Contact Point

시험성능평가
Testing and Evaluation for Energy Technology
Tel: +82-42-860-3780
Fax: +82-42-860-3587

기술지원
Technology Cooperation
Tel: +82-42-860-3710
Fax: +82-42-860-3705

홍보
Public Relations
Tel: +82-42-860-3790
Fax: +82-42-860-3139

국제협력
International Cooperation
Tel: +82-42-860-3496
Fax: +82-42-860-3139

사업관리
Project Management
Tel: +82-42-860-3770
Fax: +82-42-860-3204

총무
General Affairs
Tel: +82-42-860-3240
Fax: +82-42-861-6224

한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH
대전광역시 유성구 가정로 102 102 Gajeong-ro, Yuseong-gu, Daejeon 305-343
Tel : +82-42-860-3114 Fax : +82-42-861-6224 www.kier.re.kr

한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

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

21세기를 주도하는 주요 산업분야이자 지구촌 모두의 생활에 직접 영향을 미치는 부분이 에너지와 환경, 즉 녹색기술입니다.

산업이 발전함에 따라 소비 증가가 필연적인 에너지는 최근 BRICs 국가를 중심으로 한 신흥경제 국가들의 영향으로 사용량이 급격히 늘어남에 따라 세계적 에너지 수급체계의 급변을 초래하고 있으며, 이는 각 국가와 세계의 존망에 영향을 미칠 만큼 중요한 안보적 요인으로 대두되고 있습니다.

또한 화석연료 사용 가능량의 제한성과 화석연료의 사용으로 인해 발생되는 지구온난화 문제 등은 이제 어느 나라를 막론하고 에너지의 효율적인 활용기술 개발과 더불어 안전하고 지속가능한 새로운 에너지를 개발토록 요구하고 있습니다.

지난 1977년 설립된 한국에너지기술연구원은 일찍이 이러한 시대적 변화를 예 하고 대비하기 위하여 깨끗하고 효율적인 에너지 활용기술과 새로운 에너지원의 개발에 최선의 노력을 경주해 왔으며 괄목할 만한 성과를 보여 왔습니다.

앞으로도 저탄소 녹색성장을 선도하는 중심연구기관으로서 국부창출과 국민의 삶의 질 향상에 필요한 에너지 관련 기술의 개발에 더욱 진력하겠습니다.

원장 황 주 호

Green technology, that is about energy and environment, is a leading industry, affecting everybody’s life in the 21st century.

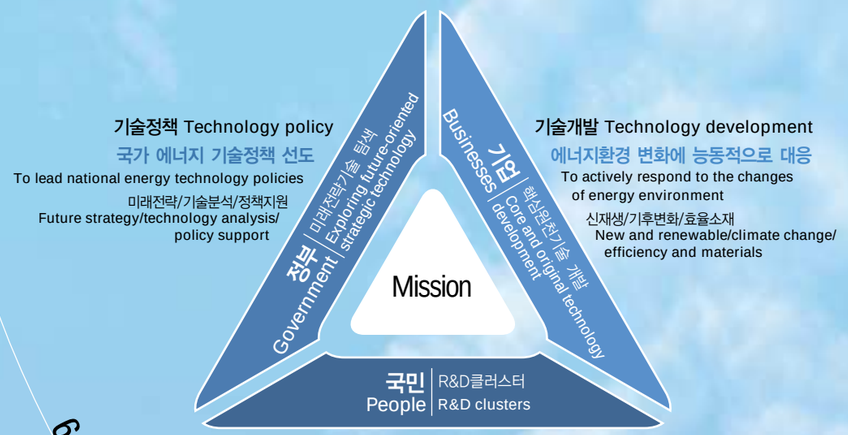
Energy consumption has recently shown a dramatic increase with the development of emerging countries such as BRICs since industrial growth is indispensably coupled with a strong energy demand. This phenomenal rise in energy consumption causes sudden changes in energy supply and demand, creating energy security issues in all the countries of the world.

