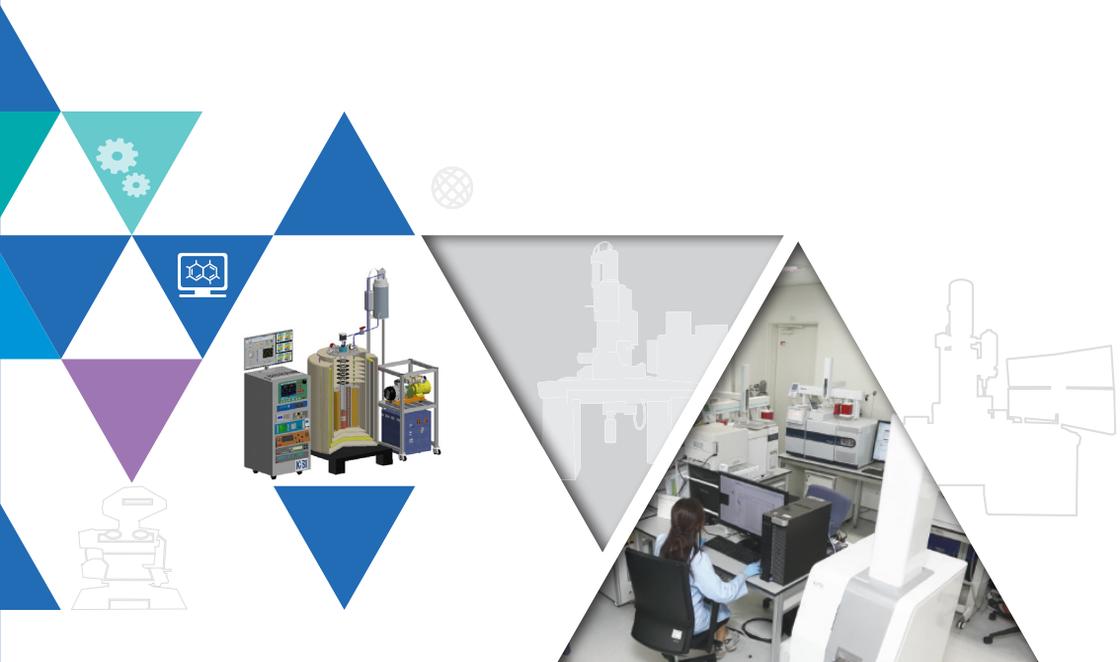




KBSI KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE



분석과학기반 연구장비 개발사업



KBSI 한국기초과학지원연구원
KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE



사업기간 : 2017 ~ 2025년(9년)

총 사업비 539억원(2017년 69.9억원) **총 인원** 책임급 23, 선임급 24, 원급 35
사업책임자 조 영 훈 **연락처** 042-865-3498 **E-mail** younghun@kbsi.re.kr

사업목적

첨단연구장비의 국산화 및 신규 연구장비의 개발을 위한 핵심 요소원천기술 개발 및 실용화

- 창의적 연구, 수월적 연구성과 창출을 위한 첨단 연구장비 원천기술 확보
- 기존에 해결하지 못한 새로운 연구기회를 제공하여 신규 분석 수요 창출
- 새로운 측정분석법 개발 및 활용을 통한 창의적 연구지원
- 외산 장비 의존도가 높은 분석과학 연구장비 자체개발 및 국산화를 통한 수입대체
- 연구개발 장비성과물 관련 중소기업 기술이전 및 사업화 지원
- 연구장비 개발에서 형성된 제어기술, 설계기술, 핵심부품개발은 타 산업으로 적용 확대

사업필요성

연구장비 산업의 전략적 육성을 위해서는 장비 개발 활용 평가 등 컨트롤 타워기능을 수행할 수 있는 정책기관(KBSI) 중심으로 지원이 필요함

2030 VISION

분석과학기반 연구장비 개발을 통한

Global Top 5 분석과학장비 선진국 도약

VISION KPI

	국산점유율 확대	강소기업 육성	생산액 증대
2030	30.0%	5개	2.5조원
2013	14.7%	0개	2.0조원

사업목표

선도적 연구 및 분석장비 산업육성을 위한 연구장비 개발

전략방향

첨단분석연구장비 개발부문 전문성 강화

분석연구장비 국산화 및 산업육성 지원

분석장비 개발 R&D효율성 증대를 위한 협력네트워크 강화

전략과제

보급형 분석연구장비 개발 및 실용화

선도형 분석연구장비 개발 및 실용화

세계 최초 분석연구장비 개발 및 실용화

실행계획

	보급형	선도형	세계최초	지원 평가
단기	① 보급형 투과전자현미경	③ 다중모드 나노바이오 광학현미경	⑥ 무냉매 고온초전도자석 NMR ⑦ 카이랄 분자입체화학 영상기술	
장기	② 전자기 물성측정장비	④ 3차원 분자이미징 질량분석기 ⑤ 수차보정 투과전자현미경		⑧ 국산연구장비 신뢰성 평가

