

한국소성가공학회 춘계학술대회

# 과학기술혁신본부 기계소재 분야 발전방향

2005. 5. 12.

과학기술혁신본부  
기계소재심의관 나경환

목차

1. 2005년 5월 12일 회의 요약

2. 2005년 5월 12일 회의록

3. 2005년 5월 12일 회의록

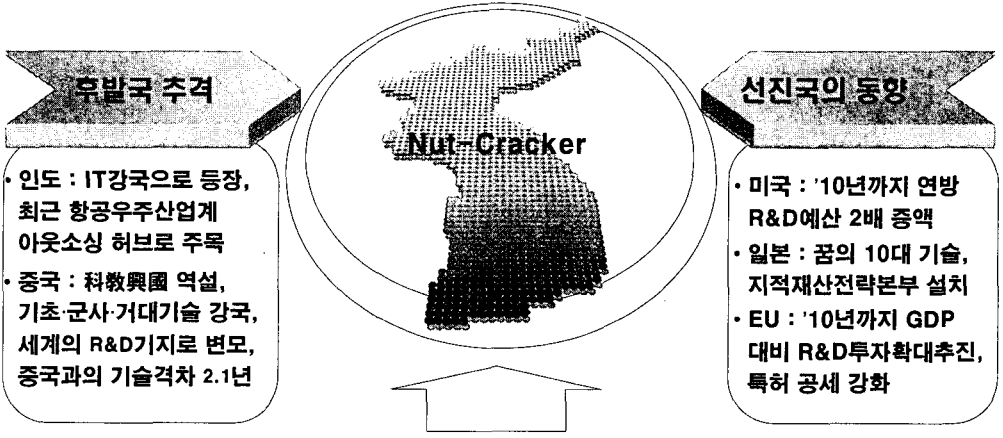
4. 2005년 5월 12일 회의록

# I 새로운 과학기술 행정체제의 필요성

한국 경제의 성과와 평가
MOST

<b>성 과</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ '03년 세계 11위의 경제대국으로 부상</li> <li>↳ 다수의 세계 1등 상품 : PDP TV, TFT-LCD, 반도체(D램)</li> <li>↳ 지난 해 내수의 어려움 속에 4.7% 성장             <ul style="list-style-type: none"> <li>- '04년 수출액 : 2,542억불 (남미 24개국 수출액을 상회)</li> <li>- 삼성전자 순이익 100억불 달성</li> </ul> </li> </ul>
<b>평 가</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 긍정적 : 추격형 성장전략의 성공 사례             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부의 강력한 개발의지, 풍부한 노동력, 저금리의 외자도입, 외국기술 모방·개량</li> </ul> </li> <li>↳ 부정적 : 10년째 국민소득 \$10,000대에서 제자리 걸음             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전반적으로 원천기술 개발능력이 미흡</li> <li>- 정부 R&amp;D 투자 ('05년 7.8조원, GDP대비 2.64%로 세계 10위) 대비 선택·집중이 미흡</li> <li>- 전문 과학기술인력의 부족 : 산업계의 수요에 부응하는 이공계 교과과정 개편시급</li> </ul> </li> </ul>