Furthermore, the desperate reality that fossil fuels we heavily depend on are depleting and causing global green house effects at the same time, demanding us to develop energy efficient technologies and exploring new, safe, and sustainable energy resources.

The Korea Institute of Energy Research founded in 1977 foresaw this global trend of energy, preparing for energy challenges by making efforts in developing clean and efficient energy technologies and alternatives with significant achievements.

The KIER will make steady strides in developing and innovating energy technologies as a leading energy technology R&D body, heralding the national development vision of “Low-carbon and Green-growth,” creating national wealth and improving the quality of life for the people.

Jooho Whang 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** CO_2 capture and storage
- **에너지소재** Energy materials

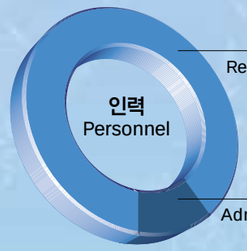
KIER's 3 Core Technologies

- **박막 태양전지** Thin-film solar cells
- **고분자 연료전지용 MEA** MEA for polymer fuel cell
- **이산화탄소 포집용 흡수공정** Absorption process for CO_2 capture

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

Personnel & Budget

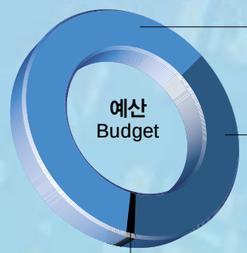
Total : 362 persons
As of October, 2010



연구기술직
Research Scientists and Engineers 321(88.7%)

행정직
Administration Staff 41(11.3%)

Total : 147,063
unit : Million won
As of October, 2010



연구사업
Revenue from R&D Contracts 80,500(54.8%)

정부출연금
Government Contribution 64,163(43.6%)

기타
Others 2,400(1.6%)

History

2001.1
한국에너지기술연구원으로 기관명칭 변경
The Korea Institute of Energy Research (KIER)

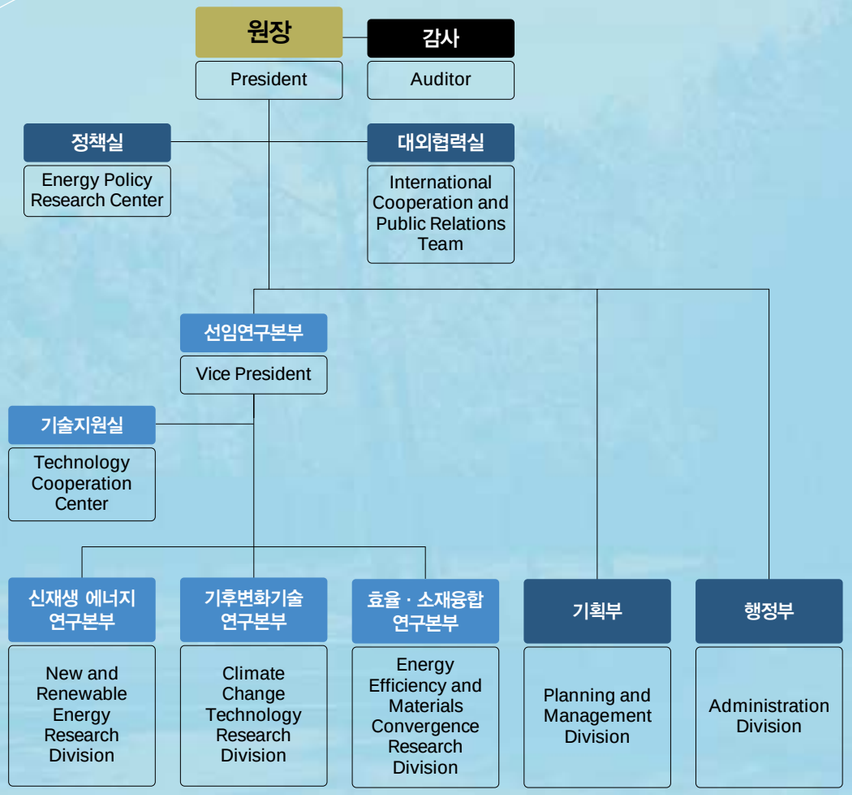
1991.11
한국에너지기술연구소
The Korea Institute of Energy Research (KIER) established

