 대한 기술개발 연구

- 태양열 시스템 개발 및 건물, 산업 활용기술
- 태양열발전, 태양연료생산 등 고온 태양열 기술
- 태양열 성능평가 및 인력양성
- 수력발전 설비/시스템
- 지열, 미활용 에너지 활용기술 및 히트펌프 기술
- 재생에너지 자원지도 구축

R & D on the system and key technologies of
solar thermal energy, geothermal energy and
hydropower

- Solar thermal system technologies and application technologies for building and industrial use
- Solar thermal power generation and solar thermochemistry

- Performance test of solar system and components
- Hydropower systems and technologies
- Geothermal and unutilized energy system technologies and heat pump technologies
- Establishing map of renewable energy sources

◀ 10kW급 Dish형 집광장치 (Dish Type Solar Concentrator(10kW))



풍력발전연구 Wind Energy Research

청정에너지원 활용을 위한 풍력발전시스템 및 요소기술
연구, 풍력자원평가, 풍력발전단지 설계 및 운영기술개발,
풍력발전시스템 실증 및 성능평가, 해상풍력 실증연구

- 저풍속형, 하중저감형 차세대 블레이드기술 개발
- 풍력발전기 제어기술 개발
- 국내풍력자원평가, 풍력발전예보 및 단지설계
- 육해상 풍력발전성능평가 및 운영기술 개발
- 계통연계 풍력발전기 기본설계 및 해석

R&D on wind turbine system and elements
development, wind resource assessment, wind
turbine system performance test, wind farm
design and maintenance and especially
offshore wind power generation demonstration

- Development of next-generation low wind speed and advanced load reduction blade technologies
- Development of wind turbine controller
- Assessment and forecasts of wind energy resources and wind farm design
- Construction and operation of a wind turbine test site
- Inland and offshore wind farm performance and evaluating technology development
- Basic design and analysis of grid-connected wind turbines

▶ 1.5MW급 풍력발전기 (Wind Turbine(1.5MW))



Climate Change Technology

기후변화기술

- 온실가스연구 Greenhouse Gas Research
- 청정화석연료연구 Clean Fossil Energy Research
- 폐기물에너지연구 Wastes Energy Research

온실가스연구 Greenhouse Gas Research

기후변화에 능동적으로 대처하기 위해 산업 및 에너지 연관 배출원으로부터 이산화탄소를 포집하는 핵심기술 및 공정 개발, 연소후 CO₂ 포집, 연소전 CO₂ 포집 및 순산소 연소 CO₂ 포집용 산소제조, 매체순환연소 개발을 수행

- 연소배가스로부터 CO₂ 포집 기술(아민, 암모니아, 건식 흡수, 촉진탄산칼륨 등)
- 합성가스의 수증기개질반응으로 생성된 가스혼합물로부터 CO₂ 포집 기술(분리막, 이온성액체, 건식 흡착, 습식 흡수 등)
- 순산소 연소를 위한 고순도 산소 제조 기술(ITM, CAR, 매체 순환 등)
- 산업계의 온실가스 배출 원천저감 기술개발
- 국가 온실가스 배출계수 개발

Carrying out research on capturing carbon dioxide from industries and energy-related sources for mitigating climate change. Core technologies include various types of post-combustion CO₂ capture technologies, pre-combustion CO₂ capture technologies, oxygen production technology for oxy-fuel combustion and the chemical looping combustion technology



▲ 연소배가스 내 CO₂ 연속흡수분리 장치
(Continuous Absorption Apparatus for CO₂ Separation from Flue Gas)

- CO₂ capture technology from flue gases (liquid sorbents such as amine, ammonia and promoted K₂CO₃, dry sorbent, etc.)
- CO₂ capture technology from the shifted syngas (membrane, ionic liquid, dry adsorption, absorption etc.)
- High-purity oxygen production technology for oxy-fuel combustion (ion transport membrane, ceramic auto-thermal recovery, chemical looping cycle, etc.)
- GHG emission reduction technologies from various industries (chemical industry, steel making industry, cement industry, etc.)
- Establishing guidelines on country-specific GHG emission factors