KBSI 경영목표

연구 인프라 및 기반기술 확보

연구장비 개발 및 산업생태계 마련

연구성과 활용확산 및 산업계 지원



보급형 투과전자현미경 개발

사업책임자 김진규
 연락처 042-865-3961
 E-mail jjintta@kbsi.re.kr



- 보급형 투과전자현미경 1st generation -

- 과제소개**
- 고가의 고성능 외산 투과전자현미경에 편중된 국내 연구장비 시장에 저전압 투과전자현미경의 수요 증가에 대응한 보급형 투과전자현미경 개발
 - 보급형 투과전자현미경 개발로 핵심기술 확보를 통한 개발 인력 양성, 나노/바이오 등 특새시장 진출 교두보 마련, 고성능 투과전자현미경 개발의 기반 마련 기대

- 주요 수행연구**
- 일반 실험실에서 손쉽게 사용할 수 있는 투과전자현미경 (소형화)
 - 과학교육 및 기초실험용 다목적 보급형 투과전자현미경 (보급화)
 - 일반중소기업에서 제품개발 및 품질평가에 요구되는 수준의 성능 (정밀화)

전자기 물성측정 장비 개발

사업책임자 최연석
 연락처 042-865-3913
 E-mail ychoi@kbsi.re.kr



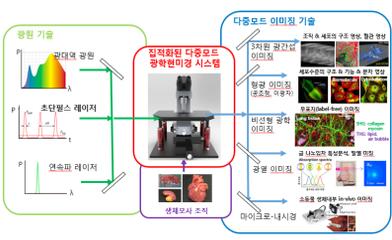
- 전자기 물성측정 장비 개념도 -

- 과제소개**
- 자기장 발생 플랫폼, 밀폐순환 액자기 및 프로브를 이용하여 자기장 및 온도가변 환경에서 물성(자기적, 전기적, 열적) 특성을 측정하는 장비 개발
 - 다목적 물성 특성 측정장비 시제품 제작, 국산화 및 개발초기 부처 산업체 참여로 국내 유지보수 기술 확립

- 주요 수행연구**
- 상전도체 및 초전도체를 이용한 자기장 발생 플랫폼 개발
 - 다중환경 물성측정 프로브 개발
 - 극저온 냉동기를 이용한 밀폐순환 액자기 개발
 - 다목적 물성 측정장비 시제품 개발 및 유지보수 기술 확립

다중모드 나노 바이오 광학현미경 개발

사업책임자 장기수
 연락처 042-865-3463
 E-mail ksc@kbsi.re.kr



- 다중모드 나노 바이오 광학현미경 개념도 -

- 과제소개**
- 하나의 현미경 플랫폼에서 생체조직의 마이크로 구조, 세포 구조, 세포 내 소기관, 나노-바이오 분자 이미징 구현이 가능한 집적화된 다중모드 광학현미경 시스템 개발
 - 미래시장 선점을 위해 차세대 광학현미경 핵심부품 및 시스템 기술 확보, 기술이전을 통한 상용화

- 주요 수행연구**
- 이미징 대상 및 목적에 따라 3차원 광간섭, 형광, 비선형, 광열, 마이크로 내시경을 선택하여 이미징이 가능한 집적화된 다중 모드 광학현미경 시스템 개발
 - 생체모사 조직 시료 및 다중모드 이미징 응용기술 개발



3차원 분자 이미징 질량분석기 개발



사업책임자

최 명 철



연락처

043-240-5124



E-mail

cmc@kbsi.re.kr



- 기체 클러스터 이온빔 장치 -

과제소개

- 이온빔 depth profile 분석을 이용한 유기물 시료의 3차원 분자 이미징 질량분석장치 개발
- 유기물 및 Bio 시료 분석을 위한 다양한 클러스터 이온빔 장치 및 고성능 TOF SIMS 개발
- 자체 기술로 개발된 국내 유일의 첨단 질량분석 장비 개발
- 고성능 클러스터 이온빔 TOF SIMS의 시제품 및 향후 국내 상용화추진

주요 수행연구

- Bio 분석용 C60 클러스터 이온빔 장치 개발
- 고정밀 시료 이송대, 3차원 이미지화 및 제어와 분석프로그램 개발
- 질량분석기의 분해능 개선(>5000) 및 새로운 구조 분석기능 개발
- 삼차원 분자 영상 질량분석기 개발