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

Organization



New and Renewable Energy Technology

신재생에너지기술

- **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

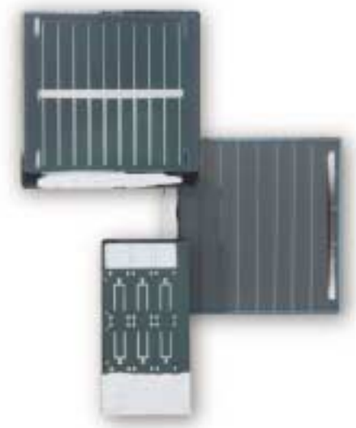
태양광연구
Photovoltaic Research

실리콘 태양전지, 실리콘 박막 및 화합물 박막태양전지, 염료감응형 태양전지, 태양전지 모듈, 태양광 발전용 PCS, PV 시스템 기술개발과 PV 구성요소 기기의 인증시험 및 성능평가, 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

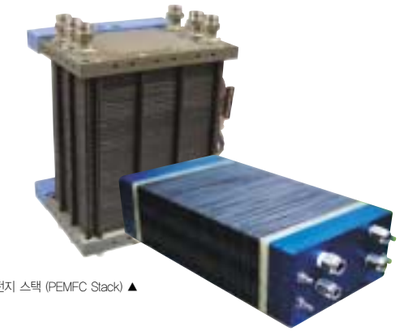


▲ 실리콘 박막 및 CIGS 화합물 박막태양전지
(Silicon Thin Film and CIGS Thin Film Solar Cells)

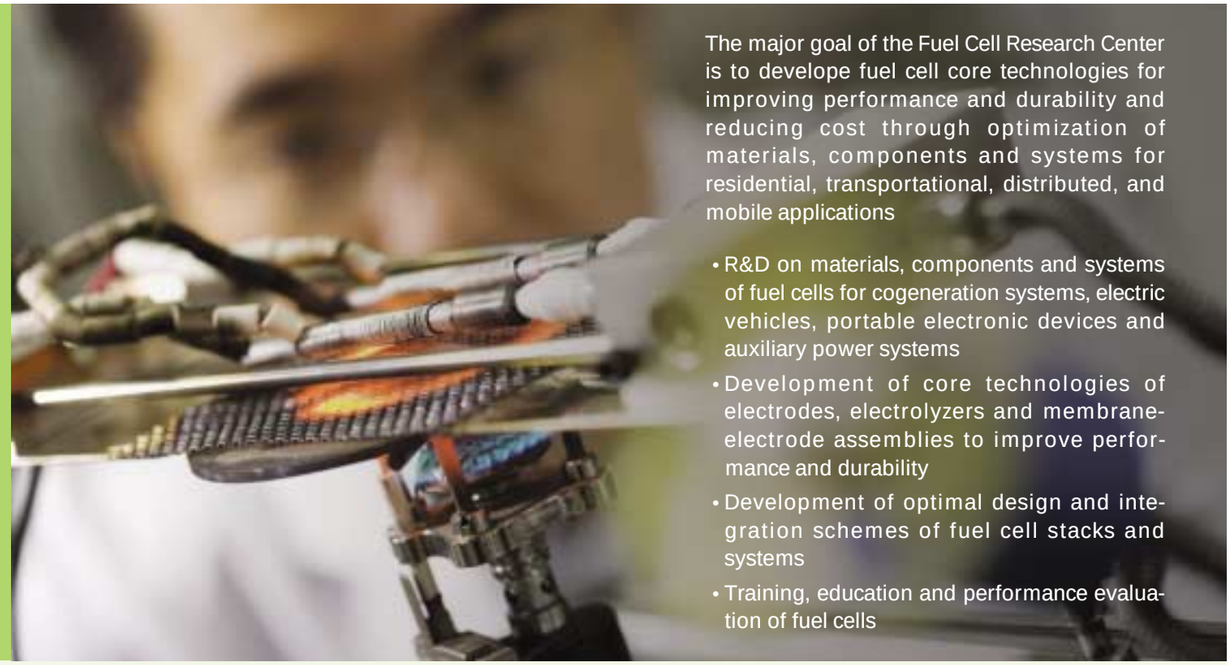
연료전지연구
Fuel Cell Research

연료전지 성능 향상과 내구성 향상을 위한 핵심소재 기술개발과 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 시술 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 develope fuel cell core technologies for improving performance and durability and reducing cost through optimization of materials, components and systems for residential, transportational, 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 수전해등)
- 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 refor-ming, and other processes)
- High performance electrolysis system for hydrogen production (PEM electrolysis, high temperature electrolysis of steam, alkaline electrolysis)
- Hydrogen storage evaluation system
- Advanced CO_2-free hydrogen production system (hybrid water-splitting process)

수소 스테이션 (Hydrogen Station)

바이오에너지연구
Bioenergy Research

동, 식물성 바이오매스 또는 유기성 폐기물로부터 화석에너지를 대체할 수 있는 바이오 고형(우드칩 또는 펠렛), 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 CO_2 포집, 연소전 CO_2 포집 및 순산소 연소 CO_2 포집용 산소제조, 매체순환연소 개발을 수행

- 연소배가스로부터 CO_2 포집 기술(아민, 암모니아, 건식 흡수, 촉진탄산칼륨 등)
- 합성가스의 수증기개질반응으로 생성된 가스혼합물로부터 CO_2 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 CO_2 capture technologies, pre-combustion CO_2 capture technologies, oxygen production technology for oxy-fuel combustion and the chemical looping combustion technology

- CO_2 capture technology from flue gases (liquid sorbents such as amine, ammonia and promoted K_2CO_3, dry sorbent, etc.)
- CO_2 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

▲ 연소배가스 내 CO_2 연속흡수분리 장치
(Continuous Absorption Apparatus for CO_2 Separation from Flue Gas)

청정화석연료연구
Clean Fossil Energy Research

석탄, 천연가스 및 오일샌드, 오일쉐일 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 enviromentally 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, 분산발전 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 고출력화 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, 스털링 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

▲ 그린빌딩 (Green Building)

산업효율연구
Industrial Energy Efficiency Research

에너지절약형 열/전기 생산기술, 환경문제 대응 신연소기술, 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, H_2gas
- 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

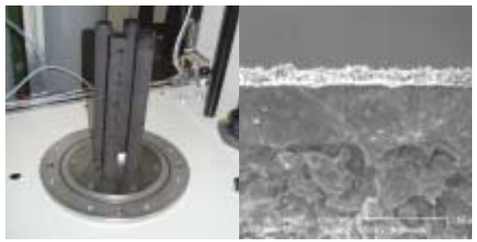
기체 및 액체 분리용 소재, 이온전도성 세라믹 소재 등 미래 에너지/환경시스템 구축에 대비한 반응 및 분리용 소재 개발 및 반응 및 분리기술 개발

- 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 CO_2, H_2 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