청정화석연료연구 Clean Fossil Energy Research

석탄, 천연가스 및 오일샌드, 오일셰일 등의 비재래형 연료를 포함하는 화석연료를 청정화하는 국산 기술 개발

- 석탄 고품위화 및 가스화 기술 개발
- 석탄가스 정제 및 액화(CTL) 기술 개발
- 가스합성연료(GTL)를 위한 액화 기술 개발
- 비재래형 연료 관련 기술 개발
- 가스 하이드레이트를 이용한 가스의 분리, 수송 및 저장 기술

Clean Fossil Fuel Research Center are developing our own technologies to convert fossil fuels such as coal, natural gas and unconventional oils (oil sand and oil shale) to a cleaner form of fuel to ensure energy security of Korea

- Coal upgrading (deashing and drying) and coal gasification
- Coal gas cleaning and coal liquefaction (CTL: coal-to-liquids)
- Compact Fischer-Tropsch reaction system for gas-to-liquids (GTL) application
- Upgrading unconventional oil sources; oil sand and oil shale
- Process development of gas separation, storage and transportation using gas hydrate

폐기물에너지연구 Wastes Energy Research

다양한 종류의 가연성 및 유기성 폐기물을 친환경적으로 에너지화하여 석유대체연료를 생산하기 위한 핵심 기술 개발

- 고분자 폐기물의 열분해 및 탈염 기술
- 폐기물 고형연료(RDF) 제조 및 연소 기술
- 유기성 폐기물 에너지화 기술 및 유독성 폐액 소각 기술
- 비재래형 석유계 연료로부터 합성석유 생산 기술
- 촉매 연소 기술 및 NOx 저감 기술

Development of core technologies to produce alternative fuels through the conversion of various kinds of combustible and organic wastes into energy by environmentally friendly treatment methods

- Technologies for the pyrolysis and dechlorination of polymer wastes
- Technologies for the preparation and combustion of RDF (refuse-derived fuel)

- Technologies for the conversion of organic wastes into energy and for the submerged quench incineration of toxic liquid wastes
- Technologies for the production of synthetic crude oils from non-conventional petroleum-based fuels
- Technologies for catalytic combustion and deNOx

Energy Efficiency and Materials Convergence Technology

효율 · 소재융합기술

- 건물에너지연구 Building Energy Research
- 산업효율연구 Industrial Energy Efficiency Research
- 반응분리소재연구 Reaction and Separation Materials Research
- 변환저장소재연구 Energy Conversion and Storage Research

건물에너지연구 Building Energy Research

건물에너지 절약과 관련된 건물외피, 공조, 제어 등의 요소기술 및 융복합기술 개발, 신광원 조명응용기술, 분산 발전 및 전력변환기술, 열병합발전, 에너지 네트워크, 보일러, 버너 등에 관한 고효율 및 저공해기술개발

- 그린빌딩 및 저에너지 건물기술 연구
- 친환경 건물 시스템 통합설계 및 건물공조 시스템 기술 연구
- 친환경건물 인증, 건물 에너지효율 등급 평가, 창호성능 평가 기술, 전기기기시험검사
- 백색 반도체 광원 고효율화 기술 및 분산발전 통합감시 제어 및 전력변환기술
- 세라믹 메탈할라이드 램프용 고주파 전원장치 기술
- 연료전지 하이브리드 시스템의 제어 및 전력변환 기술
- 열병합 시스템 통합 및 네트워크 기술
- 지역 냉난방 및 집단 에너지 기술
- 유기 랭킨, 스텔링 사이클 이용 열병합 기술

R&D on energy saving technologies for buildings, including a building envelope, HVAC (heating, ventilating, and air conditioning), control systems, and convergence technologies

R&D on highly efficiency innovative lighting application using new light sources, distributed generation power and advanced power electronics

R&D on cogeneration system, energy network (DHC and CES), boiler, burner system and heat exchanger aiming at high energy efficiency and low pollutant emission

- Green building and low energy building technology
- Integrated design measures of sustainable building systems and air conditioning system technology
- Evaluation of green buildings, building energy rating systems, window performance test, energy efficiency and performance testing of electric equipment

- High flux technology of white LED (light emitting diode) light sources, integrated control and management system of distributed power generation and electricity conversion technology
- Development of high frequency electronic ballast for ceramic metal halide lamps
- Control and power conversion technology for fuel cell hybrid power systems
- Cogeneration system integration and energy network

- DHC (district heating and cooling) and CES (community energy supply) systems
- Organic Rankine or stirling cycle based on cogeneration technology



산업효율연구 Industrial Energy Efficiency Research

에너지절약형 열/전기 생산기술, 환경문제 대응 신연소 기술, 저탄소 그린연료 이용 자동차 기술, 폐열의 효율적 이용을 위한 고효율 열교환기술 및 건조시스템 기술 개발

- 친환경 그린카 및 발전용 엔진 개발
- 초소형 파워팩 개발, SOFC 핵심 BOP 시스템 개발
- 순산소 가열로 기술, 순산소 미분탄 연소기술
- 차세대 스케일 free 가열공정 기술, 열처리 공업로 기술
- 친환경 플라즈마/연소/개질 융합 기술
- 나노유체 및 전열촉진기술을 통한 열교환공정의 고효율화 기술
- 폐열이용 시스템 기술 및 열변환 기술, 고효율 복합건조 시스템 기술

R&D on energy-saving heating and electricity production technology and advanced combustion technology to meet environmental challenges

R&D on green engine for car and power plant
R&D on high efficiency heat exchanger and heat conversion to utilize the waste heat from industrial processes and high efficiency combined drying system

- Green engine for car and power plant fueled by biogas, syngas, H₂gas
- SOFC (solid oxide fuel cell) BOP (bottom of plant) system and micro power pack
- Next generation of scale free reheating process
- Oxygen combustion technology
- Advanced combustion system technology
- High efficiency heat exchanging process based on heat transfer enhancement technology such as nanofluids
- System technology to use waste heat and heat conversion technology



반응분리소재연구 Reaction and Separation Materials Research

기체 및 액체 분리용 소재, 이온전도성 세라믹 소재 등
미래 에너지/환경시스템 구축에 대비한 반응 및 분리용
소재 개발 및 반응 및 분리기술 개발

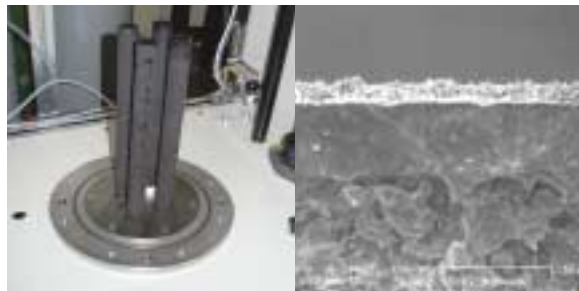
- 기체분리/반응용 이온전도성 기체분리막 개발
- 초청정 세라믹 캔들 필터 개발
- 섬유강화 복합재료 및 실리콘계 에너지소재 개발
- 반응분리 동시공정 기술개발
- 수소에너지 저장 재료 및 시스템 개발
- 마이크로파 에너지공정연구
- 이산화탄소/수소/바이오에탄올 분리를 위한 기능성 분리막
- 에어로겔 및 무기질 중공체 기술
- 환경친화형 바이오 복합소재 및 응용기술
- 나노촉매(연료전지 및 개질반응 등) 제조 및 촉매반응기 설계

R&D on ionic conducting ceramics materials and gas and liquid separating materials

R&D on advanced chemical reaction and separation materials and technologies for realizing a new energy and environmental system

- Ionic conducting ceramic membranes for gas separation and reaction
- Ceramic candle filters for CTL (coal to liquid) and IGCC (integrated gasification combined cycle) plant
- Fiber reinforced ceramic composites and Si-based energy materials
- Simultaneous chemical reaction and separation process

- Hydrogen storage materials and system
- Microwave energy process
- Inorganic membranes for CO₂, H₂ recovery and bioethanol purification
- Inorganic aerogels and hollow spheres for thermal insulation
- Environment-friendly biocomposites
- Nano-structured catalysts and reactors for catalysis



◀ 산소제조용 분리막 모듈 및 미세구조
(Membrane Module for Oxygen Production and Microstructure)
▲ 초고온용 탄소섬유/탄화규소 세라믹 복합소재
(Carbon Fiber/SiC Ceramic Composites for Ultra High Temperature)

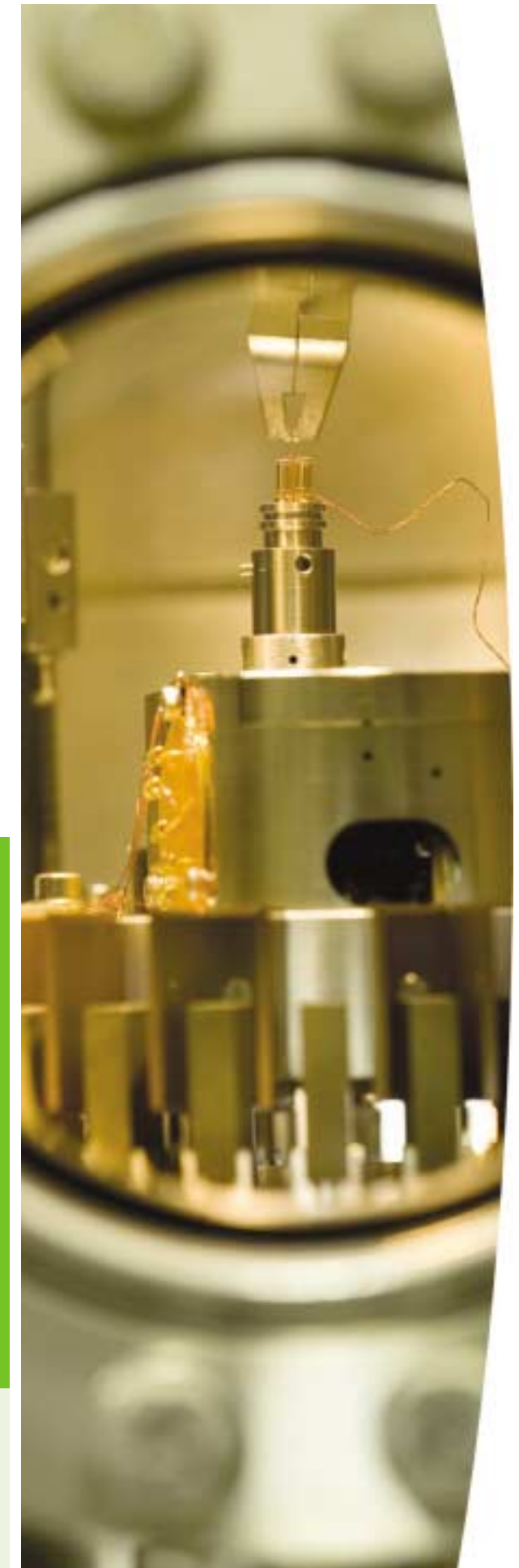
변환저장소재연구 Energy Conversion and Storage Research

미래 에너지 및 환경에 대비한 전기화학 에너지저장, 광전
변환소재, 전기전자소재, 리본형 태양전지의 핵심기술
개발 및 응용연구

- 전기화학 에너지저장 기술
- 유무기 광전소재 및 발광/형광소재 기술
- 센서 및 미세가공(MEMS) 기술
- 태양전지용 폴리 실리콘 제조 및 리본형기판 제조 기술

R&D on electrochemical energy storage, photo-electrochemical conversion of solar energy, electrical and electronic materials, and ribbon wafer for future energy

- Electrochemical energy storage materials and devices
- Organic/inorganic hybrid photo-electric materials and luminescent materials and devices
- Sensors and MEMS (microelectromechanical systems) technologies
- Development of poly-silicon and ribbon wafer for solar cells



—

정책연구

Energy Policy Research

—

연구원의 임무인 저탄소 녹색성장을 선도하는 그린 에너지기술 중심 연구기관의 위상확립을 위해 연구원 발전 및 중장기 연구개발 계획 수립, 에너지·환경 기술 정책연구 수행

- 기관비전 및 경영목표 수립
- 경영전략 및 중장기발전계획 수립
- 연구 및 정책개발 분석
- 국가에너지정책 지원

The Energy Policy Research Center, which boosts the central R&D institute's stature leading the national development vision of 'Low-Carbon Green-Growth', carries out the establishment of the institute's initiatives and mid and long term R&D plans, and the national energy and environment policies

- Establishment of the institute's vision and management goal and strategies
- Establishment of management strategies, mid and long term development R&D plans
- Energy policy research and analysis
- Support for national energy policies



—

기술지원

Technology Cooperation

—

성과확산

Technology Transfer

에너지기술의 보급과 확산을 위하여 산·학·연·관 협력체계를 구축하고 연구성과의 산업체 이전, 사업화, 벤처기업 보육, 인력양성 및 지식과 기술정보의 수집·유통