수차보정 투과전자현미경 개발



사업책임자

김 진 규



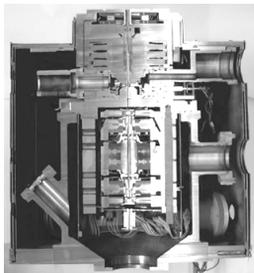
연락처

042-865-3961



E-mail

jjntta@kbsi.re.kr



- 수차보정기 단면 (예시) -



과제소개

- 보급형 TEM 장비 개발을 통해 확보된 기반기술 및 역량을 바탕으로 고성능 TEM 장비에 필수적인 렌즈 수차보정 기술이 적용된 국내 최초의 수차보정 TEM 장비의 국산화 개발
- 핵심요소기술 개발 및 기술이전을 통한 상용화 지원으로 고성능 TEM의 국제적 경쟁력을 확보하고 더 나아가 하전입자 현미경 분야의 장비 개발 확산에 기여

주요 수행연구

- 나노수준에서 N/BT 시료의 구조분석을 위한 국내 최초의 수차보정 TEM 개발
- 수차 보정기 개발/제어기술 및 전압 발생 기술 확보



무냉매 고온 초전도자석 핵자기공명 장비개발



사업책임자

이 상 갑



연락처

042-865-3633



E-mail

sgl757@kbsi.re.kr



- 3T Demo Magnet -

과제소개

- 국내에서 양산에 성공한 2세대 고온초전도 선재를 적용하여 분자의 구조와 운동을 규명할 수 있는 고분해능 핵자기공명 분광기(NMR)를 개발하고 있음
- NMR은 신약개발, 소재합성, 원유분석, 물성연구 등 산업 및 기초연구의 다양한 분야에 응용성이 큼

주요 수행연구

- 기존 저온초전도 마그넷보다 작고 가벼운, 2세대 고온초전도 (HTS) 선재(GdBCO)를 적용한 전도냉각 방식의 세계 최초 금속막 무절연 마그넷(3T)과 2채널 NMR 프로브, 200 MHz 디지털 송수신기 제어용 소프트웨어를 개발하고 NMR 신호 측정에 성공하였음



카이랄 분자 입체화학 영상기술 개발



사업책임자 이 한 주



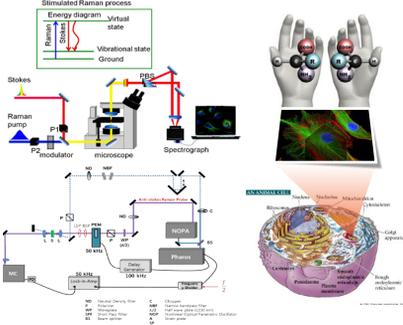
연락처

02-6943-4141



E-mail

hjrhee@kbsi.re.kr



- C-ROA microscopy -

과제소개

- 세계 최초의 카이랄 분자 입체화학 영상 기술 개발을 통해 독보적인 광학영상 기술 제공 및 미래 연구 혁신 주도
- 카이랄 약물의 생체 역동성 분석 등 제약 및 의학 연구에 혁신적인 생체영상 도구로 활용

주요 수행연구

- 결맞음 라만 광학 활성(C-ROA) 분광계를 이용한 카이랄 분자 입체화학 영상 기술 개발
- 거울상 이성질체의 입체화학 구조식별(R형/S형) 광학영상 획득



국산연구장비 신뢰성 평가



사업책임자 서 정 주



연락처

043-240-5136



E-mail

jjseo@kbsi.re.kr



- 국산연구장비활용랩 -

과제소개

- 개발된 국산 연구장비의 성능검증 및 활용랩 구축 운영을 통해 국산 연구장비의 신뢰도와 경쟁력을 확보하여 국내외의 시장 확충 역할 수행
- 연구장비 유지보수에 따른 장비 가동률 향상과 기초과학연구 활성화에 기여
- 국산연구장비 유지보수 인력 양성

주요 수행연구

- 연구분석장비 성능평가 표준화
- 국산장비활용랩 구축운영
- 국산연구장비 성능평가 및 성능향상 지원
- 연구장비 유지 보수 전문 기술 교육

문의처

KBSI 한국기초과학지원연구원
KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE

주소 : (34133) 대전광역시 유성구 과학로 169-148



전화 : 042-865-3498, 3684



홈페이지 : www.kbsi.re.kr



이메일 : younghun@kbsi.re.kr
hys815@kbsi.re.kr

KBSI

한국기초과학지원연구원
KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE