

중재적 메카노 바이오 기술융합 연구센터 공동 활용 장비



KIMET

한국중재의학기술원

Korea Institute of Interventional
Mechanobio Technology

중재적 메카노 바이오 기술융합 연구센터

연구장비이용안내

❖ 장비이용 신청방법

- 장비 사용 신청은 담당자 문의 후 신청이 가능함
- 본 연구센터 홈페이지에서 신청서 양식을 다운로드하여 작성함
(www.kimet.re.kr → 공지사항 → 장비이용안내)

❖ 장비이용 예약 접수 방법



❖ 담당자

	담당자	Tel.
소재 분석 장비	김 준 희	T.063-219-5729
소재 분석 장비	심 진 기	T.063-219-5722
중재의료기기 제조 장비	손 병 철	T.063-219-5730
중재의료기기 평가 장비	백 나 영	T.063-219-5731
세포조직 분석 장비	유 가 람	T.063-219-5732
세포조직 분석 장비	박 정 기	T.063-219-5738

❖ 장비신청 및 사용 시 준수사항

01 장비사용 신청

- 장비를 사용하고자 하는 날부터 일주일 전에 신청서를 제출하여 사용승인을 받아야함

02 장비사용 신청서 작성

- 신청서 작성 시 성명, 연락처를 반드시 작성하여 사업자등록증 사본과 같이 제출하여야 함

03 기타

- 장비 사용에 따른 부득이한 취소는 최소 하루 전에 가능함

공동활용 지원 연구장비

중재의료기기 제조 장비



자가팽창형 스텐트 로딩 머신

Self-Expandable Stent Loading Machine

모델명 LX / Blockwise

사용료 15,000원 / 건

내용 자가팽창형 스텐트를 중재의료 시술 전달 시스템(시스)에 삽입하기 위한 장비

주요 사양 - Diameter Range : 0 ~ 28mm - Max Radial Force : 1200N
- Compression Length : 225mm - Customized steps available



풍선확장형 스텐트 크림핑 머신

Balloon-Expandable Stent Crimping Machine

모델명 CX / Blockwise

사용료 15,000원 / 건

내용 풍선확장형 스텐트를 카테터에 부착하기 위한 장비이며 실시간으로 스텐트의 직경, 길이, 방사력에 대한 데이터 확인 가능

주요 사양 - Diameter Range : 0 ~ 16mm - Max Radial Force : 1350N
- Crimping Length : 124mm - Heating / Pressure(Max. 8bar) / Leak test



스텐트 약물코팅시스템

Stent Drug Coating System

모델명 Medicoat DES 4000 / Sonotek

사용료 30,000원 / 건
(재료비 별도)

내용 초음파 스프레이 노즐에서 생성되는 마이크로 단위의 약물 입자를 미세 분무기술로 스텐트에 코팅하는 장비

주요 사양 - MicroMist Liquid Nozzle(120kHz)
- 액체(약물) 공급 프로브 2ea, 클리닝 프로브 1ea

공동활용 지원 연구장비

중재의료기기 제조 장비



스텐트 펄초 레이저 가공 시스템

Femtosecond Laser Cutting System for Stent

모델명 StarCut Tube SL / Coherent **사용료** 75,000원 / 시간

내용 펄초 레이저를 이용한 비열적 초정밀 가공으로 기존의 스테인리스강, CoCr & Ni-Ti 합금, 마그네슘, 고분자 등 다양한 소재 가공하는 장비

주요 사양

- Laser source
- wavelength : 1035 ± 5nm
- Rated output : Max. 60W
- Pulse width : < 400fs
- X-axis
- Travel : 300mm
- Resolution : 0.1µm
- Clamping Chuck : ø 0.2 ~ 12.3mm



고진공 열처리로

High-Vacuum Annealing Furnace

모델명 자체제작 / 정민실업 **사용료** 25,000원 / 시간

내용 고진공에서 최대 1100°C 까지 가열하여 금속의 잔류 응력 제거, 내구성 향상, 특정 소재의 물리적 특성 회복, 형상 기억 처리 등 활용

주요 사양

- Vacuum Degree : ATM ~ 10⁻⁶ Torr
- Heating Zone : ø 150 × L 200
- Maximum T : 1100°C
- Heating Rate : Max 10°C/min



중재의료기기 편조기

Interventional Medical Devices Braiding Machine

모델명 HS80-48C / Steeger **사용료** 36,000원 / 시간

내용 인체의 중재시술에 사용되는 혈관용/비혈관용 스텐트, 카테터 제조 시 굽힘을 예방하고 직진성을 부여하는 와이어를 직조하는 브레이딩 머신

주요 사양

- 편조패턴 : Diamond pattern, Full pattern, Half pattern, Trail Axis
- 편조직경 : OD -0.05mm ~ 7mm
- 와이어 : SSS, NiTi, Cu, Ti, Pt, CoCr 등
- 캐리어 : 48 캐리어
- 밀도 : 1 PPI까지 조절 가능

공동활용 지원 연구장비

시제품 제작 장비



고분자 SLA 3D프린터

Polymer SLA 3D Printer

모델명 SLA300 / Qubea

사용료 31,000원 / 시간
(재료비 별도)

내용 광경화 액상 수지에 UV레이저를 반복 조사하여 3차원의 제품을 제작하는 광경화수지 적층장비(SLA, Stereolithography Apparatus).

