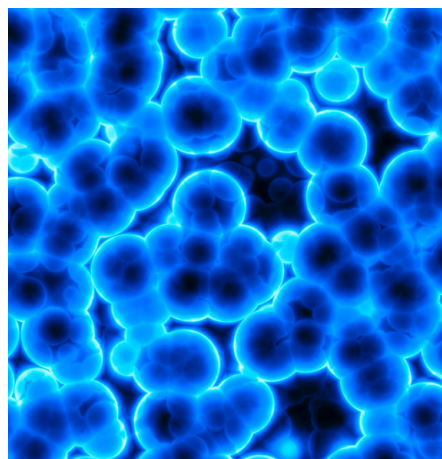
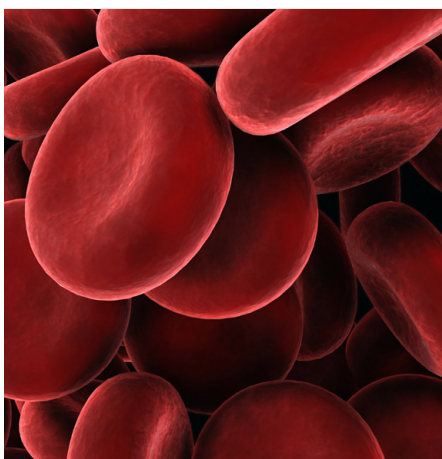


APPLICATION NOTE II

with *COXEM*

주사전자현미경(Scanning Electron Microscope)은 미세 조직과 형상을 관찰할 때 쓰이는 분석기기로서 초점 심도가 깊고 3차원적인 영상의 관찰이 용이하여 복잡한 표면구조나 결정, 외형 등의 입체적인 형상을 높은 배율로 관찰할 수 있는 정밀기기입니다. 최근에는 다양한 검출기를 장착하여 시료에 대한 복합적인 정보를 얻을 수 있기 때문에 연구 및 산업분야에서 그 활용도가 급증하고 있습니다.

(주)코셈에서 제공하는 본 어플리케이션 노트는 분석 용도에 맞는 최적화된 기능과 그 응용 방법을 제시함으로써 다양한 분야의 연구자가 보다 효율적이고, 최대의 연구효과를 낼 수 있는 최고의 가이드가 될 것입니다.



Highest Resolution Table Top SEM with Integrated EDS

COXEM
www.coxem.com

EM-30AX



Features

- SEM-EDS 일체형 시스템
- Best Resolution : 5 nm @ 30 kV
- Best Magnification : ~ x 150,000
- Easy to Use : Navigation mode(NanoStation 4.0)
- Driving mode : Joystick을 통한 더욱 정밀한 이미지화면 제어

Specifications

- Magnification : x15 ~ x150,000
- Acc Voltage : 1 ~ 30 kV (1 kV increments)
- Electron Gun : Tungsten Filament (W)
- Detector : SE Detector
- EDS : Oxford - 129eV at Mnk. B(5) ~ Cf(98)
Bruker - 129eV at Mnk. B(5) ~ Cf(98)
- Stage : Auto Stage (X: 35 mm, Y: 35 mm, T: 0 to 45°)
Manual Stage (Z: 5 to 50 mm)
- Image Shift : X, Y, R(Rotation)
- Operating System : Microsoft Windows 10
- Dimension : 400(W) X 600(L) X 550(H) mm
- Weight : 95 kg

1. Effect of Working Distance

INTRODUCTION

전자현미경은 피사계 심도(Depth of Field)가 깊어 높낮이 차이가 큰 대상물 관찰이 유리합니다. 피사계 심도를 증가시키기 위해서는 대물렌즈와 시료와의 작동거리(WD, Working Distance)가 중요하며, 단차가 큰 시료의 경우 작동거리를 길게 하여 피사계 심도를 증가시켜 관찰하는 것이 효과적입니다.

■ Benefits

피사계 심도 모드는 단차가 큰 시료를 관찰할 때 유리합니다.

Analysis Solution for:

- Automotive Industries
- Material Industries
- Bioecology
- Sandstone Industries

■ Operation

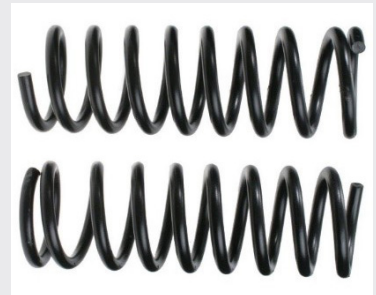
피사계 심도 모드는 진공상태와 관계 없이 사용이 가능하며 대물렌즈와 시료와의 거리를 증가시킬 수록 포커스가 맞춰지는 영역도 증가하게 됩니다. 또한 전자빔의 크기를 작게 만들면 보다 포커스가 맞는 영역을 증가시킬 수 있습니다.

■ Availability

피사계 심도 모드는 코셈의 모든 제품에서 사용할 수 있습니다.

- EM-30 Series
- CX-200Plus

<스프링 시료>



WD=50 mm에서의 피사계 심도



WD=9 mm에서의 피사계 심도

2. Effect of High Resolution

INTRODUCTION

전자현미경은 파장이 짧은 전자 빔(0.1 nm 이하)을 사용하여 고 배율 이미지 관찰이 가능합니다. 또한 전압, 작동거리, 전자 빔의 크기를 조절하여 고 분해능 이미지를 효과적으로 얻을 수 있습니다.

■ Benefits

고 분해능 모드를 통해 재료, 부품 등 시료의 미세한 부분을 관찰할 때 유리합니다.

Analysis Solution for:

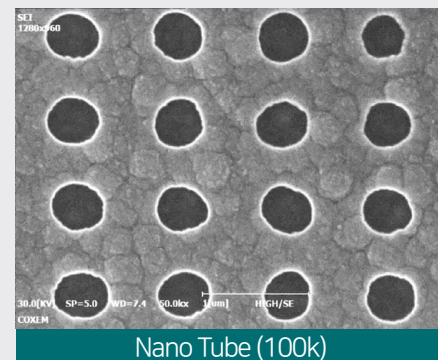
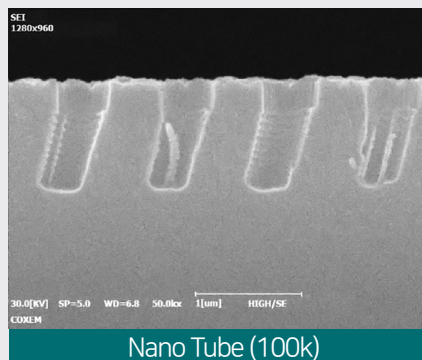
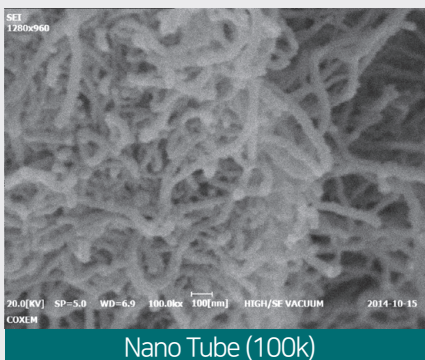
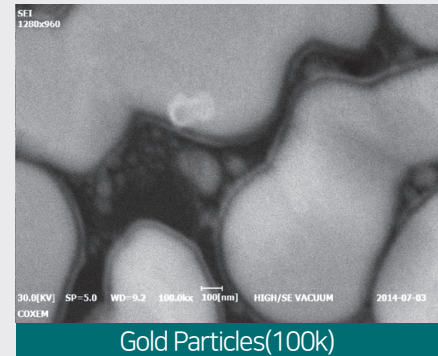
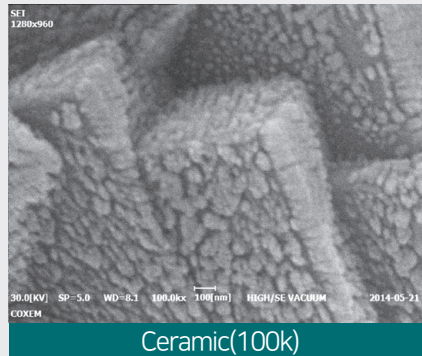
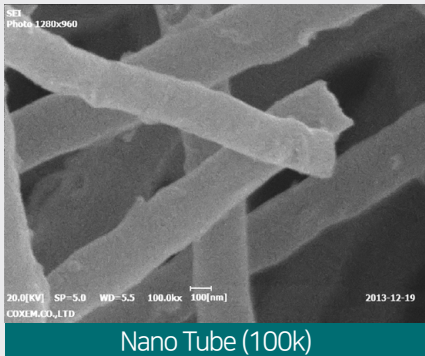
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Material Industries

