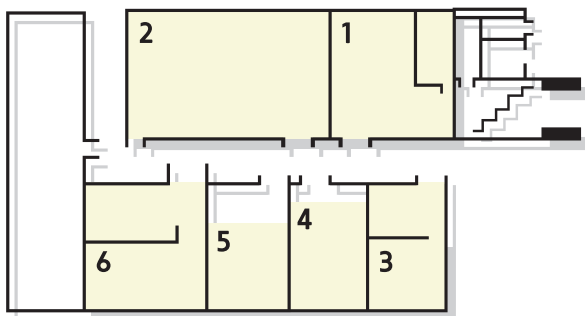




건축 개요

- **센터 위치** 경기과학기술대학교 제2캠퍼스 제2중소기업관(J동) 1층
- **센터 총 면적** 775.92㎡
- **시험실 구분**

구분	시험실 구분(사무공간, 공용공간 등 제외)	면적		구축장비
		㎡	평	
1	바이오 소재·부품 함량분석실 (전용 가스실 포함)	114.7	34.7	X선형광분석기 외 4종
2	바이오플라스틱 제조실	63.5	19.2	고속가공기 외 2종
3	바이오매스 함량분석실 / 전처리실	42.2	12.8	액체섬광계수기 외 1종
4	대형 VOCs 챔버 시스템실(향온,향습)	43.8	11.5	환경오염도 평가 장비
5	부품소재 평가 표준실(향온,향습)	38.1	11.5	흡음성능평가시스템
6	단열성능시험실 및 제품신뢰성 검증장비실	88.5	28.5	열충격시험기 외 2종
합계		390.8	118.2	-



- ① 바이오 소재·부품 함량분석실
- ② 바이오플라스틱 제조장비실
- ③ 바이오매스 함량분석실/전처리실
- ④ 대형VOCs 챔버시스템실
- ⑤ 부품소재평가표준실
- ⑥ 단열성능시험실 및 제품신뢰성 검증장비실

사업 개요

- **사업명** 바이오매스 기반 친환경 자동차 소재부품 기술지원 기반 구축
- **사업 기간** 2022. 5. 1. ~ 2027. 5. 31.
- **주관연구개발기관** 경기과학기술대학교 산학협력단
- **공동연구개발기관** 한국산업기술시험원, 경기테크노파크
- **사업내용** 바이오매스 기반 원료 및 자동차 부품(실내외장부품)개발, 신뢰성평가, 실증사업화 및 기술이전, 중소·중견기업 실질육성 등을 위한 전주기 상용화 기업지원 기반 구축

탄소 중립 전주기 기술 지원

바이오매스 기반 친환경 자동차 소재부품 기술지원 기반 구축

바이오 자원

바이오 원료

바이오 플라스틱

상용화 [실증 전주기 지원]

재활용

탄소 중립형 바이오 전주기 기술 지원 및 실증기반 구축

바이오매스 기반 원료 및 시제품 제작 설비 구축
바이오매스 유래 함량 및 탄소저감 평가지원 설비구축
자동차 소재부품 적용 실증 및 신뢰성 사항 분석 장비 구축
바이어매스 기반 자동차 소재부품 성능 평가 장비 구축

플랫폼 구축

상용화 기술 개발

- 바이오 플라스틱 상용화 대상 기술 선정
- PLA, PHA, 생분해 고분자 단량체 생산시설 구축
- Bio-polyol 적용 바이오 폴리우레탄
- 생분해 고분자 종합 기술 개발 및 평가

기술개발 및 상용화

공정기술개발 및 시제품 제작

- 바이오 플라스틱 적용 제품화
- 바이오 플라스틱 제품화 공정개발

시험분석 및 규격인증

- 바이오 플라스틱 및 적용 제품 시험 분석
- 바이오 플라스틱 및 적용 제품 규격 인증
- 바이오 플라스틱 및 적용 제품 탄소 배출량 표준화

상용화/실증화 기술 지원

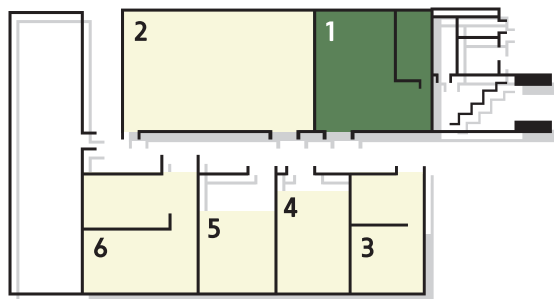
- 바이오 플라스틱 및 적용 제품 상용화
- 개방형 실증 테스트 베드 지원 센터
- Bio-Recycling 지원 센터

연계 확산

전주기 기술지원

- 사업화 지원 센터
- 친환경 자동차 진흥센터
- 탄소저감 가전, 건축 진흥센터
- 융합 인증지원 센터
- 종합환경관리 지원 센터
- 전주기 시험평가 기술 지원 센터
- 신뢰성 연구 센터

01 바이오 소재 부품 함량분석실



I 장비 개요

바이오매스 기반 소재의 바이오매스 함량 분석을 위한 전처리 및 분석 장비실

I 주요장비



열분해-가스크로마토그래피 질량분석기

다양한 종류의 고분자 소재의 미세플라스틱을 정량·정성적으로 측정할 수 있으며, 질량분석기를 통한 극미량의 유해물질을 검출할 수 있는 장비로 바이오매스 기반 친환경 자동차 제품의 신뢰성 검증에 사용될 수 있으며, 향후 친환경 바이오 제품 신뢰성 평가에 사용

| 제조사 | Frontier Lab | 모델명 | EGA/PY-3030D
| 관련 규격 | ISO/TR21960, IEC62321-8, KS M1991



X-선 형광분석기

전자가 방출하는 빛을 측정하여 유기물 및 무기물에서 특정 원소를 정성·정량 분석할 수 있는 장비로 바이오매스 기반 원료에 대한 Be부터 U까지 넓은 영역의 농도범위에서 빠르고 정확하게 분석하는 파장 분산형 형광분석기로 금속, 유·무기화합물, 복합재료 등 분말, 고체, 액상의 시료와 얇은 필름의 두께 및 농도를 측정

| 제조사 | Rigaku | 모델명 | ZSX Primus IV



슈퍼마이크로웨이브

바이오매스 소재로 사용하는 것과 일반 플라스틱과의 화학반응으로 발생할 수 있는 내장재의 유해 원인 물질을 확인하는 바이오매스 기반 원료의 발굴 및 시제품 제작 시 필수 전처리 장비

| 제조사 | Milestone | 모델명 | Ultrawave



수은분석기 (아말감법)

원자흡광분광과 금아말감법을 사용하여 원료 소재 생산 단계에서 바이오매스 전처리 작업에 사용되는 장비로 내·외장부품 및 바이오플라스틱의 분해 후 미세입자의 생화학적 성상을 분석하는 장비

| 제조사 | NIC | 모델명 | MA-3000

| 관련규격 | USEPA 7473, ASTM D-6722-01, D7623-10



수은분석기 (환원기화법)

습식분해 냉증기원자흡광법(CVAAS)을 사용하여 원료소재 생산 단계에서 바이오매스 전처리 작업에 사용되는 장비로 내·외장부품 및 바이오플라스틱의 분해 후 미세입자의 생화학적 성상을 분석하는 장비

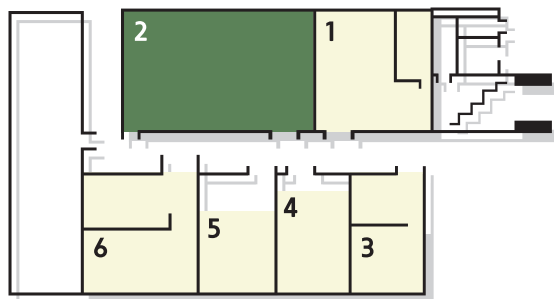
| 제조사 | NIC | 모델명 | RA-7000A

| 관련규격 | USEPA 245.1, 245.2, 7470A, JIS K0102, APHA 3112, ISO 12846, EN 1483

I 활용연구

- 바이오매스(14C/12C) 함량 및 생분해성 유해원인 물질 분석
- 바이오매스 기반 분석, 평가 인증 및 신뢰성 검증
- 바이오매스 기반 재료의 원소 조성, 불순물, 입자크기 및 기타 화학적 및 구조적 특성 파악
- 바이오 기반 소재에 함유된 미량의 수은 분석

