



IMAGING AND ANALYTICAL INSTRUMENTS
GSEM ANALYSIS TECHNICAL CENTER

GSEM

PRODUCTS OVERVIEW



SEM에 진심을 담은 전문기업 — GSEM

(주)지에스이엠은

주사전자현미경(SEM/EDS) 장비판매와 보유한 다수의 SEM 장비로 시험분석 서비스를 지원하며, SEM 분석에 필수적인 전처리장비인 Ion Sputter Coater를 개발, 제조하고 있습니다.

또한 E-beam 응용장비 주문제작과 솔루션을 제공하고 있습니다.

고객은 정밀하고, 경제적이고, 사용하기 쉬우며, 신뢰할 수 있는 응용 솔루션을 요구하지만 익숙하지 못한 제품을 접하면서 한정된 정보와 기술적 이해 한계로 최상의 결과물 획득에 어려움이 있습니다.

GSEM은 다년간 축적해온 기술 Know-how를 기반으로 고객에게 최적의 시스템을 구축할 수 있도록 우수한 품질과 기술력을 갖춘 제품을 공급 드립니다.

사용자의 목적에 부합되는 시스템을 제안하고 비교평가를 통한 안정맞춤 제품 선정에 (주)지에스이엠이 함께 하겠습니다.

(주)지에스이엠 임직원 일동

BUSINESS LINE

주사전자현미경(SEM)

- ▶ Tabletop-SEM
- ▶ Normal-SEM
- ▶ FE-SEM
- ▶ Used-SEM
- ▶ 기술지원(소모품, A/S 외)

시험분석센터

- ▶ 주사전자현미경(SEM) 분석
- ▶ EDS 성분분석(정성,정량)
- ▶ 시편제작(시편 전처리)
- ▶ 광학현미경(2D, 3D) 형상분석
- ▶ 분석컨설팅(신뢰성, 불량분석)

이온스퍼터코터

- ▶ 진공 증착기(Au/Pt외)
- ▶ MODEL : G10
- ▶ MODEL : G20

시편전처리장비

- ▶ 이온밀링(Ion Milling)
- ▶ 다이아몬드절단기
- ▶ 성형기(Mounting)
- ▶ 연마기 / 폴리셔
- ▶ 시편 전처리장비 소모품공급

광학현미경(Microscope)

- ▶ 레이저(Confocal) 현미경
- ▶ 3D 디지털 현미경
- ▶ 금속현미경
- ▶ 실체현미경
- ▶ Auto Focus, 3D View 현미경

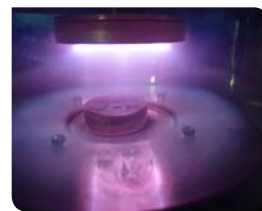
고객의 사용목적에 적합한 제품을 제안함으로써 검토 초기 단계부터 시간 손실 비용을 줄이고 분석 목적에 최상의 선택을 할 수 있도록 진심을 담아 대응 드립니다. 제품구매 이후에도 신속 하고 안정적인 유지관리 등 만족스러운 SEM TOTAL SERVICE를 제공합니다.



GSEM 시험분석센터(Imaging Lab Center)는 재료의 표면, 물성 및 구조, 화학성분 등의 분석에 필요한 첨단장비를 갖추고 있으며 기초 및 응용연구에 필요한 측정 / 분석업무를 지원하고 있습니다. 경험이 많은 전문 연구원이 기술개발 및 연구성과 창출에 신속하고 정밀한 분석결과를 제공합니다.



(주)지에스이엠은 소형화, 사용 편리성, 저렴한 가격을 경쟁력으로 SEM의 필수 전처리장비인 Ion Sputter Coater 제품을 개발, 제조 하고 있습니다. 전도성이 없는 시료(Sample) 및 전도성이 약한 시료의 표면에 이온 플라즈마를 생성하여 금속박막을 형성시키는 진공증착 장비 입니다.



시편 전처리는 광학현미경, SEM, TEM, AFM 등 올바르고 보다 정확한 결과를 획득하기 위한 중요한 과정이며 Sample의 제작목적에 적합한 시편 제작 장비를 공급합니다.

샘플을 정교하게 파괴, 제작(Molding, Polishing, Ion Milling)함으로써 신뢰성 높은 결과물을 획득할 수 있습니다.



저(低)배율에서부터 고(高)배율까지 시료의 손상 없이 각종 대상물의 표면을 관찰 또는 측정을 하기 위한 용도로 사용됩니다.

(주)지에스이엠은 다양한 제품군을 보유하고 있어 성능 테스트를 통해 최적의 모델을 선정할 수 있습니다.



주사전자현미경 (Scanning Electron Microscope)

TABLETOP-SEM(MINI-SEM)



- EM30 SERIES -

- EM40 SERIES -

NORMAL-SEM(FULL SIZE SEM)



- CX-300 SERIES -

- VEGA SERIES -

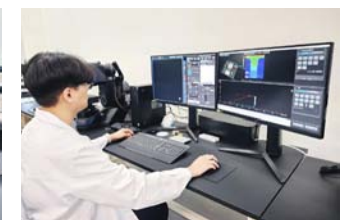
FE-SEM



- PE-300 -

- MIRA SERIES -

시험분석센터 (Imaging Lab Center)



이온스퍼터코터 (Ion Sputter Coater)



- G10 -



- G20 -



- 진공증착기(G10/G20) -

시편 전처리장비(Sample Preparation Equipment)

ION MILLING



- CP-8000 PLUS -

절단기



- DAIMO SERIES -

성형기



- ETOS SERIES -

연마기 / 폴리셔



- FOBOS SERIES -

광학현미경(Microscope)

레이저 현미경(CONFOCAL)



- CLS5100 -

3D 디지털 현미경



- DSX1000 -

금속 / 실체 현미경



- BX53M -

오토포커스 현미경

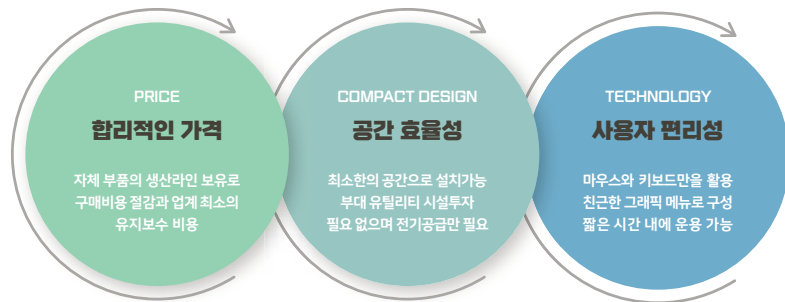


- LUIS SERIES -

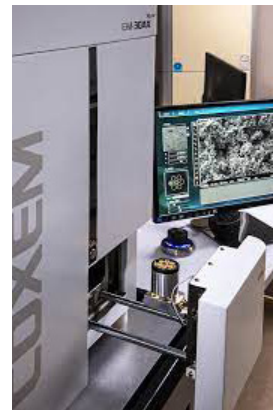
빠르고, 쉽고, 가격이 저렴한 MINI-SEM

국내에서 개발된 탁상형 주사전자현미경(Tabletop-SEM)은 일반 전자현미경의 Module 소형화를 실현함으로써 컴팩트한 디자인으로 설계되었습니다. 미니SEM 은 누구나 손쉽게 사용할 수 있는 단순한 시스템과 합리적인 가격구성으로 기업체, 대학교, 관공서 등에서 연구개발, 품질관리, 교육실습 등의 목적으로 사용되는 경제 · 보급형 SEM 입니다.

- > 간결하고 손쉬운 구성으로 사용 편리성 극대화
- > 마우스 조작만으로 고 품질의 영상획득
- > 다양한 자동화 솔루션 기능 탑재
- > 높은 수준의 진공 시스템으로 진공까지 3분 이내 소요
- > 자동화 스테이지를 통한 신속한 위치이동



제품특징



SEM 은 표면 관찰이 필요한 모든 산업에 필수적인 측정 장비이며, 이는 첨단 소재 일수록 두께나 특성이 매우 정밀해지기 때문에 일반적인 Optical Microscope 로 확인하는 데는 한계가 있습니다. Tabletop-SEM 장비는 나노 물질 및 복합재료 분야에서 필수적인 실험 장비로써, 기존의 SEM과 동등한 성능을 가지면서 크기가 작고, Lab에서 실험 결과를 실시간 분석하기에 최적의 장비 입니다.