국민소득 2만불 달성, 선진한국·과학기술중심사회 실현



한국 경제의 장·단점을 감안한 新 과학기술행정체제 필요성 대두

II 과학기술 혁신본부의 신설

과학기술부가 과학기술혁신정책을 종합조정·기획·평가

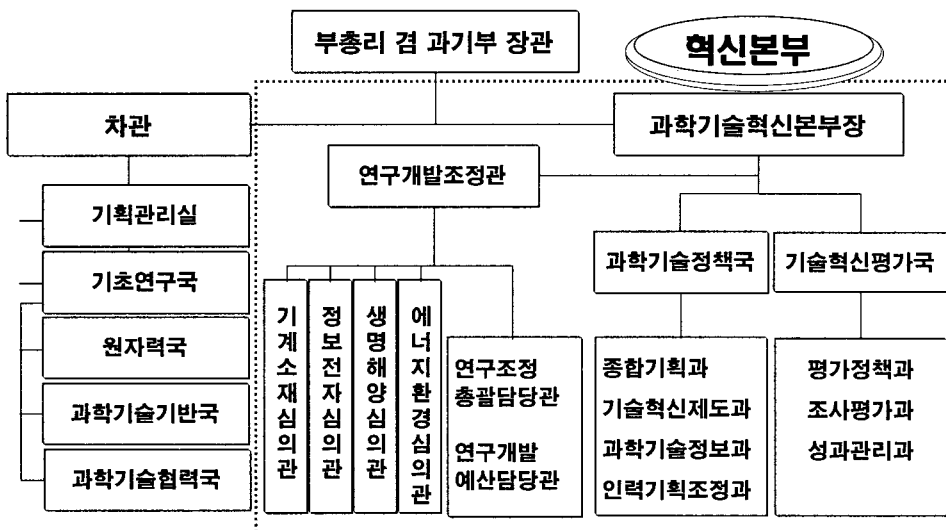
- ▶ 과학기술부 장관의 부총리 승격
- ▶ 과학기술관계장관회의 신설
- ▶ 과학기술혁신본부 설치('04. 10. 18)
- ▶ 국가 R&D 예산의 조정·배분권 부여
- ▶ 과학기술계 3개 연구회 19개 소속출연(연) 국가과학기술위원회 이관

기능

- ▶ 과학기술혁신정책과 관련 산업·인력·지역혁신 정책의 종합조정
- ▶ R&D 예산 조정·배분 기능 수행

평가

- ▶ 지난 40년간의 과학기술 행정체제의 획기적 개편(경제발전전략의 변화)



### 과학기술혁신본부의 기능과 운영

- ↙ 새로운 과학기술행정체제의 핵심조직
- ↙ 1 본부장, 1 조정관(4심의관), 2국으로 구성(총 106명)
  - 과기부·타부처·민간 출신을 4:4:2의 비율로 구성
  - 국장급 6인을 전원 외부인사로 보임
  - 조직의 혁신적·개방적 운영, 업무의 공정성·객관성·투명성 견지

### 인력구성의 기본원칙 및 중원현황

과기부

- 추천받은 복수후보자 중 정예인력 선발

타부처

- 부처간 업무 활성화

민간

- 공모를 통한 우수인력 채용(겸직, 계약직, 특채 등)



## 혁신본부의 중점 추진과제

### 비전

과학기술중심사회 구축 → 과학기술 8대강국 구현

### 중심수진과제

1. 새로운 과학기술행정체제 정착·활성화
2. 미래 성장동력 확보
3. 창조적 과학기술인재강국 실현
4. 중소·벤처기업 및 지방과학기술혁신 지원
5. 국민이 참여하고 즐기는 과학기술문화 확산
6. 과학기술투자재원 확충