02 바이오플라스틱 제조장비실



I 장비 개요

바이오매스 기반 소재를 사용한 시제품 제작 지원 및 제품의 성능 평가 지원

I 주요장비



고속가공기

바이오매스 소재를 이용하여 자동차 내·외장재 제품 및 부품 생산을 위한 금형을 만드는 장비로 프로그래밍된 명령에 따른 정밀한 절삭 작업을 수행하고 다양한 친환경 소재·부품별 재료 가공을 통해 소재의 다양성과 효율을 높일 수 있음

| 제조사 | 현대위아 공작기계 | 모델명 | KF7300/5A



바이오 제품 사출기

바이오매스 소재의 시제품 생산을 위한 장비로 고속고압화된 사출 능력으로 재현성 높은 작업을 수행하며, 자동차의 연료 효율성을 높이는 바이오매스 기반 경량화 소재의 시제품 연구 및 개발 지원에 사용

| 제조사 | Yizumi | 모델명 | UN400A6



유량교정기

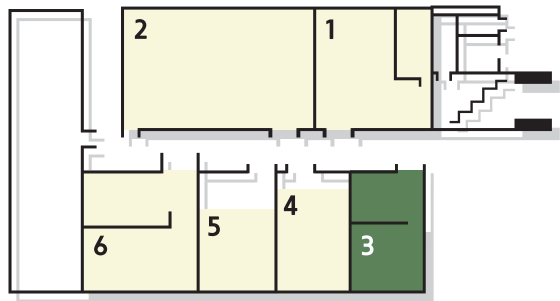
바이오매스 분석 및 생산 설비로 구축된 설비에 대한 신뢰성 있는 데이터 확보를 위해 주기적인 유량 및 온도를 교정하는 장비로 실시간으로 유체의 유속을 측정하여 제품 품질을 유지하고 생산량을 조절하는데 사용

| 제조사 | Fluke | 모델명 | Molbox1+

I 활용 연구

- 바이오매스 소재를 활용한 자동차 내외장 부품 및 제품 가공
- 바이오매스 소재를 활용한 시제품 제작
- 친환경 자동차 소재 및 부품의 효율성 증가를 위한 기술 개발 및 지원

03 바이오매스 함량분석실 / 전처리실



I 장비 개요

바이오매스 기반 소재의 바이오매스(14C/12C) 함량을 측정 및 생분해도 평가를 지원

I 주요장비



액체섬광계수기

바이오매스 제품의 유기물질에 함유된 자연 상태의 방사성 탄소를 측정하여 친환경성 및 신뢰성 인증에 사용되는 장비

| 관련규격 | ISO 16620-2, ASTM D6866, ISO 16620-2:2015, ISO 16620-3:2015



가속기 질량분석기 전처리 장비

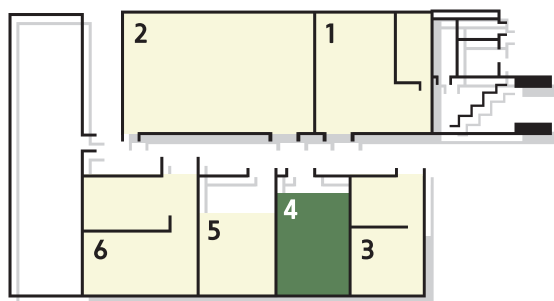
바이오매스 제품의 유기물질에 함유된 자연 상태의 방사성 탄소를 측정 시 시료의 전처리를 위해 사용되는 장비

| 관련규격 | ISO 16620-2, ASTM D6866, ISO 16620-2:2015, ISO 16620-3:2015

I 활용 연구

- 바이오매스(14C/12C) 함량 분석(탄소 동위원소 연대측정)
- 친환경 자동차 제품의 친환경성 및 신뢰성 인증
- 바이오매스 소재의 선별 방법 선정 및 표준화

24대형 VOCs 챔버 시스템실



I 장비 개요

바이오매스 소재에서 발생하는 유해휘발물질 측정 및 환경성 평가를 지원

I 주요장비



환경오염도 평가 장비

온도 변화 등 다양한 조건을 현실적이고 표준화된 방식으로 시뮬레이션하여 바이오매스 소재의 환경오염도 및 자동차 내·외장재에서 발생하는 유해휘발물질(VOCs)의 흡착능 분석 및 반응 파악을 통해 제품의 환경성 평가에 사용되는 장비

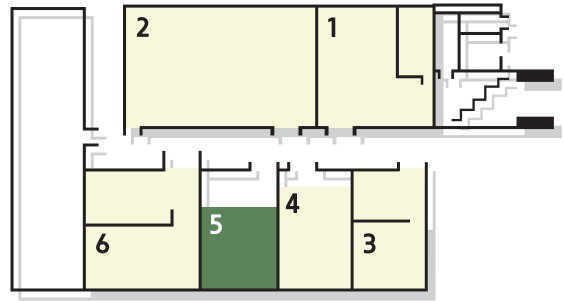
| 제조사 | Weiss Technik | 모델명 | EmissionEvent VOC1000

| 관련규격 | ISO 16000-9, ISO 10580, VDA 276-2, ASTM D 6330-98/D6007-02

I 활용연구

- 자동차 내·외장 부품의 유해휘발물질(VOCs) 측정
- VOCs 흡착능 분석 및 반응 파악을 통한 제품 환경성 평가
- 연료 효율성, 유해가스 배출량, 내구성 등 평가

25 부품소재 평가표준실



I 장비 개요

바이오매스 소재의 성능시험 및 신뢰성 평가를 위한 지원 시설

I 주요장비

부품소재 평가표준실

일정 공간 내에서 온도, 습도, 빛 및 가열 등 다양한 환경적 변화에 따른 바이오매스 기반 소재의 성능 및 신뢰성을 향상 및 평가하기 위한 시설로 넓은 항온항습 구축 범위를 통한 바이오매스 소재 및 제품의 화학상태 시험 및 열화학적 변화를 분석하고, 바이오매스 기반 소재의 친환경 인증 및 신뢰성 검증에 활용

흡음성능 평가시스템



바이오매스 소재로 만든 제품 및 내·외장재의 흡음률을 평가할 수 있는 장비로 흡수 계수 표준뿐만 아니라 투과율 표준에 따른 전달 함수 방법을 기반으로 한 재료 음향 특성을 측정

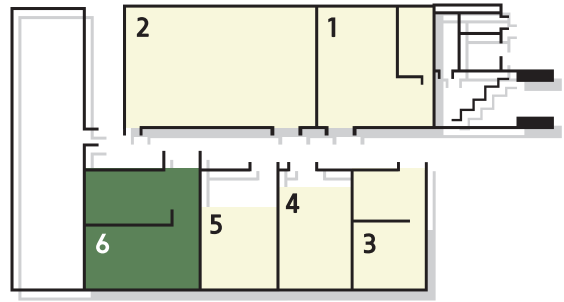
| 제조사 | BSWA Technology | 모델명 | SW4221

| 관리규격 | GB/T18696.2, GB/J88, ISO 10534-2, ASTM E1052-12

I 활용연구

- 자동차 내·외장품 표준환경(항온·항습) 제공
- 온도, 습도, 빛, 진동 등에 따른 환경영향 평가
- 바이오매스 원료의 기초 자료 확보
- 바이오매스 소재 제품의 소음 수준을 정량적으로 평가하여 기술개발 및 지원

26 단열성능시험실 / 제품신뢰성 검증 장비실



I 장비 개요

제품의 단열성, 내광성, 내구성 등을 평가하여 제품신뢰성 검증을 지원

I 주요장비



단열성능시험기

챔버 내 정밀 온·습도 편차 환경 조성이 가능한 단열성능시험장비로 바이오매스 기반 소재·부품 및 제품의 열적거동을 분석하고 국제 규격 시험 및 표준 단열 신뢰성을 검증하는 전문 시험 장비

| 제조사 | ㈜제이에프엠엔지니어링 | 모델명 | JFMA-015-HH
| 관련규격 | IEC 60068-3-5, KS M ISO 11561 등



열충격시험기

바이오매스 기반 소재, 부품 및 제품에 가열과 냉각을 반복하여 급격한 온도변화로 인한 시료 손상과 제품의 신뢰성 검증에 사용되는 장비로 국제 규격적용 시험 및 바이오매스 원료 및 소재에 대한 온도 신뢰성을 평가

| 제조사 | 제이에프엠엔지니어링 | 모델명 | JFM S/380/EV
| 관련규격 | IEC 60068-2 14 Na, MIL-STD-883L-1, DIN, IEC, JASO 등



공업분석기

열중량분석법을 통해 바이오매스 소재의 수분, 회분, 휘발분 및 고정탄소의 정량적 분석에 사용되는 장비로 온도 및 전기의 환경을 제어하여 소재의 내식성, 내열성, 내부식성 등 물성을 평가

| 제조사 | CKIC | 모델명 | 5E-MAC6710
| 관련규격 | ASTM D3172/3/4/5, ASTM D7582, ISO 562/11722/1171, EN 15148 등

I 활용 연구

- 바이오매스 소재 및 부품의 열저항 측정 및 온도 신뢰성 평가
- 바이오매스 소재 및 부품의 다환경 조건 적용 실증 성능 평가
- 바이오매스 기반 소재의 내구성, 신뢰성 및 안정성 확보
- 친환경 자동차 소재 및 부품의 효율성 증가를 위한 기술 개발 및 지원

한국산업기술시험원

설립배경 1966년4월13일

산업현장 정밀도와 품질을 제고를 위해 유네스코(UNESCO) 원조로 한국정밀기기센터(FIC) 설립

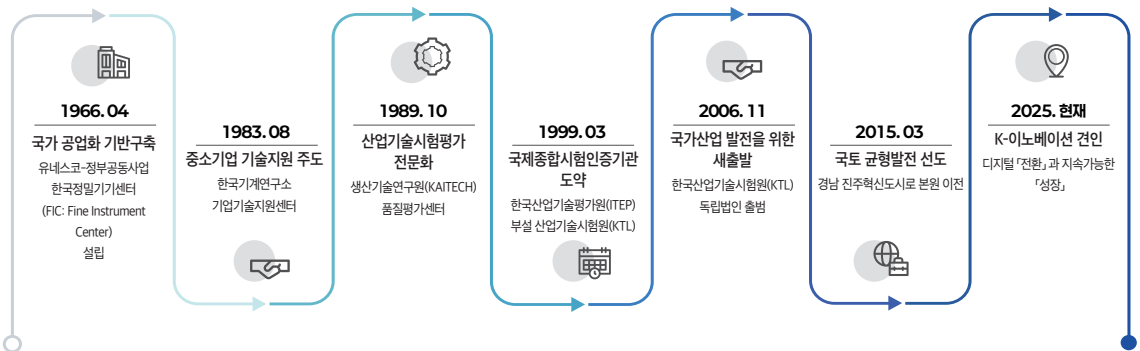
설립근거 산업기술혁신 촉진법 제 41조 (한국산업기술시험원 설립 등)

설립목적 기술혁신성과물의 시험평가 및 이를 위한 기술개발 등을 효율적으로 지원하기 위하여 설립 (제1조 제1항)

주요임무 연구개발 성과물이 국내외 시장에서 요구하는 성능 및 안전 요건에 충족하는지 여부를 객관적이고 정확하게 검증

국민안전 확보, 수출경쟁력 제고 및 국가 기간 산업 발전에 이바지

주요연혁



국가 공업화
기반구축
중소기업
기술지원 주도

국제적 종합
시험인증기관

국내 시험인증
리더기관

국가균형발전·
지역특화산업발굴

K-이노베이션
견인

법적위상

최고의 재무건전성
AAA
기업신용평가등급
AAA등급 지속 획득

산업통상자원부
「산업기술혁신촉진법」
제41조에 의해 설립된 산하기관

과학기술정보통신부
「특정연구기관육성법」 제2조에
따른 특정연구기관

기획재정부
「공공기관 운영에 관한 법률」
제4조에 의한 기타 공공기관

기획재정부
「공공기관 운영에 관한 법률」
제5조에 의한 연구개발목적기관

한국산업기술시험원 환경소재 분석장비



열중량분석기(TGA)

시료를 정밀하게 가열하며 질량 변화를 실시간으로 측정하여, 바이오매스의 열분해 특성, 수분·휘발분·회분 함량 등 열적 안정성과 조성 변화를 정량적으로 분석

| 제조사 | Mettler toledo | 모델명 | TGA2

| 관련규격 | ISO 11358, ASTM D6370



시차주사열량계(DSC)

시료와 기준물질의 온도 차에 따른 열 흐름 변화를 감지하여, 바이오매스 내의 융해, 결정화, 유리전이 및 열적 반응에 대한 정밀한 엔탈피 변화를 분석

| 제조사 | Mettler toledo | 모델명 | DSC3+

| 관련규격 | ISO 11357, ASTM E794

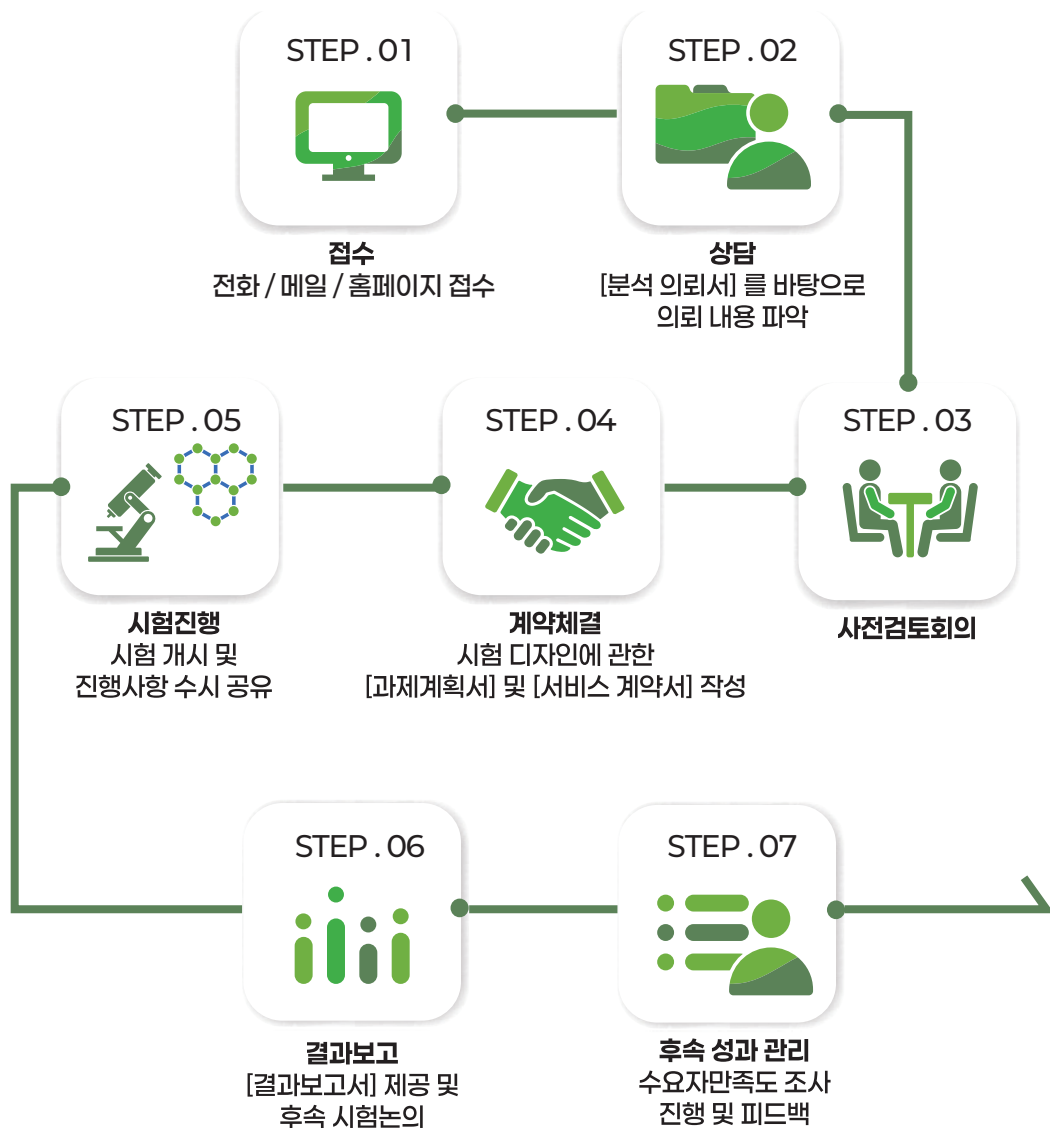


엑스선회절분석기(XRD)

시료에 엑스선을 조사하여 회절 패턴을 분석함으로써, 바이오매스의 결정 구조, 결정도, 다형 및 무기회분의 상(phase) 조성을 정밀하게 규명

| 제조사 | Rigaku | 모델명 | Smart Lab

시험분석 절차



장비 이용 문의

경기과학기술대학교
전화 : 031-496-6448
메일 : yia0406@gtec.ac.kr

한국산업기술시험원
전화 : 02-860-1098
메일 : eyjo@ktl.re.kr

장비 이용료

I 친환경 자동차 소재부품 기술지원 센터 장비 이용료

장비명	기본요금 ¹⁾ (원)	재료비 ²⁾	측정요금 ³⁾ (원)	측정 기준
열분해 가스크로마토 그래피 질량 분석기	120,000	실비	150,000	정성/ 정량(건)
	-		50,000	시료수/직접사용 시
슈퍼마이크로웨이브	120,000	실비	40,000	시료 수
X선형광분석기	120,000	-	40,000	시료 수
수은분석기(2종 동일)	120,000	실비	50,000	시료 수
공업분석기	120,000	실비	40,000	시료 수
고속가공기	120,000	-	11,000	시간당 4)
흡음성능평가시스템	120,000	-	40,000	시료 수
유량교정기	120,000	-	40,000	시료 수
단열성능시험기	120,000	-	7,000	시간당
열충격시험기	120,000	-	6,000	시간당
환경오염도평가장비	120,000	-	30,000	시간당
바이오제품 사출기	120,000	-	8,000	시간당
부품소재평가표준실	120,000	-	120,000	시간당

1) 기본요금 산정 기준 : 1일 운영인건비(시급15,000원*8시간)

2) 재료비 산정 기준 : 사용된 시약, 가스 등 실비 기준

3) 측정요금 산정 기준 : ZEUS (국가장비활용종합포털)에 등록된 유사 장비 이용료의 평균

4) 시간당측정기준 : 장비 구축비용x6%/1000시간

I 한국산업기술시험원 환경소재 분석장비 이용료

장비명	분석료(원)	비고
열중량분석기 (TGA)	100,000	시료당
시차주사열량계 (DSC)	100,000	시료당
엑스선회절분석기 (XRD)	50,000	시료당

· 경기과학기술대학교 ·

**친환경 자동차
소재부품 기술지원 센터**