주요 사양

- Laser : 355nm 1000mw
- Laser Beam Diameter : 0.08 ~ 0.1mm
- Build size : 300 x 300 x 250mm
- Scanning Speed : 5 ~ 12m/s
- Layer thickness : 0.05 ~ 0.1mm



5축 고속 머시닝 센터

5Axis High Speed Machining Center

모델명 MILL S 400 U / GF
Machining solutions

사용료 70,000원 / 시간

내용 최대 42,000 RPM의 높은 가공 속도와 5축(X, Y, Z, B, C) 가공으로 복잡한 형상의 의료기기 및 제조 생산품 가공이 가능한 머시닝센터.

주요 사양

- Table pallet size : max. ϕ 156mm
- Working range
- Table load capacity : max. 25Kg
- X = 500mm, Y = 240mm, Z = 360mm
- Spindle speed range : 100 ~ 42,000rpm
- B = +110/-110°, C = 360°
- Positioning accuracy
- X, Y, Z = 4 μ m, B, C = 5°



금속 3D프린터

Metal 3D Printer

모델명 SLM 125
/ SLM solutions

사용료 80,000원 / 시간
(재료비 별도)

내용 금속 분말의 용융을 이용한 3D 프린터로 복잡한 형상의 부품 제작이 가능한 장비

주요 사양

- Build size : 125 x 125 x 125mm³
- Min wall Thickness : 140 ~ 160 μ m
- Build Rate : 25cm³/h
- Scan Speed : 10m/s
- Bema Focus : 60 ~ 90 μ m
- 3D Optics Configuration : 400W fiber laser

공동활용 지원 연구장비

중재의료기기 평가 장비

스텐트 박동피로시험기

Stent Fatigue Tester



모델명

EctroforceDuraPulse / TA instruments

사용료

80,000원 / 일
(재료비 별도)

내용

인체 심작박동을 모사하여 삽입된 스텐트의 10년간의 피로수명을 가속 (10년간 약 4억 Cycle의 심장박동을 3개월로 단축) 하여 평가하는 장비
ISO 25539 및 ASTM F2477 규격의 평가 가능

주요 사양

- Dual motor, control software, Laser Dia. Measure, Temp control system
- 최대 시험 주파수 : 125Hz
- 스텐트 외경 범위 : 2 ~ 10mm (12 tubes) 10 ~ 25mm (8 tubes), 25 ~ 50mm (6 tubes)

스텐트 방사력 측정기

Stent Radial Force Tester



모델명

TTR2 / Blockwise

사용료

15,000원 / 건

내용

스텐트의 반경방향의 강성(Radial stiffness) 및 반경방향의 내구력 (Radial strength)과 같은 Radial force profile을 측정하기 위한 장비
ASTM F3067 규격의 평가 가능.

주요 사양

- 시험지름 : 0 ~ 60mm
- 시험길이 : ~ 248mm
- 방사력 최대값 : 930N
- 방사력 마찰력 $\pm 1.5N$
- 지름에 대한 분해능 : 0.00095mm
- 방사력 분해능 : 0.005N
- 온도범위 : Max 50°C

스텐트 검사장비

Inspection of Stents



모델명

Q six / Sensofar

사용료

30,000원 / 시간

내용

스텐트의 3D 광학 측정을 통한 고해상도 이미징, 표면검사가 가능하며 외부, 내부의 구조 검사 및 품질관리에 이용되는 장비

주요 사양

- Out Diameter : 1 ~ 15mm
- Length : up to 100mm
- Mag : 2.5X, 5X, 50XDI
- 2D : Struct thickness, Defect inspection(Pitting, Crack, Scoremark, Scratch)
- 3D : Surface morphology measurement, Drug coating thickness mapping, surface roughness

공동활용 지원 연구장비

중재의료기기 평가 장비

스텐트 제거력 시험기

Stent dislodgement force Tester

모델명 SR1000 / MSI

사용료 15,000원 / 건

내용 카테터에 결합된 스텐트가 분리되는 힘을 측정하는 장비로 결합력 측정 및 안전성 평가에 사용 / ISO 25539-2 및 ASTM F2394-07 규격의 평가 가능

주요 사양

- Capture Head Diameter : 0.25 ~ 4.5mm
- Diameter Resolution : 0.01mm
- Capture Head Length 0.5mm
- Force Accuracy : 0.1N
- Gripper Head diameter : 0.25 ~ 4.5mm
- Force Resolution : 0.1N
- Diameter Accuracy : 0.02mm
- Pull rate : 0.01 ~ 30in/min



공동활용 지원 연구장비

소재 분석 장비



초저온 바이오 투과전자현미경

Cryo Bio Transmission Electron Microscope

모델명

Talos L120C / Thermo Fisher Scientific

사용료

상온: 100,000원 / 시간
초저온 : 협의

내용

시료에 투과되는 전자에서 얻어진 신호를 획득함으로써 영상 및 내부 구조를 관찰하는 장비. Cryo System으로 극초저온(-175°C)을 이용하여 다양한 소재 (메탈, 고분자, 나노 복합소재 등), 생물 시편 분석 가능

주요 사양

- High voltage range : 20 ~ 120kV
- Magnification Range : 25 ~ 650Kx
- Line Resolution : < 0.204nm
- STEM HAADF Resolution : < 1.0nm
- Point Resolution : < 0.37nm
- STEM Magnification Range : 200 ~ 2.2Mx



진동형시료자력계

Vibrating Sample Magnetometers

모델명

8604 / Lake Shore Cryotronics

사용료

30,000원 / 건

내용

인가된 자기장을 기록하고 시료에 진동을 가할 때 얻어지는 유도기전력을 검출하여 시료의 자화값 측정 및 자기적 특성 분석 장비.

주요 사양

- Magnetic field : maximum 2.76T
- Moment Stability : $\pm 0.05\%$
- Dynamic range : 25×10^{-9} to 10^3 emu
- Sample space : ~ 24 mm
- Field accuracy : 1% of reading or $\pm 0.05\%$ of full scale



나노입도 분석기

Nano Particle Size Analyzer

모델명

ELSZneo / Otsuka Electronics

사용료

20,000원 / 건

내용

동적광산란 방법으로 입자의 크기(Diameter), 분포(Distribution)를 분석하며 전기영동을 통한 제타전위(Zeta potential)측정을 통해 공정효율, 안정성 평가에 활용

주요 사양

- Particle size : 0.6nm ~ 10,000nm
- Molecular weight : 340 ~ 2×10^7
- Zeta potential : -200 ~ 200mV
- Temperature : 0 ~ 90°C
- Mobility : -2×10^{-5} ~ 2×10^{-5} cm²/V · s

공동활용 지원 연구장비

소재 분석 장비



마이크로 컴퓨터단층촬영기

Micro Computed Tomography

모델명 SKYSCAN 1272 / BRUKER **사용료** 45,000원 / 시간

내용 X-ray를 통해 촬영한 소재를 2차원 단면 이미지와 3차원 이미지로 내부 구조를 비파괴 방법으로 분석 가능한 장비. 소재 내부 구조 분석을 통한 입자형상, 크기, 분포 등 내부결함 분석 가능

주요 사양 - X-ray Source: 20 ~ 100kV, 10W - X-ray Camera : 14bit
- Sample Size : Max Φ 75mm/ Max. height 70mm
- Nominal resolution : $<0.35\mu\text{m}$ for 16MP Camera



집속이온빔 주사전자현미경

Focused Ion Beam - Scanning Electron Microscope

모델명 Scios 2 HiVac / Thermo Fisher Scientific **사용료** SEM 이미징 100,000원 / 시간
FIB Milling 200,000원 / 시간

내용 Ga source를 활용한 집속이온빔의 시각 특성을 활용하여 Sub-Micro & Sub-Nano의 미세 영역을 가공 및 분석하는 장비로 투과전자현미경의 샘플 제작 및 표면분석, 샘플 내부 결정, 결함 분석에 활용될 수 있고, Cryo System을 활용한 고분자, 바이오 시료에 대한 분석 및 지원 가능

주요 사양 [SEM] - Accelerating voltage : 500V ~ 30kV
- Beam current : 1pA ~ 400nA
- Electron Beam Resolution
▪ 0.9nm at 15 kV SE resolution
▪ 1.4nm at 1 kV SE resolution
[FIB] - Accelerating voltage : 500V ~ 30kV
- Probe current : 1.5pA ~ 65nA
- Electron Beam Resolution
▪ 3.0nm at 30 kV SE resolution
- Gas materials: Pt, C, Tungsten
- Cryo system: $-190^{\circ}\text{C} \sim +100^{\circ}\text{C}$



고성능 액체 크로마토그래피

High-Performance Liquid Chromatography

모델명 Arc / Waters **사용료** 40,000원 / 시간

내용 혼합된 시료 성분이 이동상(액체)과 고정상 사이를 흐르면서 흡착, 분배, 이온교환 또는 분자크기 배제작용 등의 메커니즘에 의해 각각의 단일 성분으로 분리되면서 분리, 정성, 정량 등의 분석 목적과 분리, 정제, 분취 목적을 위해 사용

주요 사양 - 펌프 : 저압 4용매구배, 9,500 Psi
- 자동시료주입기, 시료 잔류도 : 0.002 %
- 광 다이오드배열 검출기, 파장범위 : 190 ~ 800nm
- 굴절율검출기, 굴절율 범위 : 1.00 to 1.75 RIU.

공동활용 지원 연구장비

소재 분석 장비



만능재료시험기 Universal Testing Machine

모델명 Z10 TN / Zwick Roel

사용료 10,000원 / 건

내용

만능재료시험기는 소재의 기계적/물리적 성능 평가에 필수 분석 장비로써 제조된 중재의료기기 및 기타 의료기기의 물성 평가에 적용 가능

주요 사양

- 하중용량 : 1 kN

- 수직 시험 공간 : 1118 mm

- 크로스헤드 이동 거리 : 868 mm

- 최대속도 : 2540 mm/min

공동활용 지원 연구장비

세포조직 분석 장비



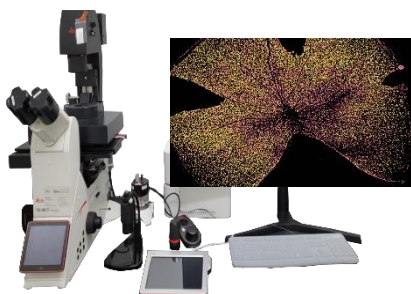
공초점 가변레이저 주사현미경 Confocal White Light Laser Scanning Microscope

- 모델명** LSM 980-Airyscan2 / Carl Zeiss
- 사용료** 90,000 원 / 시간 (레이저 1개 사용기준)
- 내용** Super resolution 이미지 획득이 가능하며, NIR(근적외선) Detector를 장착하여 900nm까지 Crosstalk 없는 다중 형광 및 live cell 촬영에 용이한 공초점 현미경
- 주요 사양** - Objective : 5x, 10x, 20x, 40x, 63x - Super resolution module : 120nm
- Lasers : 405nm, 445nm, 488nm, 561nm, 639nm, 730nm



슬라이드 스캔 현미경 Slides Scan Mircroscope

- 모델명** Axio Imager-Apotome3 / Carl Zeiss
- 사용료** 30,000원 / 시간
- 내용** 8개의 슬라이드가 올라갈 수 있는 재물대를 장착하여 여러 장의 조직 섹션 슬라이드 관찰에 최적화 되어있는 고성능 정립 형광 현미경.
- 주요 사양** - Objective : 2.5x, 5x, 10x, 20x, 40x, 63x, 100x
- Fluorecence filter : DAPI(445), GFP(525), Rhodamine(605)



3D 세포배양 이미징 시스템 3D cell culture imaging system

- 모델명** Arc / Waters
- 사용료** 40,000원 / 시간
- 내용** 세포 및 세포질 개수 와 형광 샘플의 밝기 정량 이 가능하며 최대 3일간 세포를 배양할 수 있고 조직의 부피 측정과 이미징 까지 가능한 고성능 도립 형광 현미경.
- 주요 사양** - LED Light Source : 8 solid state sources - Objectives : 5X, 10X, 20X, 40X, 63X
- Incubator type : 35mm culture dish, Slide - Z Axis travel range : 12mm Glass, Cover Glass, Well plate

공동활용 지원 연구장비

세포조직 분석 장비



유세포 분석기

Flow cytometry

모델명 Cytoflex S / Beckman Coulter

사용료 40,000원 / 시간

내용 유액상태의 세포나 입자의 FSC, SSC, Immunophenotype, 상태와 같은 세포의 특성이 수집되며 이에 대한 결과를 분석할 수 있는 장비

주요 사양

- Compatibility : 5(12 x75 mm)ml tube, 1.5, 2ml micro tube, 96-well plate
- Scatter Resolution : 90nm ~ 40um
- 4 laser : Blue, Red, Violet, Yellow/Green
- Fluorescence detector : 11 Detectors



다기능 마이크로 플레이트 리더기

Multiplate ELISA Reader

모델명 SpectraMax iD5 / Molecular Devices

사용료 25,000원 / 시간

내용 물질의 광학적 성질(흡광, 형광, 발광)을 이용하여 샘플내에 있는 타겟 물질 (화합물)의 양을 측정하는 분석 장비

주요 사양

- Wavelength range : 250 ~ 700nm(FL), 300 ~ 700nm(LU), 230 ~ 999nm(AB)
- Compatibility : 6 ~ 384 well plates
- Temperature control : RT ~ 45 °C
- Application : TRF, TR-FRET & HTRF