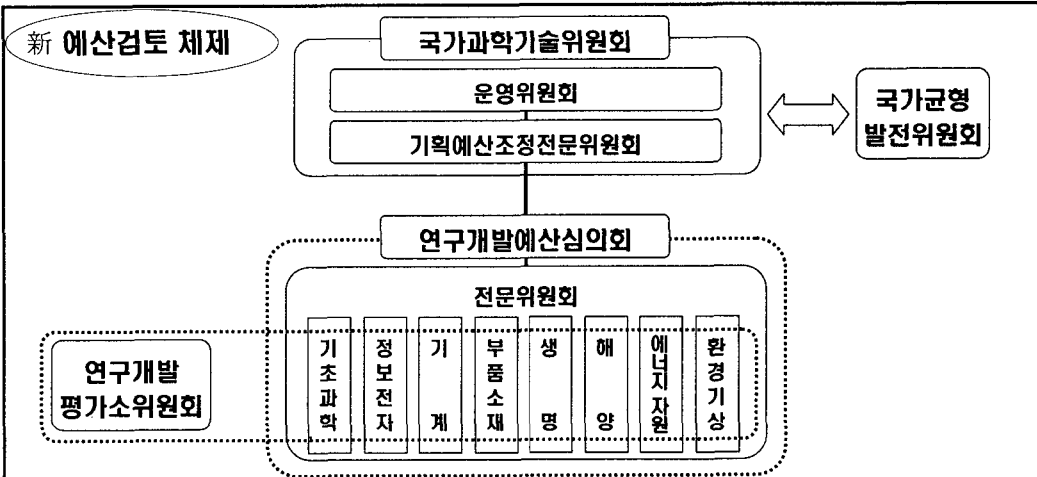


**범부처적 중장기 국가연구개발 투자계획 ('06~'10) 수립**

- 분야별 중점투자전략을 수립하여, 중기재정운용계획과 예산 조정·배분에 연계
- 민·관이 참여하는 연구개발투자전략회의 구성·운영

**상시 예산검토체제를 구축하여 예산조정 전문성·객관성 제고**

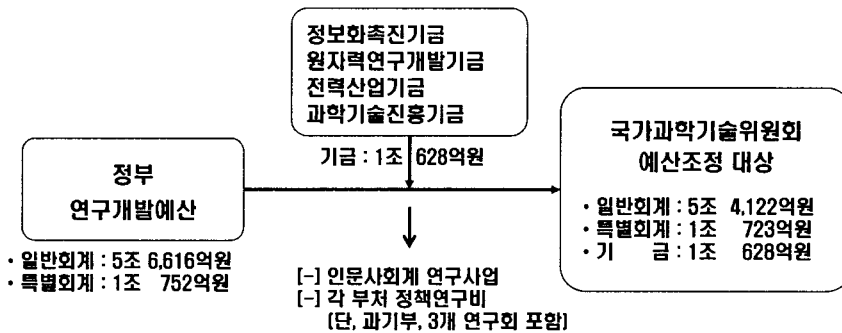
- 과학기술기본계획, 연구개발 투자계획, 조사·분석·평가 및 분야별 우선순위 검토결과를 종합하여 예산배분의 합리화 도모
- 기술분야별·중점프로그램별 전문가위원회 상시 운영



- 국가과학기술위원회를 통한 연구개발예산 조정배분
  - 국가 발전전략과 예산을 연계, 부처간 중복투자 해소
  - 국과위는 R&D예산 총액규모(국과위와 기획예산처가 협의결정) 범위 내에서 국가전략 목표에 따라 각 부처의 R&D 지출한도 설정·검토·조정배분(과학기술기본법 제9호)
  - 기획예산처는 국과위의 심의결과를 반영하여 예산편성(과학기술기본법 제21조)
- 기술분야별 전문가위원회를 통한 상시적인 분석 및 검토체계

**예산 조정·배분 대상**

- R&D 예산 분류기준(일반회계, 특별회계, 기금 포함)에 의한 중앙행정기관 소관 예산 중 인문, 사회, 경제 분야를 제외한 사업
- 30개 부·청의 408개 R&D 사업 중 17개 부·청의 345개 (총 7조 5,473억원, '05년도)



**성과중심의 평가체제 도입**

- 국과위에서 성과평가 기준과 원칙을 제시하고, 성과지표를 개발·보급
- 성과지표에 따라 평가를 실시하고, 결과를 예산 조정·배분에 활용

**연구개발에 대한 체계적 성과평가 실시**

: 평가역량 강화를 통한 부처와 연구회의 자체평가 원칙

- 연구개발과제 : 국과위에서 표준 평가지침 제시
- 연구개발사업 : 국과위에서 점검평가 및 심층평가 실시
- 연구기관 : 기관 스스로 제시한 성과목표와 성과지표에 따라 평가