■ Availability

- EM-30 Series
- CX-200Plus

■ Operation

작동거리와 전자 빔 크기를 작게, 가속전압은 높여 고 분해능 이미지를 얻을 수 있습니다.



3. SE / BSE Detector

INTRODUCTION

전자현미경은 전자 빔에 의해 시료에서 발생하는 서로 다른 신호(Signals)를 수집하여 영상을 구현할 수 있습니다. 대표적으로 SE 검출기를 통해 이차전자(SE, Secondary Electron)를 수집하여 요철에 의한 정보 얻을 수 있으며, BSE 검출기로 수집한 후방산란전자(BSE, Backscattered Electron)로 시료의 원소 정보를 3차원적 이미지로 얻을 수 있습니다.

Benefits

시료의 형상과 형태 이미지를 얻는데 사용됩니다.

Analysis Solution for:

- Automotive Industries
- Material Industries
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Smartphones and display Industries

Availability

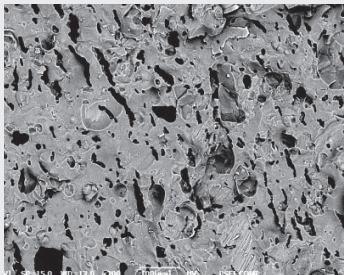
코셈의 모든 제품에서 SE / BSE 검출기를 사용할 수 있습니다.

- EM-30 Series(BSE optional)
- CX-200Plus

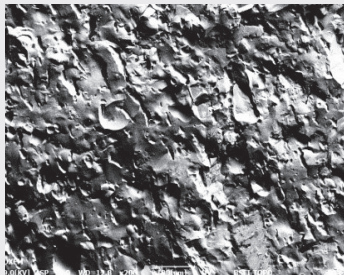
Operation

BSE 검출기를 이용할 때에는 시료에서 방출되는 에너지를 증가시켜 방출되는 신호를 충분히 수집하는 것이 좋습니다. 따라서 전자 빔 크기(Spot Size)와 조리개 크기(Aperture Size)를 크게하는 것이 효과적입니다. 아래의 이미지는 검출기 별 이미지를 수록한 것입니다.