- 산·학·연 컨소시엄 사업과 유망중소기업 발굴 및 기술 지도사업
- 에너지기술의 평가, 이전 및 지역에너지 개발계획 수립 컨설팅
- 에너지기술분야 지식집약형 기업의 창업 지원 및 보육
- 에너지기술분야 전문인력 양성을 위한 교육·훈련
- 에너지기술 지식 및 정보의 확산을 위한 정보센터 운영

The Technology Cooperation Center aims to promote dissemination of energy technology through technology transfer and commercialization of technology developed by KIER, also through business incubation for energy technology companies and the provision of training and education programs as well as the distribution of energy technology information

- Management of industry-academy-institution consortiums for technology development, and enhancement the competitiveness of promising small-and-medium-sized companies
- Evaluation and transfer of energy technology, consulting on local energy development plans, etc.
- Business incubation for knowledge-intensive companies in the energy technology sector
- Provision of training program to develop human resources in the energy technology sector
- Operation of an information center to disseminate information and knowledge on energy technology

시험성능평가

Testing and Evaluation for Energy Technology

성능시험과 인증평가 전문 연구기관으로서 에너지관련 기기와 기술의 시험·검사·분석 및 평가 기능을 수행하고 국제 공인 시험기관(KOLAS) 운영 업무를 수행

- 재료표면 물성분석
- 기·액·고체 연료의 화학분석과 발열량 및 회재 중금속의 일반 시험분석
- 에너지 관련 소재와 에너지절약 및 환경기술, 신재생에너지 기술 등의 시험·검사·인증·평가
- 에너지부문 국제공인시험기관(KOLAS) 운영

The Testing and Evaluation Center for Energy Technology carries out testing, inspection, analysis and evaluation of energy related equipment and technologies. It also performs Korea Laboratory Accreditation Scheme

- FE-SEM (field-emission scanning electron microscope) analysis
- Chemical analysis and calorific value analysis of gaseous, liquid and solid fuels, and testing and analysis of heavy metals in ash
- Performance testing and evaluation on energy-related materials and technologies on energy conservation, energy environment and new and renewable energy
- Operation of the international testing laboratory accredited by KOLAS (korea laboratory accreditation scheme) and KS A ISO/IEC 17025

국제협력

International Cooperation

국가 에너지기술개발 중심 연구원의 국제적 역량을 제고하기 위하여, 첫째, 다자간, 양자간 협력 활동을 지원하고, 둘째, 해외 과학기술 자원의 활용을 지원하며, 셋째, 해외 현지 협력거점을 구축, 운영을 지원

- IEA, APEC, IPHE, CSLF 등 국제기구 및 다자간 협의체 활동 지원
- 해외유관기관과의 협력기반 조성활동 지원 (18개국 37개 기관과 MOU 체결 등)
- 장단기 인력교류 사업지원

To enhance the international research capacity of KIER, the International Cooperation Team carries out the following activities: First, it supports research activities and networking with international organizations and overseas energy-related research organizations; second, it develops and fosters methods of utilization of research facilities and manpower between KIER and overseas research organizations; and third, it builds and supports the operation of overseas centers for cooperation.

- To support the activities of KIER in international organizations including IEA, APEC, IPHE, CSLF
- To support the establishment of cooperative bases with overseas energy-related research institutes
- To support researcher exchange programs

한 · 러 에너지환경기술협력센터

Korean Russian Cooperation Center for Energy and Environment Technology

한국과 러시아에서 연구소 및 기업에 응용 및 실용적으로 사용 가능한 선진 또는 기초기술의 습득을 목적으로 현지 연구기관과의 협력을 통하여 러시아 강점기술을 중심으로 과학자 및 관련시설 장비 등을 활용하여 공동연구사업의 개발 및 핵심기술의 이전을 촉진하고자, 1994년 모스크바에 현지법인으로 한 · 러 에너지환경기술협력센터를 설립하여 운영

The Korean Russian Cooperation Center for Energy and Environment Technology was established in Moscow in 1994. It aims at acquiring fundamental and advanced technologies that have practical aspects for research and industrial use. For that purpose, Russian scientists are invited for joint research, and the sharing of research facilities and equipment is promoted. The center, as a legal entity established in Russia, has played a pivotal role in promoting R&D in energy technologies.

Belarus

- Heat and Mass Transfer Institute of National Academy of Science of Belarus (HMTI)

Brazil

- College of Agriculture, University of Sao Paulo

Canada

- Canada Center for Mineral and Energy Technology (CANMET)
- Ecole Polytechnique de Montreal
- National Research Center, Institute for Fuel Cell Innovation

China

- Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University
- Institute of Coal Chemistry, Chinese Academy of Sciences
- Guangzhou Institute of Energy Conservation (GIEC)
- North China Electric Power University
- Southwest Research and Design Institute of Chemical Industry

Chinese Taipei

- Industrial Technology Research Institute

Egypt

- Egyptian New and Renewable Energy Authority

Finland

- Technical Research Center of Finland (VTT)

Germany

- Microstructure and Properties of Materials, Institute of Energy Research(IEF-2), Research Centre Jülich
- Deutsches Windenergie Institut, GmbH (DEWI)

India

- Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL)
- Central Salt and Marine Chemicals Research Institute (CSMCRI)
- Maharshi Dayanand University

- National Institute of Technology, Karnataka (NITK)
- Panjab University

Japan

- National Traffic Safety and Environment Laboratory
- Kyushu University

Libya

- National Authority for Scientific Research/KONES

Malaysia

- Malaysian Palm Oil Board (MPOB)

Mongolia

- Mongolia International University (MIU)

Netherlands

- Energy Research Centre of the Netherlands (ECN)

Russia

- Federal State University, Enterprise Central Research Institute of Structural Materials,PROMETHEY
- Moscow State Institute of Alloys and Steel (MISAS)
- N.D. Zelinsky Institute of Organic Chemistry (ZIOC), Russian Academy of Science
- St. Petersburg Scientific Center (SPSC), Russian Academy of Science

Saudi Arabia

- TMAS Group/KONES

UK

- School of Engineering of Cranfield University

USA

- Michigan State University (MSU)
- National Energy Technology Laboratory (NETL), DOE
- University of South Carolina (USC)
- Underwriters Laboratories (UL)

Others

- Organizacion Latinoamericana de Energia (OLADE)

핵심기술연구센터

Core Technology Research Centers

지식경제부 지원 사업으로서 산업계에서 요구하는 분야별 핵심기술의 개발과 필요한 인력의 양성, 기업 기술지원 수행

These centers, established with the funding and support from the Ministry of Knowledge and Economy, are aimed to develop core technology and train workforce needed by each sector of industry and also to proved technological assistance for companies in need.



연료전지 핵심기술연구센터
Fuel Cell Core Technology Research Center

전용공간 및 핵심장비를 갖춘 센터를 기반으로 연료전지 분야의 산업체 인력양성 및 애로기술 해결을 위한 기업 지원

- 전문인력 양성 및 기업 지원
- 교육 및 기업지원의 허브

Fuel cell education and research center with core equipment and areas. Experts training and enterprise support for resolving the technical difficulties of fuel cell industry

- Workforce training and enterprise support
- Education and supporting hub for enterprises

실리콘 태양전지 핵심기술연구센터
Silicon Solar Cell Core Technology Research Center

실리콘 태양전지 셀/모듈 핵심장비 인프라 구축을 통한 산업체 인력 재교육 및 공동기술개발을 통한 기업 지원

- 전문인력양성을 위한 교육 프로그램 개발
- 미래 대응형 실리콘 태양전지 셀 제조 기술개발

Re-education for industrial manpower by infrastructure construction of silicon solar cell/module core-equipment and industrial support by collaborative technology development

- Development of educational program for professional manpower education
- Development of crystalline silicon solar cell fabrication technology for future preparation

바이오에너지 핵심기술연구센터
Bio Energy Core Technology Research Center

바이오에너지 분야의 산업체 공동 기술개발 지원, 인력 양성

- 바이오 연료(바이오 디젤, 바이오에탄올, 바이오합성연료, 목질계 고형연료)
- 바이오가스(혐기소화, 매립지 가스 이용)
- 목질계 바이오매스 이용(자원확보, 가공, 열병합 발전)

The BCTC's mission is to develop core industrial biotechnology and train and educate workforce in the following technologies:

- Bio-fuels (bio-diesel, bio-ethanol, bio-synfuel, solid bio-fuels)
- Biogas (anaerobic digestion, LFG development)
- Utilization of woody biomass (resources, bio-CHP, wood boilers etc.)