**성과확산 인프라 구축과 인센티브 확대 추진**

**금년중 연구개발성과평가법 제정**



과학기술정보를 언제, 어디서나, 쉽고 편리하게  
이용할 수 있는 환경 구축



- ▶ 정보화전략기획에 따라 기반정보 종합시스템 구축 착수 ('05년 32억원)
- ▶ 민·관 공동의 과학기술정보위원회 운영

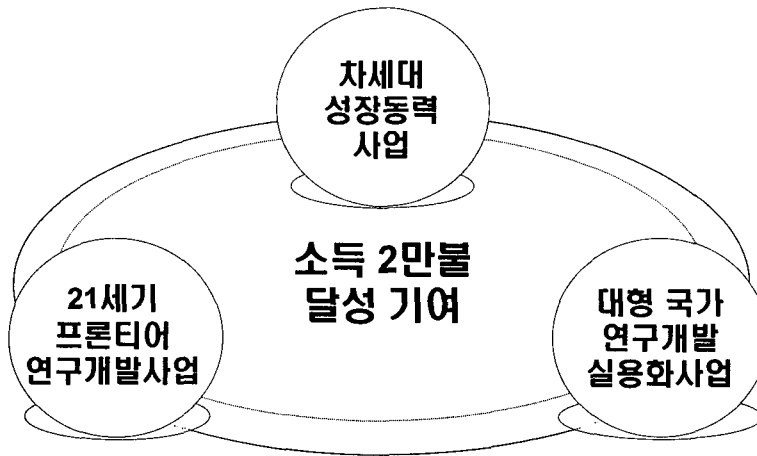
출연(연)이 개발한 기술을 실용화하여 국민경제에 기여

- ▶ 연구성과 확산 전담조직을 설치하여 체계적으로 관리
- ▶ 활용되지 않고 있는 기술·특허를 발굴, 기술이전 및 벤처로 연결 지원
  - 투입 연구비 대비 기술료 수입 비중을 제고 : 4%('04년)→7%('07년)
- ▶ 연구성과 사업화를 위해 연구소기업 설립
- ▶ 파급효과가 큰 대형연구성과는 범부처적인 지원을 통해 실용화
  - ↳ 대형 국가연구개발 실용화사업으로 연계

국가 기술수요 충족을 위한 기초·원천·공공분야 핵심역량 강화

- ▶ 자체 TF팀 구성, 자율혁신 추진(기관별 핵심연구분야 발굴 등)
- ▶ 협동·융합연구 등 인력·자원의 유동성 강화
- ▶ 우수연구원 인센티브 확대, 기관평가제도 개선

차세대 성장동력을 발굴하고 국가R&D사업의 실용화율을 높여  
5% 성장·40만개 일자리 창출에 기여



'08년경 시장진입을 목표로 39개 제품의 핵심기술 개발

- 정부 : 초기시장 창출, 인력·제도 등 간접지원 (5,001억원)
- 민간 : 핵심기술 실용화, 초기시장 선점 (23조 6,696억원)

성과 극대화를 위한 추진체계 개선

- 사업단장의 권한·책임을 강화하고 성과평가를 토대로 연구비 차등 지원

**범부처적 추진체계를 확립하여 효율적으로 지원**

- ▶ 과학기술혁신본부 : 실용화 과제발굴, 부처간 이견 조정 및 지원
- ▶ 주관부처 : 민·관 합동 실용화추진단 구성, 세부 실용화계획 수립·추진
- ▶ 실용화추진단 : 부처간 협조체제 구축, 실용화·수출까지 전주기적 지원

**기술개발 완료단계로 단시일 내 실용화 가능 과제를 집중 지원**

- ▶ 자기부상열차, 해수담수화용 일체형 원자로 등 10개 과제에 대해 예비타당성조사 실시('05.2~4)
- ▶ 최종 추진 후보과제 선정(상반기), 사업착수(하반기)

**산·학 협력의 맞춤형 교육모델 도입·확산**

**첨단산업기술인력 양성을 위한 맞춤형 교육 실시**

- ▶ 미래형 자동차, 내장형 S/W 등 첨단분야 기술지식과 경영능력을 고루 갖춘 현장 전문인력 양성을 위한 교육과정 개설
  - 개인별로 다양한 교과를 모듈식, 뷔페식으로 자유롭게 선택

**취업과 연계한 맞춤형 교육프로그램 운영 활성화**

- ▶ 이공계 대학(원)생을 대상으로 취업목적의 단기(6개월 내외) 전문교육 프로그램 확대(공공·민간의 전문 연수기관 활용)
- ▶ 각 부처별로 산·학·연 협력을 통한 맞춤형 인력양성 프로그램 강화
  - ▶ 이공계인력 육성·지원 기본계획('06~'10) 수립시 반영