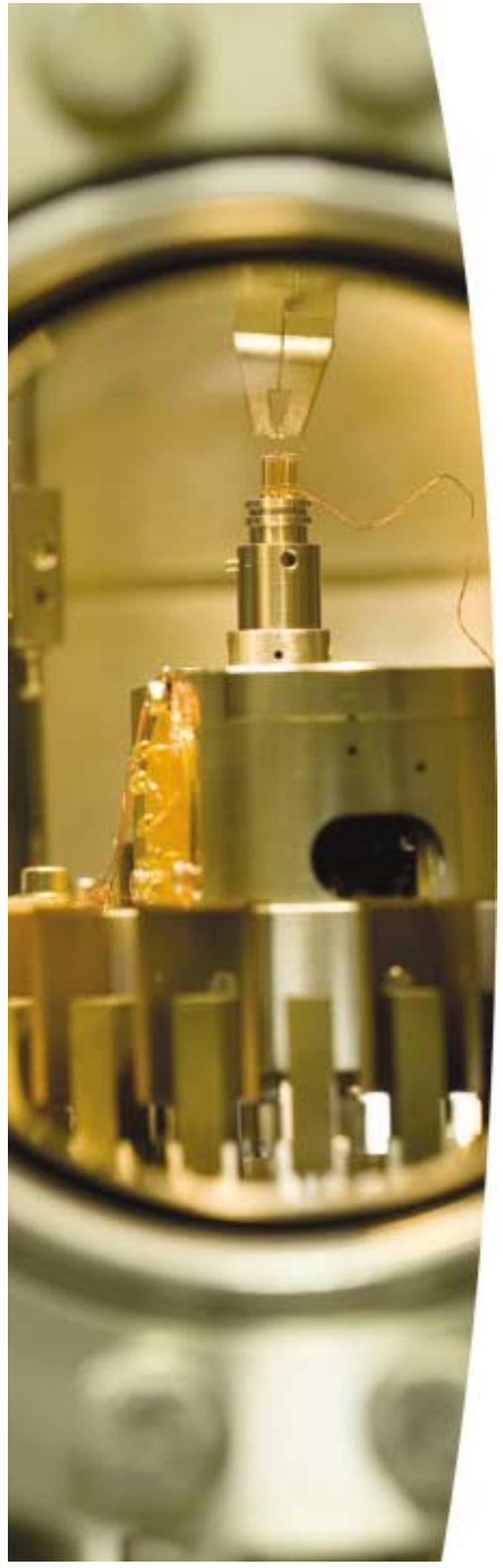
Energy Conversion and Storage Research

미래 에너지 및 환경에 대비한 전기화학 에너지저장, 광전변환소재, 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 기술지도사업
- 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 모스코바에 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 Jūlich
- 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,PROMETEY
- 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 Cranfiled 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 infra-structure 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, 기후변화협약에 효율적으로 대응하기 위한 혁신적 에너지 이용 효율 향상기술 및 발생된 이산화탄소를 경제적으로 처리하는 CO_2 포집 및 저장 기술개발 연구

CO_2 저감 기술
- 석유화학 신공정 개발
- 에너지 절약소재 개발

CO_2 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 CO_2 sequestration technologies, in order to actively deal with the United Nations Framework Convention on Climate Change and Kyoto Protocol

CO_2 reduction technology
- New petrochemical process development
- New energy saving materials development
- Unused energy recovery

CO_2 sequestration technology
- CO_2 capture
- CO_2 storage and conversion

고효율수소에너지제조 · 저장 · 이용기술 개발사업
Hydrogen Energy R&D

교육과학기술부 21세기 프론티어 연구개발사업으로서, 화석연료에 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

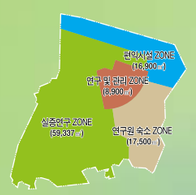
Jeju New and Renewable Energy Research Branch

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



I. 실증연구 ZONE
- 대형실험동
- 풍력발전기(2㎿) 부지
- 분산발전 및 VRB 실증부지
- 특수창고
- 수소스테이션 부지
- 태양광 · 태양열 실증부지

II. 연구 및 관리 ZONE
- 연구동
- 관리동

III. 연구원 숙소 ZONE
- 연구원 숙소
- 관찰데크
- 다목적 잔디광장
- 체력단련장

IV. 편익시설 ZONE
- 연구지원센터
- 수경시설
- 광장

저탄소 Low Carbon

녹색성장 Green Growth

한국에너지기술연구원

KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

since 1977