장비구성

- > 탁상형 주사전자현미경 1unit
- > 제공 1 : 진공펌프, PC&모니터(27"), 오퍼레이션 테이블 등 장비운영에 필수적인 구성품 제공
- > 제공 2 : 스페어파트(텅스텐 필라멘트, 샘플홀더, 카본테이프), 데이터 프로세싱 프로그램 제공
- > 옵션 1 : 이온스퍼터코터 / 비 전도성 시료표면 금 증착 Coating 필수 전처리 장비
- > 옵션 2 : EDS Detector (Bruker or Oxford) / 시료의 성분(정성/정량), 분포도(Mapping), 레포트

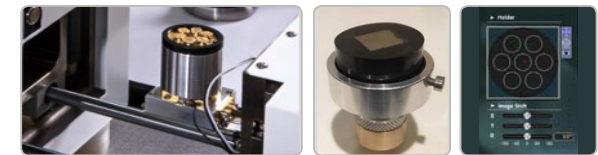
Specifications

MODEL	EM30 (기본형)	EM30N (고급형)	EM40 (최 고급형)
Magnifications	20x to 100,000x	20x to 150,000x	20x to 250,000x
Electron Gun	W(텅스텐), Pre-Align Cartridge Filament		
Accelerating Voltage	1 to 30kV		
Detector	이차전자 (SE)	이차전자(SE) + 후방산란전자(BSE)	
Navigation Mode	Holder Map view	Top-view CCD CAMERA (Snap shot)	
Vacuum System	Fully Automation [Turbo + Rotary Pump]		
Vacuum Level	High Vacuum (고 진공 모드)	High & Low Vacuum (고/저 진공 모드)	
Stage System	X(35mm), Y(35mm), T : 0~45° : X,Y,T 3축 자동 스테이지 / Z (5~50mm) : Manual, R: 360° * EM40 : X, Y, Z 3축 자동 스테이지		
Maximum Sample Size	70mm(D) x 45mm(H) / Working Distance 5 ~ 50mm		
Operating System	Microsoft® Windows 11 , Desktop PC Controlled by USB, 27" LCD Monitor		

MODEL. EM30(기본형)

EM30 모델은 Tabletop-SEM 모델 중에서 가장 기본이 되는 사양과 최적의 기능을 탑재한 경제적, 보급형 모델 입니다.

- > 최대배율 10만배이며, 약 5만배 이하의 분석에 적합
- > 자동화(X, Y, Tilt) 스테이지를 통한 신속한 시료이동
- > 높은 수준의 진공시스템으로 3분이면 진공작업 완료
- > 제품설치부터 교육까지 3시간이면 충분



MODEL. EM30N(고급형)

EM30N 모델은 사용자의 분석목적에 다양함을 가질 수 있는 상위 모델 입니다. SE(2차전자)와 BSE(후방산란전자) 디텍터가 기본 장착되어 있으며 네비게이션(카메라) 기능으로 손쉽게 시료위치를 이동할 수 있습니다.

- > 최대배율 15만배 이며, 약 7만배 이하의 분석에 적합
- > Top-view 네비게이션 카메라 장착으로 손쉽게 샘플위치 확인
- > 고 진공 + 저 진공(Non coating - Charge-up reduction) 모드 탑재



MODEL. EM40 SERIES(최고급형)

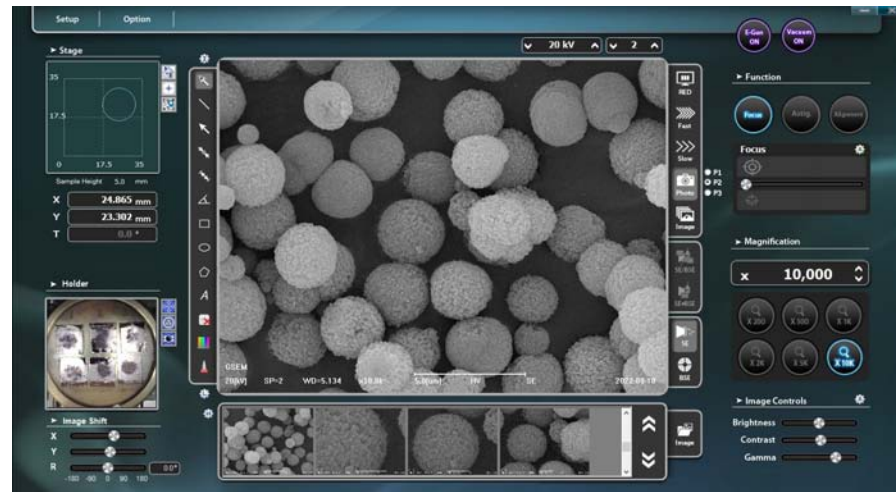
EM40 모델은 2024년형 신 모델(New Generation) 로써 GUI 변경과 프레임 속도 개선으로 보다 영상작업 시간을 단축했으며, SEM 본체크기 축소와 경량화로 손쉽게 이동설치가 가능합니다.

- > 최대배율 25만배 이며, 약 7만배 이하의 분석에 적합
- > 스테이지 Z축 모터구동으로 편리성 극대화 (초점 심도)
- > Auto Focus 만으로도 선명한 영상획득 가능 (3초 소요)



Mini-SEM User Interface

EM Series는 'Click'과 마우스 휠 동작으로 좋은 품질의 이미지를 얻을 수 있도록 프로그램을 단순화 하였습니다. 이제 초보자도 10분이면 전자현미경을 사용할 수 있습니다.



EDS(EDX) 검출기 (Option)

EDS 검출기는 Bruker, Oxford 브랜드를 선택적으로 장착 가능하며, SEM 도입 후 향후에 언제든지 별도로 장착 가능합니다.

- > SEM 화면의 선택지점에 대한 성분 검출 : 정성/정량분석
- > 시료를 구성하는 원소에 따라 분포도 확인 : Mapping
- > 시료의 성분분포를 사용자가 지정한 직선을 따라 분석 : Line Scan
- > 한번의 버튼클릭으로 결과를 자동으로 획득 : Report

EDS (EDX)
Energy Dispersive x-ray Spectrometer

Ch 1

Si

Ti

Fe

Al

GSEM만의 차별화, 고객과의 약속

1. 주사전자현미경 전문기업 (주)지에스이엠

- 제품판매 후 신속하고 체계적인 유지관리 서비스, 시험분석센터 활용한 기술지원

2. 국내 유일의 보상판매 시스템 운영

- SEM 구매 후 신 모델로 변경 시 보상판매 가능
- 장기간 사용으로 노후화된 SEM 매입 가능
- 타 브랜드 SEM 매입 가능하며, GSEM 신형 Tabletop-SEM 구매 가능

3. Tabletop-SEM 구매 후 고 성능 분석이 필요 시 GSEM 시험분석센터 기술지원

- 고 성능의 FE-SEM 장비로 기술/분석지원

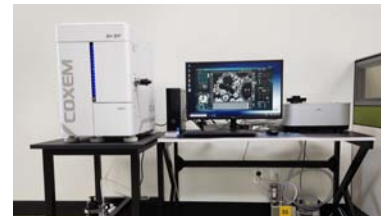
4. 매월 1회 정기 아카데미(워크샵)으로 질 높은 교육지원

- SEM 및 EDS 이론 및 실습, 유지관리 가이드 등 프로그램 운영

Installed View

고객은 설치공간만 준비!

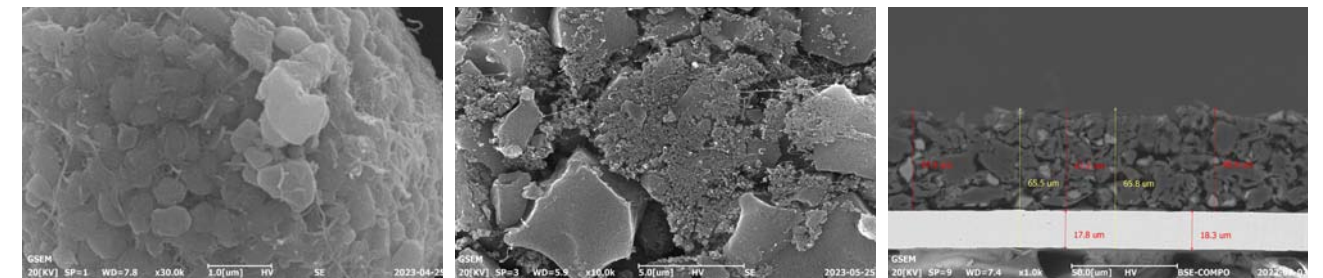
구성 1. SEM+Coater



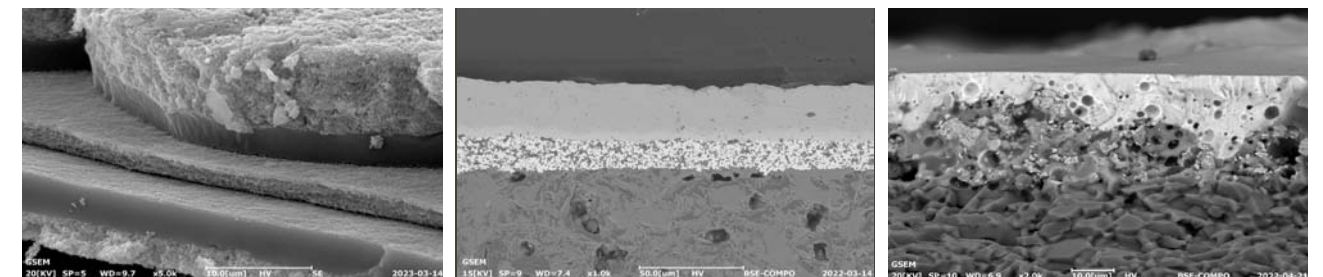
구성 2. SEM+EDS+Coater



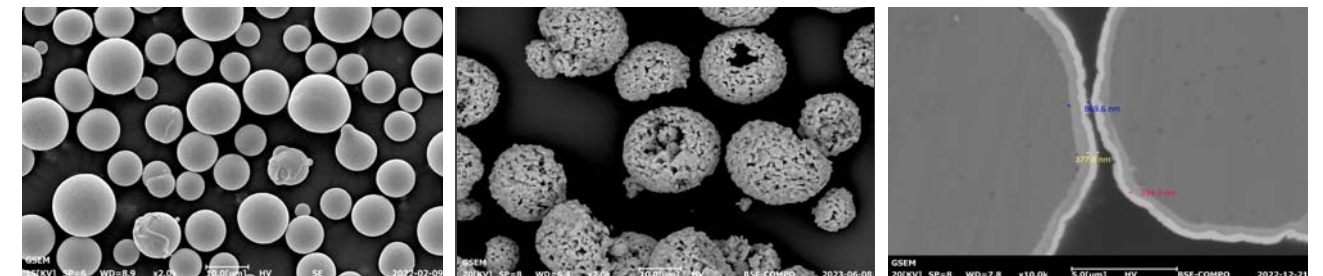
Battery electrode



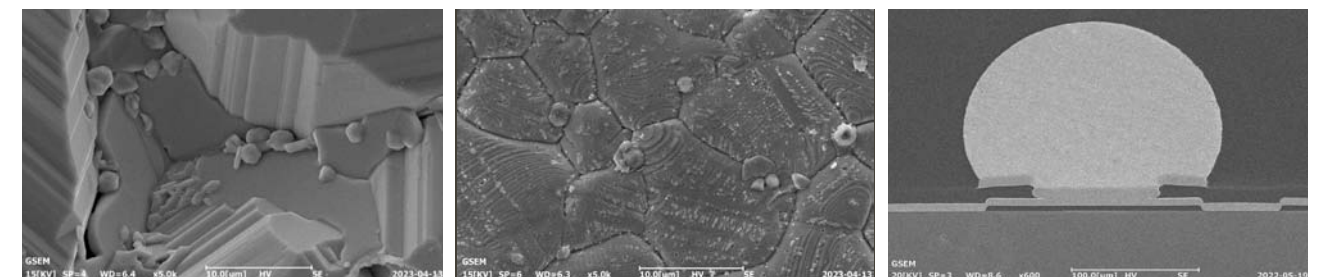
Cross Section



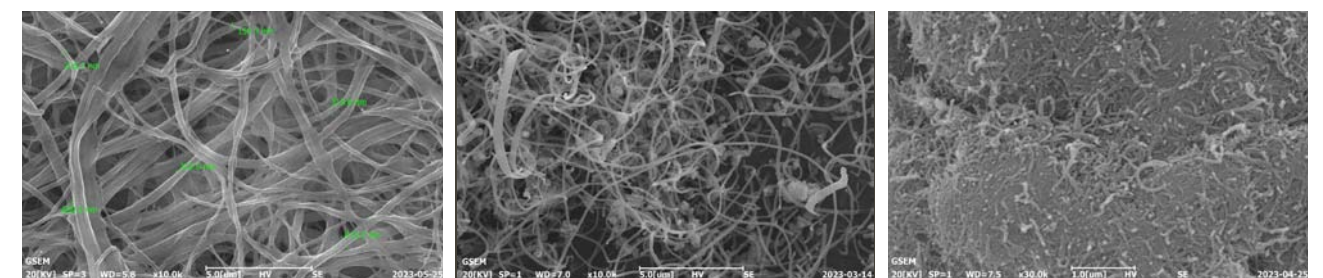
Material Science



Metal / Ceramics / Electronic



Fiber / CNT

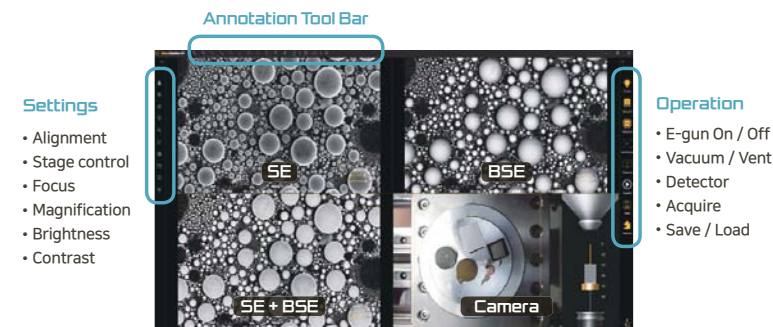


NORMAL-SEM(FULL SIZE SEM)

MODEL. CX-300

Easy to use than ever, CX-300 with Nanostation

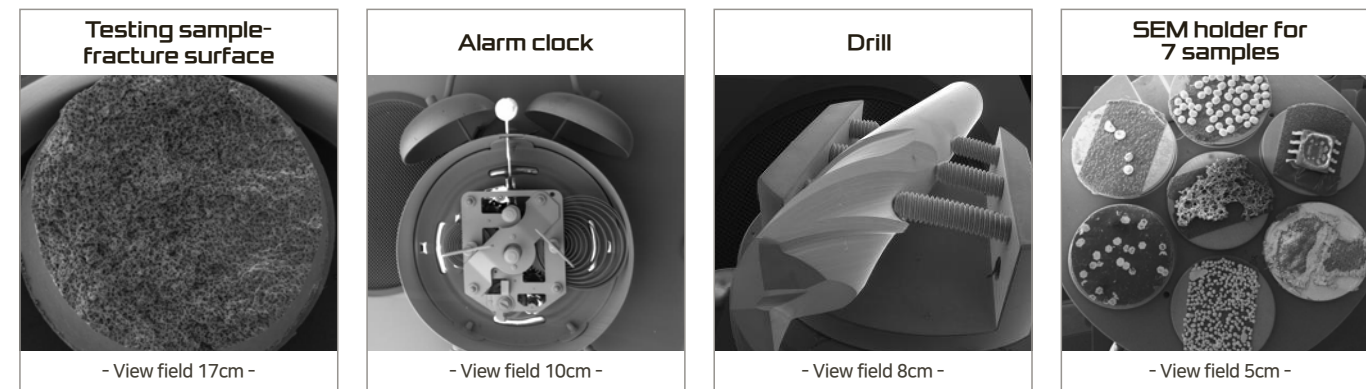
- > 현미경 및 소형SEM 검사로 해상도가 부족하다면 최적의 선택
- > 국내 제품으로 뛰어난 가성비와 가진 실속형 Normal-SEM
- > 최대 30만배 고해상도 분석, 최적의 품질을 갖춘 SEM
- > 샘플준비단계부터 영상구현까지 모든 작업과정 단순화
- > 5축 오토스테이지 시스템 (X, Y Stroke : 100 x 100mm)
- > 대용량 샘플 동시탑재 (최대크기 : 200mm)



MODEL. VEGA SERIES

Price performance balanced analytical solution for fundamental applications at the micron scale

- > 분해능 : 3.0nm(at 30kV, SE Image)
- > 최소 2x 부터 최대 1,000,000x 배율구성 (약 10만배이내 분석적합)
- > 외부 Aperture 를 사용하지 않음에 따라 수동 빔 정렬(Align) 불필요
- > 나노급 스테이지로 정밀한 위치제어(Less than 500nm / X,Y)
- > Wide & Large field of View 탑재
- > Depth mode : 전체 10mm 정도의 높낮이 파단면 시료관찰에 유용



FE-SEM(전계방사형 주사전자현미경)

MODEL. PE-300

High resolution FE-SEM

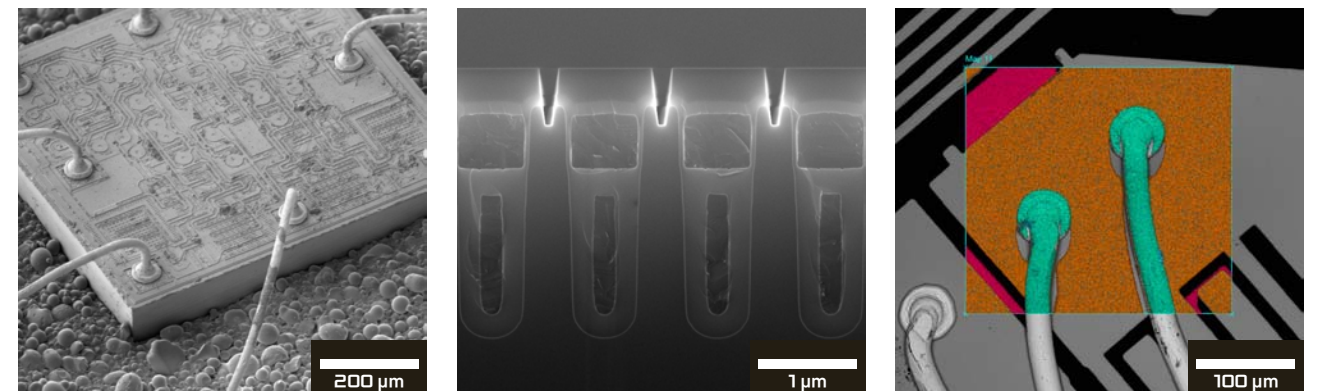
PE-300 은 국내에서 개발된 보급형 FE-SEM 으로 텅스텐SEM의 한계를 극복한 고해상도 분석기술을 갖춘 전계방출형 주사전자현미경 입니다. FE-SEM 만의 높은 해상도와 콘트라스트로 부드럽고 선명한 고 화질 이미지를 얻을 수 있습니다. 외산SEM 대비 경쟁력 있는 가격대로 수준 높은 결과물을 필요로 하는 다양한 산업분야에 가장 이상적인 솔루션이 될 수 있습니다.



MODEL. MIRA SERIES

Analytical SEM for routine materials characterization, quality control and research applications at the sub micron scale.

- > 분해능 : 1.0nm(at 30kV, SE Image)
- > 배율 : 2x ~ 1,000,000x
- > 우수한 저 전압 이미징 기술 (Low kV 에서는 금 코팅 불필요)
- > 신뢰도와 재현성인 우수한 Probe current (2pA ~ 400nA)
- > 챔버 내부 CCD 카메라 외에 3D 뷰로 내부 관찰
- > 고 감도 YAG Type Detector(SE+BSE) 빠른 처리속도, 반영구적 사용



USED-SEM (중고 주사전자현미경)

뛰어난 성능과 저렴한 가격에 최선의 선택이 될 수 있는 중고SEM

고가의 신형 전자현미경(Mini / Normal / FE-SEM) 도입에 어려운 점이 있다면 중고 SEM 제품이 대안이 될 수 있습니다.
(주)지에스이엠 은 전 세계적으로 재고를 찾아보기 힘든 중고SEM의 판매 및 기술지원을 하는데 있어 전문 시스템을 갖추었습니다. 장비를 직접 시연해 볼 수 있으며 성능개선 작업과정과 서비스 정책을 판단해 보시기 바랍니다.

(주)지에스이엠 에서 취급하는 중고SEM 은?

- > 국내제품 : 국내에서 생산, 판매되었던 제품으로 안정적인 자재수급 과 신속한 유지관리에 큰 이점이 있습니다.
- > 일본제품(Hitachi) : 외산SEM 중 가장 내구성이 높으며 자재 호환 능력이 우수하여 지속적인 장비 유지관리가 가능한 구조로 설계

노후화된 장비가 어떠한 과정을 거쳐서 납품되는지?

- > 매입된 중고SEM 장비는 공장에 입고 후 전면적인 해체를 통해 내부/외부 클리닝 작업과 성능개선 작업을 준비합니다.
- > 해상도 개선을 위한 진공연계 파트 베이킹(펄핑, 식각 등) 전자총 등의 소모성 자재를 교체하여 새롭게 Calibration 을 합니다.
- > SEM 사용에 필요한 기본 Spare-parts 제공하며, 매뉴얼과 사용교육 지원합니다.

중고SEM도입(구매) 후 안정적으로 관리될 수 있는지?

- > 약 10여대의 장비보유로 긴급 A/S 발생 시 즉각적으로 부품 호환이 가능합니다.(관계사와 협업관계 / SEM 장비 및 A/S자재 공유)
- > 10년 이상의 전문 엔지니어(약 3명) 보유로 실시간 대응이 가능합니다.

기술지원 (SEM/EDS)

SEM 서비스(A/S) 범위

- (주)지에스이엠 에서 판매한 모든 SEM 서비스(A/S)
- 한국 브랜드 SEM (제조사 및 모델 확인 필요) 및 Hitachi SEM
- 구형 SEM Overhaul(클리닝) 작업, 장비 정상화

SEM 유지관리

- 정기적으로 장비를 점검, 교정함으로써 정상적인 상태유지(예방점검)
- Vacuum System(Gun, Column, Pump, Tip seal 등) 점검
 - Alignment(Aperture, Gun / Anode) / Stability 점검
 - 기타(Compressor / Airlock, Water chiller, PC 시스템 등) 점검

장비운영(사용)교육

- 설치현장내 운영중인 SEM-EDS 방문교육
- 월간 정기적으로 운영되는 SEM-EDS 아카데미 / 장소 : (주)지에스이엠 세미나실
- 교육자료(제본) 제공 / 최신기술동향 / 유관 전시회, 학회 등 뉴스레터 발송

이전설치

- SEM-EDS외 부속기기 이전설치 (건물내 또는 화물차 운반 등)
- 장비해체 및 정상화 작업

장비매입/보상판매

- 노후화(사용 안하는) SEM-EDS 장비매입 / 가격협의
- 보유장비 반납 후 신형 / 고성능 SEM 으로 보상판매 가능
- SEM-EDS외 부속기기(Accessory) 별도판매

소모품 공급

- 전자현미경을 운영하기 위해서는 주기적인 소모성 자재가 소요됩니다.
- 장기간 소모품 교체를 하지 않을 경우 영상품질 저하 와 SEM 장비 수명 단축의 직접적인 원인이 될 수 있습니다.
(SEM Supplies : Filament, Aperture, Sample stub, 특수제작...)

GSEM
시험분석센터

연구개발 촉진에 적극 기여하는 전문 분석기업

(주)지에스이엠은 재료의 표면, 물성 및 구조, 화학성분 등의 분석에 필요한
국내 최고수준의 첨단장비와 전문인력을 갖추고 있습니다.



GSEM 시험분석센터 소개

(주)지에스이엠 시험분석센터는 재료의 표면, 물성 및 구조, 화학성분 등의 분석에 필요한 첨단장비를 갖추고 있으며 기초 및 응용연구에 필요한 측정 / 분석업무를 지원하고 있습니다.
경험이 많은 전문 연구원이 기술개발 및 연구성과 창출에 신속하고 정밀한 분석능력이 큰 장점이며, 이용자와의 상시 피드백 시스템 구축으로 신뢰도와 만족도가 높은 분석서비스 제공을 최우선으로 하고 있습니다.

당사에서 보유한 여러 기자재들을 손쉽게 이용할 수 있도록 최대한의 편의를 제공하고자 노력하고 있으며, 아울러 최첨단 기자재들의 자료와 정보를 수시로 제공하고, 사용자 트레이닝과 워크샵(아카데미) 등을 실시하여 기초지식 획득과 활용도를 높이려 진력하고 있습니다. 앞으로도 과학분야의 교육과 연구활동 지원을 효과적으로 수행하고, 발전을 도모할 수 있도록 정진하겠습니다.

주요업무

시험분석지원

표면분석, 성분분석, 구조분석, 미세조직 평가분석, 고장 / 불량분석, 신뢰성시험분석 (자동차 전장품 품질평가, 전자부품 및 기계제품)

시험제작(전처리)

컷팅 / 마운팅 / 폴리싱 / 이온밀링 / FIB 등 SEM / TEM 시료제작, 전도성 코팅

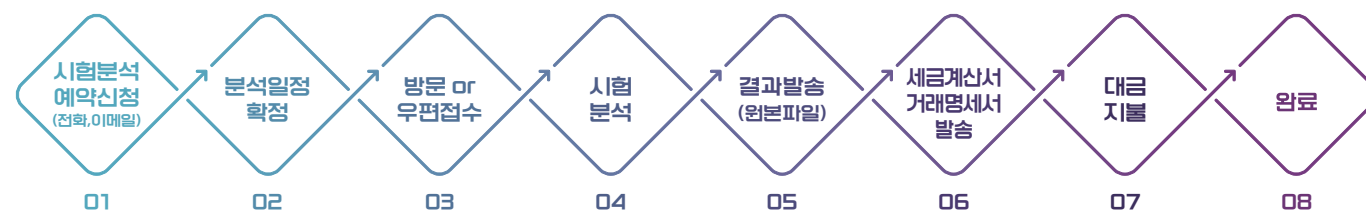
분석컨설팅

대용량 분석, 특성화 분석, 공정평가 및 DEMO, 산·학 공동연구수행

교육 / 세미나

전자현미경 및 분석장비 이론/실습교육 및 첨단장비 기술소개 세미나

분석의뢰절차



문의처



홈페이지 www.koreasem.com
E-MAIL gsem@koreasem.com
유선전화 031-273-5516
팩스 031-273-5517
분석문의 유지택 총괄(010-4729-3391)
주소 경기도 수원시 영통구 신원로 55, 316~318호(신동, 테크트리)
오시는길 매탄권선역(수인분당선) 5번 출구에서 700M

GSEM 시험분석센터 소개

시험분석센터 특징

- > **분석의뢰 절차 단순화** : 유선전화 및 이메일로만 접수, 분석일정 상담예약
- > **전문 분석인력 다수보유** : 고정인력(4명), 간접인력(3명)으로 당일예약 및 최대 3일 이내 분석 가능
- > **분석완료 후 대금지불** : 사용료는 방문당일 그림 및 문서 등 원본파일 제공 이후에 세금계산서 발행
- > **과제비 및 법인카드 결제** : 분석센터 현장에서 직접 카드 결제 및 온라인(이메일/휴대폰)으로 카드 결제 가능
- > **고객이 직접(SELF) 사용 가능** : 고객이 직접사용 할 경우 특별한인 가격적용
- > **대용량 긴급분석** : 거래처의 신뢰성(고장분석 외) 대량분석 단가조정 및 일정협의 가능
- > **일괄 계산서 마감** : 정기/고정 고객은 매월 사용량 집계하여 사용 내역서 및 세금계산서 일괄 마감 가능

분석장비 보유 현황

주사전자현미경	시험제작(전처리)	광학현미경
FE-SEM	Ion Milling	3D Digital Microscope
Normal-SEM	Ion Sputter Coater	Industrial Microscope
Tabletop-SEM	Cutting	Measuring Microscope
EDS / EBSD	Mounting (Cold/Hot)	Stereo Microscope
FIB / TEM - 파트너사	Grinding/Polishing	Auto Focus Microscope

주사전자현미경(Scanning Electron Microscope)

FE-SEM / EDS			
SU-8600	SU-5000	S-4800	EDS Detector
SEM / EDS			
S-3400N	PHENOM XL	EM30AXN	EM40

시험전처리장비(Sample Preparation Equipment)

이온스퍼터코터	이온밀링	절단기	성형기	연마 / 폴리셔
G20	CP-8000+	DAIMO-100E	ETOS-200	FOBOS-100F / 362S

시험분석센터 외관



주사전자현미경 분석실(SEM)



시편전처리실 / 광학현미경실



고객휴게실 / 접견실



가격산정 조건

- > 분석료 산정은 시간(1시간)으로 책정된 금액이며, 30분 분석할 경우에도 1시간으로 반영됩니다.
- > SEM/EDS 분석을 위한 전도성 금 코팅(Ion Sputter Coater) 비용은 분석비용에 포함되어 있습니다.
- > 시험분석(이미지+성분분석) 및 시료제작(전처리) 수량에 따라서 가격조정(협의) 가능합니다.
- > 세금계산서 및 카드(과제비) 결제 가능하며, 고정 고객은 월 사용량을 집계하여 한번에 세금계산서 발행 가능합니다.
- > 분석비용 책정은 2024년도 기준이며, 사전예고 없이 금액조정(상승) 될 수 있습니다.

주사전자현미경(SEM/EDS)

No	분석장비	단위	이용료	분석구분	비고
1	SEM	시간	90,000원	전문 Operator	SEM 이미지 분석
	SEM+EDS	시간	130,000원		SEM 이미지 및 EDS 성분분석
2	SEM	개당	30,000원	전문 Operator	최소 30개 이상
	SEM+EDS	개당	60,000원		최소 20개 이상
3	SEM	시간	60,000원	이용자 직접분석 (SELF)	사전예약 후 자율분석
	SEM+EDS	시간	90,000원		30분 사용교육 필요

시료제작 및 전처리 장비

No	제작장비 및 방법	단위	이용료	제작구분	비고
1	시료 절단기	개당	30,000원	시료절단	다이아몬드 휠 절단
2	에폭시 마운팅	개당	30,000원	시료고정(마운팅)	Cold or Hot 에폭시 레진
3	연마/폴리싱	개당	70,000원	연마 후 폴리싱	단계별 폴리싱(~1um)
A	절단+마운팅+폴리싱	개당	100,000원	3개 공정	
B	마운팅+폴리싱	개당	90,000원	2개 공정	
C	절단+폴리싱	개당	90,000원	2개 공정	
4	이온밀링 (단면)	개당	200,000원	Cross Section	아르곤(Ar) 으로 시료단면 식각
4	이온밀링 (표면-Flat)	개당	100,000원	Flat Milling	아르곤(Ar) 으로 시료표면 식각
A	이온밀링+SEM	개당	250,000원	SEM 이미지 제공	이온밀링 후 SEM 분석결과 제공
B	이온밀링+SEM+EDS	개당	300,000원	SEM 이미지+성분	이온밀링 후 SEM/EDS 분석결과 제공

광학 & 3D 디지털 현미경

No	분석장비	단위	이용료	분석구분	비고
1	3D 디지털현미경	시간	100,000원	전문 Operator	2D/3D 이미지(렌더링), 조도측정외
2	실체 현미경	시간	50,000원	전문 Operator	이미지/측정, 실시간 분석
3	금속 현미경	시간	50,000원	전문 Operator	이미지/측정, 실시간 분석
4	비전 현미경	시간	50,000원	전문 Operator	이미지/측정, 실시간 분석

ION SPUTTER COATER

Ion Sputter Coater는 전도성이 없는 시료(Sample) 및 전도성이 약한 시료의 표면에 플라즈마를 생성하여 금속박막을 형성 시키는 장비로 전자현미경 분석 시 필수적으로 거쳐야 하는 전처리장비 입니다. Target Material 은 골드(Au) 와 백금(Pt)을 주로 사용하며 시료 표면에 설정된 두께로 증착(도금)이 가능합니다.

G10 모델은 마그네트론 전극을 통해 작동하며 한번의 버튼 클릭 만으로 모든 작업과정이 자동화 되어있습니다. Compact 한 제품크기로 설치 공간에 제약이 없으며 전극 증착 코팅목적으로도 활용할 수 있습니다.



MODEL. G10

- > 시료 안착 후 버튼을 누르면 진공/코팅 작업 완성
- > 단순하고 빠른 코팅장비
- > 시작부터 코팅까지 2분 이내 모든 작업 완료
- > 20초, 40초, 60초 3단계 코팅조건 설정
- > 설치 5분 이내, 사용교육 5분 이내, 10분이면 끝!
- > 골드(Au), 백금(Pt) 타겟 호환 가능

Functions

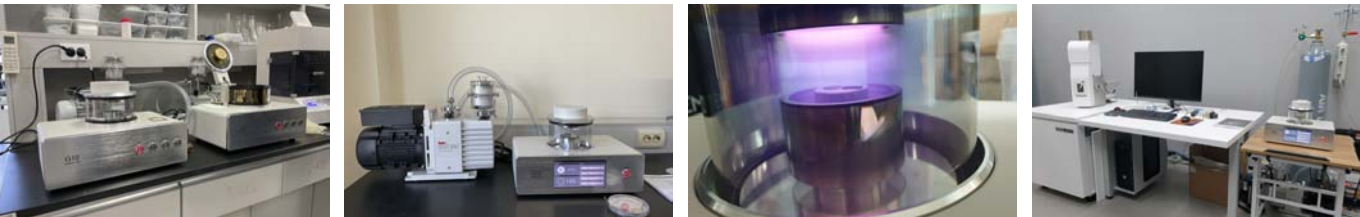


- Power** — 장비의 메인 전원 스위치
- LOW** — 20초 코팅 (Coating 두께 : ±30nm), Au
- MEDIUM** — 40초 코팅 (Coating 두께 : ±60nm), Au
- HIGH** — 60초 코팅 (Coating 두께 : ±90nm), Au

- Power 버튼을 누르면 G10 모델을 사용하기 위한 전원이 인가 됩니다.
- LOW, MEDIUM, HIGH 모드 중에 선택하여 버튼을 누르면 자동으로 진공이 시작되며 1분 뒤에 Ion Sputtering 됩니다.
- 코팅이 완료되면 자동으로 진공이 해제되며 코팅된 결과물을 획득할 수 있습니다.

Specification

Degree of Vacuum	Low Vacuum
Ion Current	38mA (Fixed)
Target Material	Au or Pt
Chamber Size	Φ140mm(D) x 70mm(H)
Sample Stage	Φ50mm(D) x 25mm(H)
Target Size	Φ50mm(D)
Sputtering Time	Low(20sec), Medium(40sec), High(60sec)
Vacuum Pump	Oil Rotary pump (100L/min)
Dimension	Main : 350(W)x210(D)x230(H)mm, 10kg
	Pump : 454(W)x170(D)x240(H)mm, 19kg



ION SPUTTER COATER

G20 모델은 챔버에 진공을 형성하여 저 전압에서 플라즈마 방전에 의해 금 타겟에서 이온이 방출되도록 설계된 DC 형태의 Ion Sputter Coater 입니다. 이온 스퍼터링 증착법으로 Pt, Au 등 금속막 코팅을 통해 박막형태의 전극형성으로도 사용될 수 있으며 시료의 상태에 따라서 도금(증착)두께를 조건을 설정할 수 있습니다.

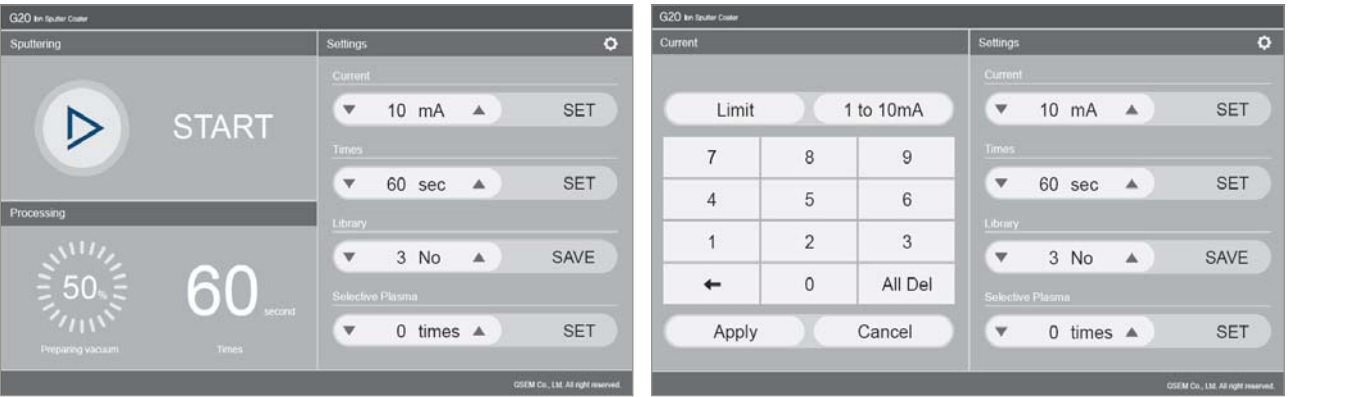
G20은 LCD 터치 패널을 통하여 전류와 시간, 저장/불러오기 Recipe, 플라즈마 멈춤 설정 기능이 디스플레이 되어 Start 버튼 터치 한번으로 모든 작업과정이 자동화 되어 있습니다.



MODEL. G20

- > 7인치 터치 디스플레이로 손쉬운 조작
- > 한번의 터치만으로 진공 → Coating → Vent
- > Recipe 기능으로 최대 10개의 코팅조건 저장/불러오기
- > Φ14mm 기준 Sample Stub 7개 동시 장착
- > 1 to 10mA의 저 전압 코팅으로 시료손상 방지
- > 1초 단위 코팅 설정 (1 to 600sec)

Functions



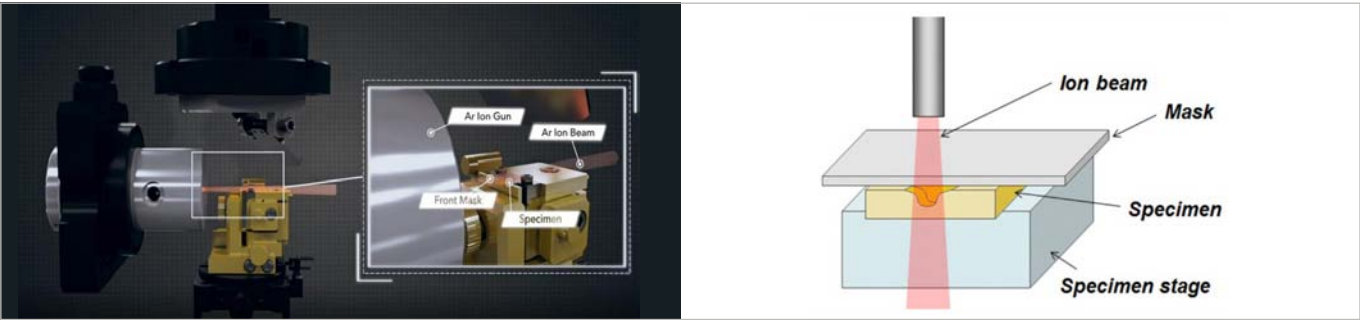
- **Directions**
 - Start 버튼을 터치하면 Rotary pump 를 통해 자동으로 진공이 시작 됩니다
 - 설정된 진공에 도달이 되면 입력된 코팅두께(시간-sec) 로 Plasma 가 발생이 됩니다.
 - 코팅이 완료되면 자동으로 진공이 해제되며 Door 를 open 하여 샘플을 제거할 수 있습니다.
- **Functions**
 - Current : 1mA 단위 설정 가능 (1 to 10mA)
 - Times : 1초 단위 설정 (1 to 600sec)
 - Library : 최대 10개까지의 코팅조건 저장
 - Selective Plasma : 정해진 횟수에 따라서 시간분배하여 코팅

Specification

Degree of Vacuum	2.0 x 10 ⁻¹ torr
Ion Current	1 to 10mA (1mA/step)
Target Material	Au or Pt
Chamber Size	Φ140mm(D) x 100mm(H)
Sample Stage	Φ50mm(D) x 30mm(H)
Target Size	Φ50mm(D)
Sputtering Time	1 to 600sec (1sec/step)
Vacuum Pump	Oil Rotary pump (100L/min)
Dimension	Main : 380(W)x240(D)x250(H)mm, 10kg
	Pump : 454(W)x170(D)x240(H)mm, 19kg

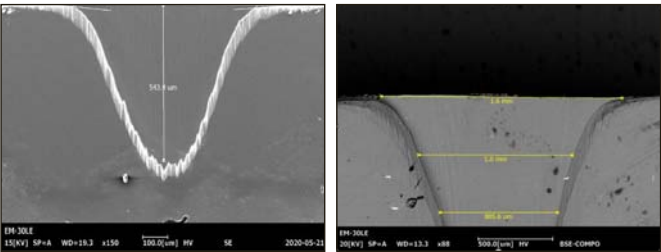
이온밀링 장비란?

- > 이온밀링은 불활성기체(Argon)의 이온을 넓은 빔 이온소스에서 진공상태의 기판 표면으로 가속시켜 물질을 식각 하는 장비.
- > 불활성 기체(Argon)의 이온 혹은 원자들을 적절한 크기의 전압으로 가속시켜 시편 표면의 원자들이 떨어져 나가는 Sputtering 현상이 발생.
- > 이온 빔 은 시편 표면에 부딪히는 입사각도, 연마속도, 표면 연마상태, 미세 조직손상 깊이 등에 영향을 미침.
- > 이온밀링 장비를 이용하여 매우 좋은 조도의 표면정보를 얻을 수 있으며, 이는 SEM-EDS, EPMA, EBSD 와 같은 표면의 정보를 얻는 다양한 전자현미경을 통해 원하는 정보 획득.
- > 시료 표면에 형성된 유기막을 제거하여 이물 및 불량분석을 보다 손쉽게 하는 용도로 사용.



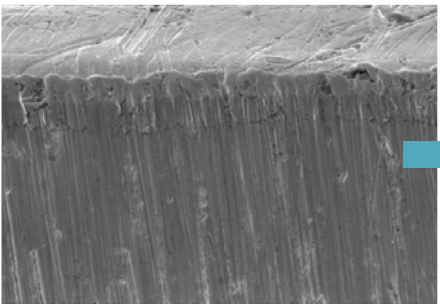
이온밀링 사용목적

- > 미세 표면 구조 분석을 위한 표면 밀링
- > 소재 방향성 향상에 따른 전도성 확인 평가를 위한 표면 밀링
- > 다층 인쇄 시 적층성 검토를 위한 단면 밀링
- > 각 층 건조도막 간 매칭성 최적화 특성을 위한 단면 밀링
- > 대면적 인쇄 균일성 특성 평가를 위한 단면 밀링 (두께 편차 평가)
- > 금속/세라믹/반도체 등 벌크재료의 SEM 및 TEM 분석용 시편제작
- > EBSD 분석용 시료를 제작



이온밀링의 장점

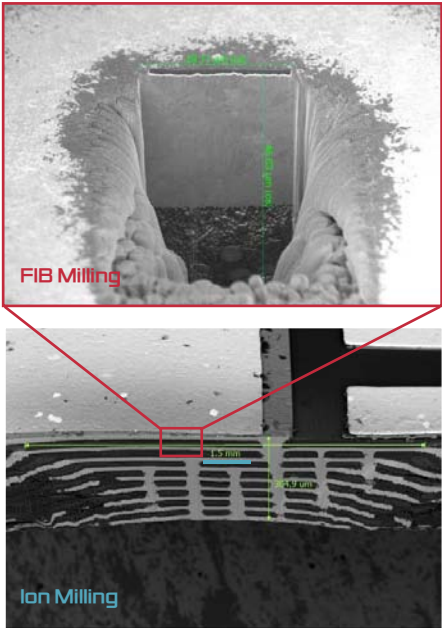
▶ Mechanical Polishing



▶ Ion Beam Milling



▶ FIB vs Ion Beam Milling



※ 이온밀링은 기계적인 연마(폴리싱)에 비해 샘플 표면을 손상 없이 선명한 결과 획득, FIB 대비 시간적, 비용적, 합리적 선택이 될 수 있습니다.

MODEL. CP-8000 PLUS

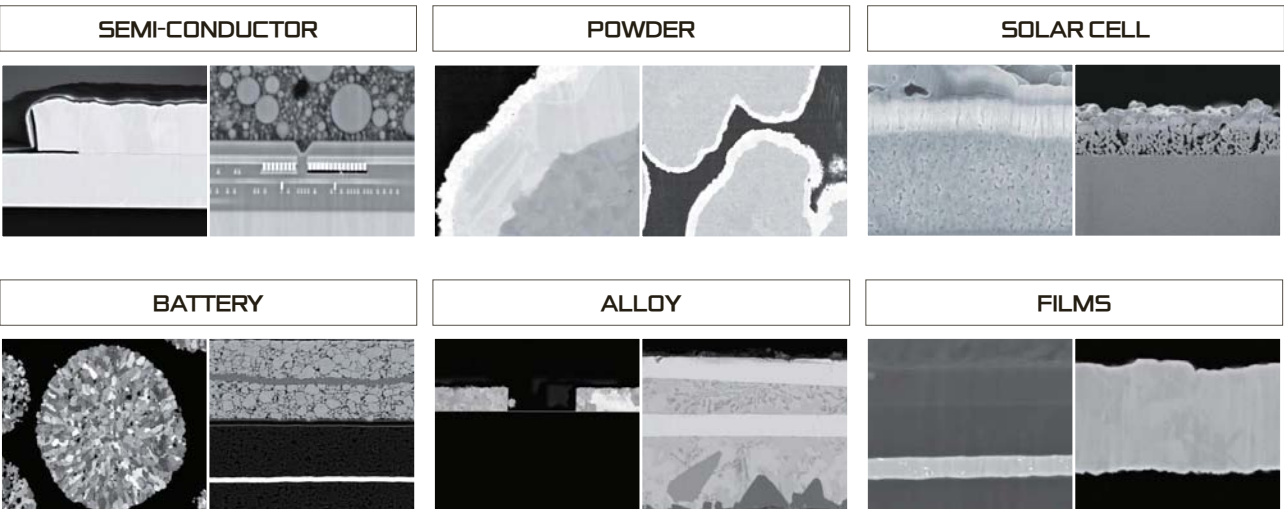
- > 시간당 700μm의 높은 식각률 (Si, 8kV 기준)
- > 자주 쓰는 레시피 저장 / 불러오기 기능 탑재
- > Step by step 레시피 자동 실행 기능
- > 샘플 높이 지그와 스마트 샘플 홀더를 이용한 손쉬운 시료 로딩
- > 이온 빔 상태, 식각 상황 실시간 관찰 (캠버 카메라)
- > 편리한 스크린플레이 - 직관적인 GUI와 손쉬운 터치스크린
- > 이온 빔 Auto On / Off 기능으로 열 손상 최소화
- > 디지털 현미경을 이용한 빠르고 편한 이온 빔 - 시료 정렬
- > 노이즈, 진동, 오일 프리 다이어프램 펌프 기본 제공
- > 넓은 면적에 대한 평면 식각을 위한 플랫 밀링 기능 기본 제공



Specification

Acc. Voltage	2 to 8 KV
Gas used	Ar(argon) gas (99.999% - 5N)
Milling speed	700 um/hour (Si at 8kV)
Max sample size	20(W) x 10(D) x 5.5(T) mm
Sample movement range	X : ±1.5mm, Y : ±2mm
Sample stage swing angle	±35°
Flat milling stage tilting angle range	40° to 80°
Sample size for flat milling	Φ30 x 11.4(H)mm
Chamber Camera monitoring	Mag. x5, x10, x20, x40 Brightness adjustable in 4steps Ion beam observation mode (LED off)
Operation	7 inch LCD with touch screen
Evacuation system	Turbo molecular pump + Diaphragm Pump
Dimension	607(W) x 472(D) x 278(H) mm (35kg)

Ion Milling Applications



시편전처리장비(SAMPLE PREPARATION EQUIPMENT)

MODEL. DAIMO SERIES (절단기)

DAIMO series는 모든 재료에 대하여 절단이 가능하며, 절단 시 시편의 표면에 열 손상이 발생하지 않고, 세밀하고 정밀하게 절단할 수 있는 것이 장점입니다. 절단 조건의 입력은 터치스크린을 이용하여 쉽게 입력 및 확인이 가능하고 분리된 냉각수 공급 방식으로 청결한 유지 관리가 가능하며, 절단 효율이 우수합니다.

			> 고속정밀 절단기 > 금속, 플라스틱, 세라믹, 복합재료 등 다양한 재료를 고속으로 절단 가능 > 시편 절단면의 열손상을 최소화 > 절단면의 표면 조도(粗度) 우수 > 시편 절단 후 자동 정지 > 다이얼을 이용한 Wheel 속도조절
DAIMO-100E 보급형 정밀 다이아몬드 절단기	DAIMO-100S 표준형 정밀 다이아몬드 절단기	DAIMO-100F 고급형 정밀 다이아몬드 절단기	





MODEL. ETOS SERIES (성형기)

ETOS series는 매우 작거나 취급하기 어려운 시편을 손 쉬운 취급을 위해 일정한 크기로 시편을 성형하기 위한 장치입니다. 금속, 플라스틱, 세라믹 등 다양한 재료에 대하여 성형이 가능하고, 유압 장치와 5.6" Touch screen, 부드러운 Touch button을 이용하여 성형 조건을 쉽게 입력 및 확인이 가능하고, 히터와 실린더를 일체형으로 제작하여 효율성을 극대화하였으며, 성형 진행 상태 또한 Touch screen 상에서 쉽게 확인이 가능한 것이 특징입니다.

			> 다양한 Resin 등을 이용하여 고온/고압 상태에서 일정한 Mold 형태로 시편 성형 가능 > 실린더와 히터를 밀착형으로 패키징 가능 > 온도 및 압력에 대한 Limit 설정 기능 > Emergency stop 버튼을 이용한 긴급 정지 가능 > 냉각수 및 냉각 Fan 수동 On/Off 기능
ETOS-100 1채널 시편 자동 성형 장치	ETOS-200 2채널 시편 자동 성형 장치	ETOS-300 4~6개 동시 성형 가능 다채널 시편 자동 성형 장치	





시편전처리장비(SAMPLE PREPARATION EQUIPMENT)

MODEL. FOBOS SERIES (연마기/폴리셔)

FOBOS series는 금속을 비롯한 다양한 재료에 대하여 조직관찰 및 경도측정을 위한 수동 연마장치입니다.

Auto Head와 Dosing장치를 장착할 수 있어 자동연마를 할 수 있도록 되어 있습니다.

특히, Motor RPM의 자동 보정기능과 연마시간설정, 장비 사용시간 등의 기능이 있어 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 되어있습니다.

			> 금속을 비롯한 모든 재료의 조직 관찰 및 경도 측정을 위한 표면 연마기 > 1구/2구 연마기&폴리셔 (RPM: 50~500) > Disk Size: 12"/10"/8" (Selectable) > Auto Head 장착 가능 (Option) > Water 수동/자동 공급 설정 기능 > 회전 속도 표시, 입력 & Up/Down > Speed Auto Calibration 기능 > 연마시간 설정 기능 (1초 단위) > 설정 값 저장 & 불러오기
FOBOS-100E / 200E 보급형 정밀 연마기	FOBOS-100S / 200S 표준형 정밀 연마기	FOBOS-100F / 200F 고급형 정밀 연마기	





소모품 (Consumable parts)

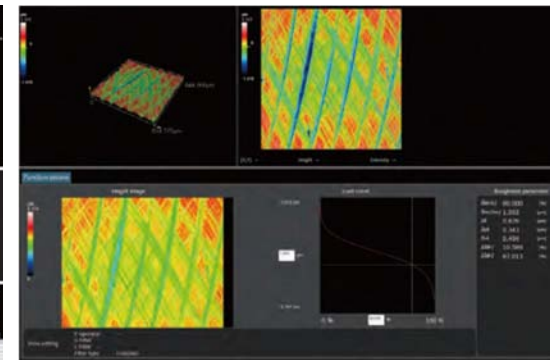
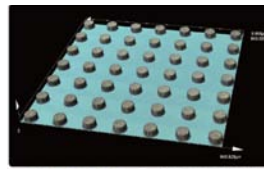
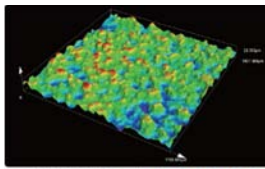
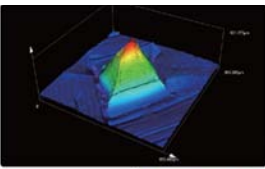
			
SiC Paper Plain-backed	SiC Paper Adhesive-backed	Polishing Cloth Adhesive-backed	Polishing Cloth Metal-backed
			
Diamond Disc	Diamond Lapping Film		
			
Alumina Powder	Alumina Suspension	Diamond Suspension Water-based	Diamond Suspension Oil-based
			
Diamond Compound	Diamond Spray	Lubricant	Colloidal Silica

MODEL. OLS5100(레이저현미경)

54x - 17,280x의 저 배율에서 고 배율까지 관찰이 가능한 최고의 정밀도로 나노미터까지 정확하게 측정이 가능합니다.
전동 리볼버 장착으로 다양한 배율을 쉽게 변경하고, 다양한 관찰 방법을 통하여 보다 우수한 이미지를 관찰할 수 있으며, XYZ축의 나노미터 정밀도까지 분석은 물론 매우 빠른 속도로 3D SCANNING하여 3차원분석이 가능한 레이저(공초점)현미경입니다.



- > 4K Scan Technology(고속 스캐닝)
- > 700µm 스텝은 정확도를 저하시키지 않고도 약 15초 내에 측정
- > 선과 면적의 거칠기 측정(Roughness 측정)
- > 다양한 프레임을 통하여 크고 높은 샘플도 분석이 가능하며, 다양한 형태의 샘플 전처리 과정 없이도 빠르고 정확하게 측정이 가능



Micro needle / Shape evaluation (Profile measurement) (MPLAPON250LX17 6 x 6 stitched)

Inner texture / Texture evaluation (Area roughness measurement) (MPLAPON250LX17 3 x 3 stitched)

Metal bump / Joint uniformity (Height evaluation) (MPLAPON250LX17)

Surface roughness measurement of a polished metallic surface

MODEL. DSX1000(3D 디지털현미경)

DSX1000 디지털현미경은 OLYMPUS가 오랜 세월 축적해온 독자적인 광학기술과 디지털기술의 광-디지털현미경 입니다.
DSX 디지털현미경은 광학현미경이 가지고 있는 장점과 디지털 현미경의 편의성이 융합되어 간단한 조작으로 편리한 관찰 및 분석이 가능합니다.



- > Powerful Scan Technology (고속 3D 스캐닝)
- > XYZ축의 Motorizing을 통하여 3D이미지 및 이미지합성(Tilting/Multi-Focus)
- > Tilting 스탠드와 회전스테이지를 통한 샘플의 측면관찰과 회전관찰이 가능하여 샘플을 안정적으로 거치하며, 다양한 검사가 가능
- > 필터교체없이 원클릭으로 동시에 명시야 관찰법/암시야 관찰법/MIX 관찰법/편광 관찰법/미분간섭 관찰법 등 다양한 관찰법을 통하여 최적의 이미지 획득

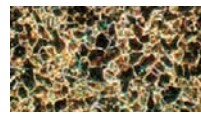
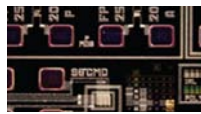
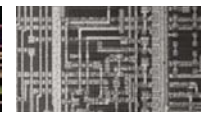
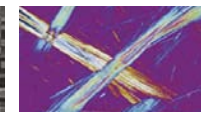


MODEL. BX53M(금속/실체현미경)

OLYMPUS의 새로운 BX53M 현미경은 명시야관찰법(BF), 암시야관찰법(DF), 일반편광관찰법(POL), 미분간섭관찰법(DIC), 형광관찰법(FL)의 다양한 관찰법으로 산업전반에 걸쳐 분석에 적합하게 적용이 가능하도록 다양한 어플리케이션을 제공하며, LED조명을 기본으로 우수한 색 재현성으로 뛰어난 영상과 다양한 솔루션을 제공합니다.



- > BX53M은 샘플에 맞는 적합한 프레임, 렌즈, 광원, 스테이지, 필터 등 다양한 구성으로 최적의 이미지를 구현할 수 있습니다.
- > Frame은 반사(RF)전용, 반사/투과(TRF) 혼용타입으로 샘플의 특성에 맞추어 선택 가능합니다.
- > MIX관찰법(BF + DF 관찰법)을 통한 보다 우수한 영상관찰이 가능합니다.
- > 다양한 관찰법제공으로 최고의 이미지 구현이 가능합니다.

General use			General use		
Entry	Standard	Advanced	Fluorescence	Infrared	Polarization
Easy set up with basic features	Simple to use with versatile upgrades	Supports numerous advanced unique features	Ideally suited for fluorescence observation	Designed to use infrared observation to inspect integrated circuits	Designed for observing birefringent characteristics
					
LCD color filter (Transmitted/BF)	Microstructure with ferritic grains (Reflected/DF)	Copper wire of coil (BF+DF/MIX)	Resist on the IC pattern (FI+DF/MIX)	Silicon layering IC pattern (IR)	Asbestos (POL)

MODEL. LUSIS202(오토포커스 현미경)

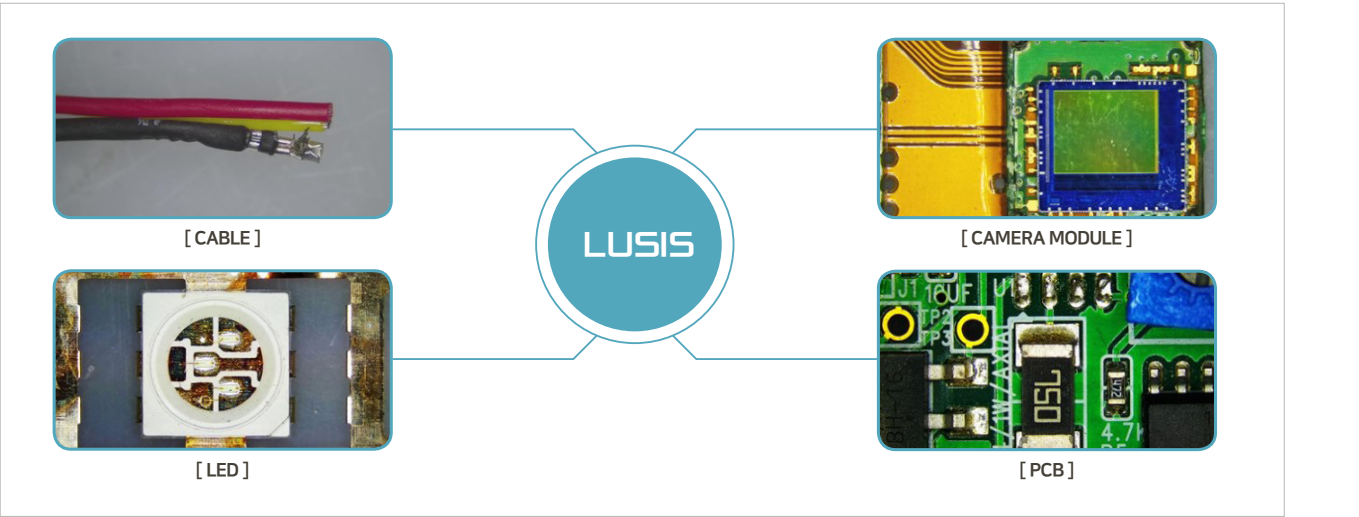


- > AF카메라로 자동 포커스 조절가능
- > 고해상도 이미지와 빠른 FPS
- > 40x ~ 250x 다양한 배율관찰

MODEL. LUSIS101(3D VIEW 현미경)



- > 45도의 측면관찰, 360도 회전관찰 가능
- > 넓은 FOV를 통한 표면분석 가능
- > 대형 스탠드를 통한 큰 샘플 분석 가능





SEM에 진심을 담은 전문기업
(주)지에스이엠

www.koreasem.com

TEL. 031-273-5516 | FAX. 031-273-5517 | E-MAIL. gsem@koreasem.com

(우 : 16677) 경기도 수원시 영통구 신원로 55, 316호(신동, 테크트리)