### 지역경제의 자생력있는 성장기반 확충 지원

#### 지방 R&D 투자의 지속적 확대와 기술혁신역량 강화

- ↳ 정부 R&D 예산의 지방지원비율 확대목표('07년 40%) 이행
- ↳ 지자체·산·학·연의 유기적 협조체제 구축

#### 지역의 특성과 여건을 반영한 기술혁신전략 추진

- ↳ 지역 연구중심대학, 지자체 특화연구소 중심으로 지역별 전략특화기술 개발

#### 지역별 과학기술문화 콘텐츠 개발과 인프라 확충

- ↳ 지역 테마과학관('05년 12개소) 설립 지원, 지역과학축전 내실화

#### 과학기술혁신분위기의 지방확산

- ↳ 과학기술협력관 파견 확대, 지역순회 과학기술혁신토론회 개최 등

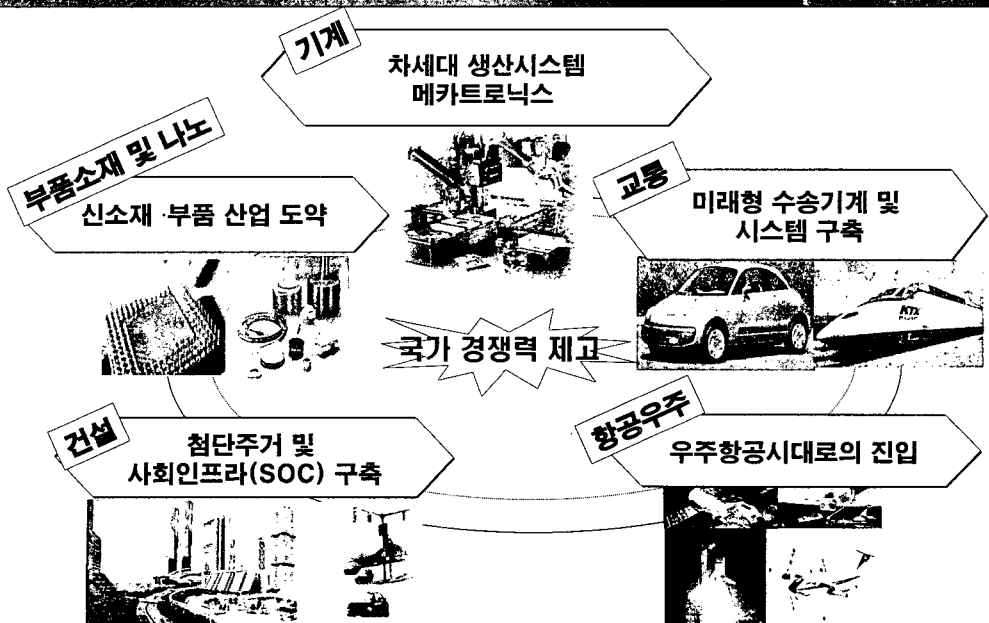


## 기계소재분야 발전방향

**담당업무**

- 기계소재 분야 연구개발 사업의 정책 기획 및 중장기계획 수립·시행
  - 소관분야 : 기계(자동차, 로봇 등), 부품소재(나노 등), 교통(철도 등), 건설, 항공우주
- 기계소재 분야 연구개발 사업의 예산 조정 및 조사분석평가 지원
  - 각 부처 소관분야 사업의 지출한도 설정과 연계·중복성 검토
    - 기계분야 : 과기부(항공등), 산자부, 국방부, 건교부 소관 사업 약 2조원 (05년기준)
    - 부품소재분야 : 과기부, 산자부, 중기청 소관 사업 약 5,000억원 (05년기준)
- 기계소재 분야 연구개발 사업의 실용화 추진
- 기계소재 분야 정부출연연구기관 육성지원정책 검토
  - 생산기술연구원, 기계연구원, 건설기술연구원, 철도기술연구원, 항공우주연구원

**2. 기계소재 심의관실 소관 기술 분야**



기계분야 중점추진방향

국가기반 기술지원

초정밀설계기술  
특수가공기술

주력산업의 IT화  
지능형생산시스템  
Cyber Engineering  
초소형 동력발생기술

국가기술  
경쟁력 강화

미래 신산업 선도  
융합공정기술  
차세대로봇기술  
미래형자동차기술

기계분야 세부추진방향

국가기반기술 지원

초정밀설계기술  
특수가공기술

- 초정밀장비 설계·제조 기술
- 고장메카니즘 규명 및 모델 개발과 Knowledge Base 구축
- 신뢰성설계 요소기술 연계 및 응용기술
- Web기반 가상현실 시뮬레이터 개발
- 초정밀·초평활화 가공기술
- 다축·다기능 복합공작기계요소 및 제어기술
- 전자기, 화학, 광 융합 특수가공기술 개발
- 극초단펄스 레이저 융합 공정기술 개발
- 수지 이송 초미세 융합 부품 성형기술 개발

주력산업의 IT화

지능형생산시스템기술  
사이버엔지니어링기술  
초소형 동력 발생 기술

- 지능형 제조설비·공정 기술
- 지능형 제품정보 시스템·통합관리 기술
- 지능형 생산시스템 모델링 및 시뮬레이션 기술
- 농업기계화 시스템 기술
- 심해저 미래자원 채광 기계시스템 기술
- 에이전트 기반 설계·엔지니어링 시스템 지능화
- 설계·엔지니어링 분야 온톨로지(Ontology) 개발
- 가상시제·제조 응용 기술 개발
- Power MEMS, 휴대용 전원장치 등 응용기술

**기계분야 세부추진방향**

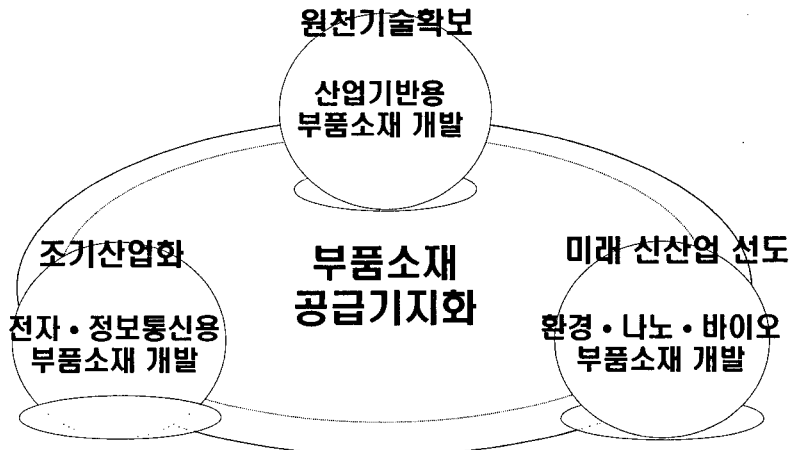


**미래 신산업 선도**

융합기술  
차세대 로봇기술  
미래형 자동차기술

- 생체치료진단 나노기계기술
- 바이오·나노 계측 해석기술
- 생체모방 바이오·나노 기계시스템기술
- 지능·실버·마이크로·나노로봇 제작 및 제어기술
- 군사·의료·건설용 로봇응용기술
- Human Service 로봇 기술
- 하이브리드용 엔진핵심기술 개발
- 미래형자동차 배기가스 제로화기술 개발
- 승용차용 연료전지 스택 및 운전장치 개발

**부품소재분야 중점추진방향**



## 부품소재분야 세부추진방향

### 중심 분야

### 세부 분야

#### 원천기술확보

산업기반용  
금속/세라믹스/고분자  
부품소재 개발기술

- 구조용 금속소재 설계기술
- 부품용 금속소재 가공기술
- 화학용 금속소재 후처리기술
- 내구성 세라믹스 소재 개발기술
- 지능형 세라믹스 소재 개발기술
- 복합 세라믹스 소재 개발기술
- 구조용 고분자 복합소재 기술
- 고기능 고분자 소재 경량화기술
- 기능 의료용 섬유 소재 기술
- 고성능 섬유 소재 기술
- 경스마트 섬유소재 기술

#### 조기산업화

전자·정보통신용  
금속/세라믹스/고분자  
부품소재 개발기술

- 고전도성 소재 및 부품 가공기술
- 초고순도 소재 및 부품 특성평가기술
- 저주파 전기·전자부품 세라믹스 제작기술
- 고주파 정보통신부품 세라믹스 제작기술
- 센서 및 광부품 세라믹스 제작기술
- 전자 및 반도체용 고분자 소재 및 부품, 공정기술
- 광표시 소재 및 광학기기용 고분자 소재 기술
- 기능성 고분자 전극 및 전해질 소재 기술

## 부품소재분야 중점추진방향

### 중심 분야

### 세부 분야

#### 미래 신산업 선도

환경·나노·바이오  
금속/세라믹스/고분자  
부품소재 개발 기술

- 친환경 소재 및 부품 제조기술
- 생체 및 의료용 소재 및 부품 제조기술
- 에너지 절감 및 공해방지용 소재 및 부품 제조기술
- 고기능 및 구조용 나노 금속 소재기술 개발
- 대기 및 수질 정화용 세라믹스 부품소재 기술
- 생체친화형 바이오 세라믹스 소재 및 부품 기술
- 환경용 세라믹스 부품소재 재활용 기술
- 환경/에너지 나노 세라믹 소재 기술
- 환경친화형 고분자 소재 개발기술
- 의약품 및 치료용 고분자 소재
- 인공조직 소재 개발 기술
- 고 기능성 나노 고분자 및 섬유 소재 기술



**감사합니다.**

**Science and Technology:  
It is our future.**