태양열 인력양성센터
Solar Thermal Technology Research/ Training Center

국내 태양열 산업인력의 기술 재교육 및 기술 자문을 통한 국내산업 선진화

- 태양열 산업인력 재교육 및 인력양성 교육
- 태양열 업계 기술지원 및 자문
- 태양열 분야 이러닝 교육 시스템 구축 및 마케팅

Its mission is to improve the solar thermal technologies through education and training, and technical consultation for solar thermal industry

- Education of solar thermal engineer
- Technical training
- Technical support and consultation of solar energy industries
- Development of professional manpower education and e-learning system

21세기 프론티어 연구개발사업

21C Frontier R&D Program

이산화탄소저감 및 처리기술개발사업

Carbon Dioxide Reduction and Sequestration R&D

교육과학기술부 21세기 프론티어 연구개발사업으로서, 기후 변화협약에 효율적으로 대응하기 위한 혁신적 에너지 이용 효율 향상기술 및 발생된 이산화탄소를 경제적으로 처리하는 CO₂ 포집 및 저장 기술개발 연구

- CO₂ 저감 기술**
- 석유화학 신공정 개발
 - 에너지 절약소재 개발
- CO₂ 처리 기술**
- 이산화탄소 포집
 - 이산화탄소저장 · 전환

R&D supported by the 21C Frontier R&D Program of the Ministry of Education, Science and Technology to develop innovative energy efficiency improvement and CO₂ sequestration technologies, in order to actively deal with the United Nations Framework Convention on Climate Change and Kyoto Protocol

- CO₂ reduction technology**
- New petrochemical process development
 - New energy saving materials development
 - Unused energy recovery
- CO₂ sequestration technology**
- CO₂ capture
 - CO₂ storage and conversion

고효율수소에너지제조 · 저장 · 이용기술 개발사업

Hydrogen Energy R&D

교육과학기술부 21세기 프론티어 연구개발사업으로서, 화석 연료에 대한 의존도를 줄여 에너지고갈과 환경오염에 대처할 수 있도록, 안전하고 효율적이며 재순환이 가능한 수소에너지 중심사회 구현에 필요한 미래형 고효율 수소에너지 제조 · 저장 · 이용 분야의 핵심기술에 대한 연구

- 수소에너지 제조 기술
- 수소에너지 저장 기술
- 수소연소동력/발전
- 수소기술평가 및 정책

R&D supported from the 21C Frontier R&D Program of the Ministry of Education, Science and Technology to produce, store and use hydrogen, which is an important clean fuel and energy carrier, and which is available for existing energy systems, to reduce dependence on oil and environmental pollution

- Hydrogen production technology
- Hydrogen storage technology
- Hydrogen powered generation
- Hydrogen technology evaluation, policy and assessment

제주 신 · 재생에너지 연구기지

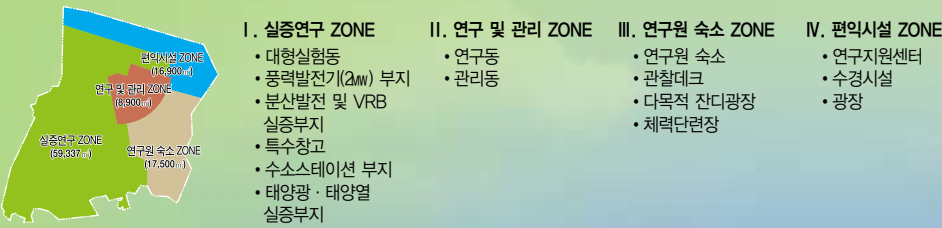
Jeju New and Renewable Energy Research Branch

신 · 재생에너지 분야의 현지연구 및 실증 보급사업을 통합 수행할 수 있는 연구기지를 청정 특화지역인 제주도에 구축하여 신 · 재생에너지 기술개발, 보급확산에 기여

- 신 · 재생에너지의 실증실험을 통한 연구결과물의 성능향상
- 신 · 재생에너지 전진기지로서 전문인력 양성
- 신 · 재생에너지 교육체험의 장
- 신 · 재생에너지기술 홍보전시 공간

The Jeju New and Renewable Energy Research Branch was built with an aim to carry out research and disseminate energy technology at the same time

- Demonstration of energy technology in the field of new and renewable energy is expected to bring improvement in research results
- Experts trained at the branch
- First-hand experience offered
- Awareness program offered



저탄소
Low Carbon

녹색성장
Green Growth

한국에너지기술연구원
*KOREA INSTITUTE OF
ENERGY RESEARCH*

since 77