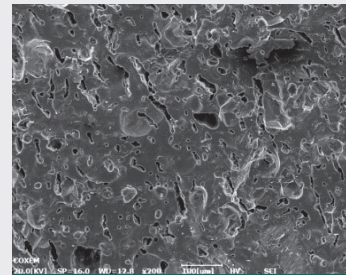
<미네랄>



BSE-COMP

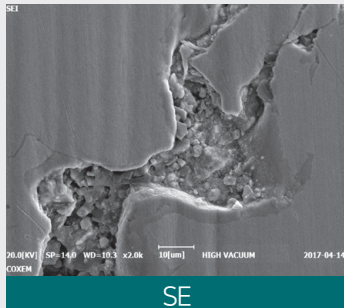


BSE-TOPO

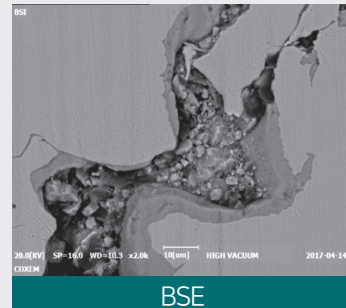


SE

<자동차부품 균열(Crack)>

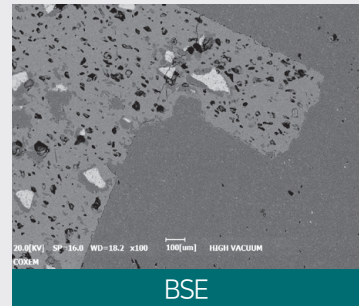
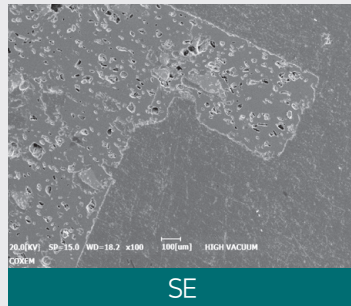


SE

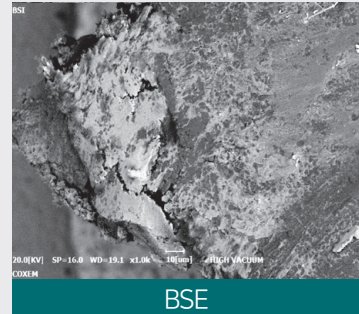
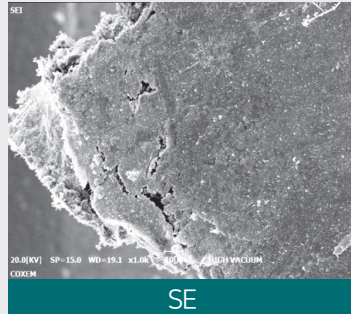


BSE

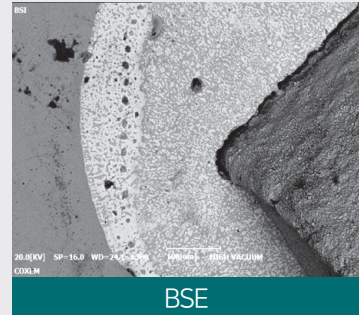
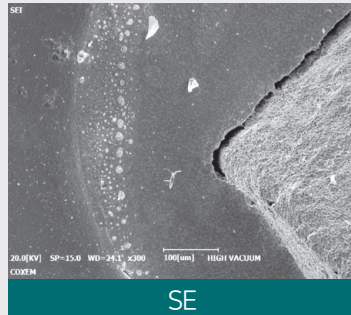
<세라믹>



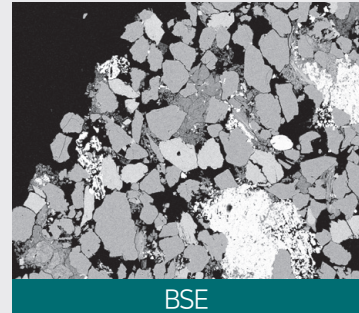
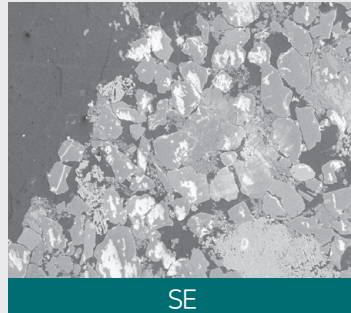
<합금>



<반도체>



<광물>



4. SE+BSE Mode

INTRODUCTION

코셈에서는 SE와 BSE 이미지를 합쳐서 구현하는 Merging 기능과 각각의 이미지를 하나의 화면에서 비교하며 볼 수 있는 Dual Display 기능을 제공합니다.

■ Benefits

시료의 SE 이미지와 BSE 이미지를 한번에 얻을 수 있습니다.

Analysis Solution for:

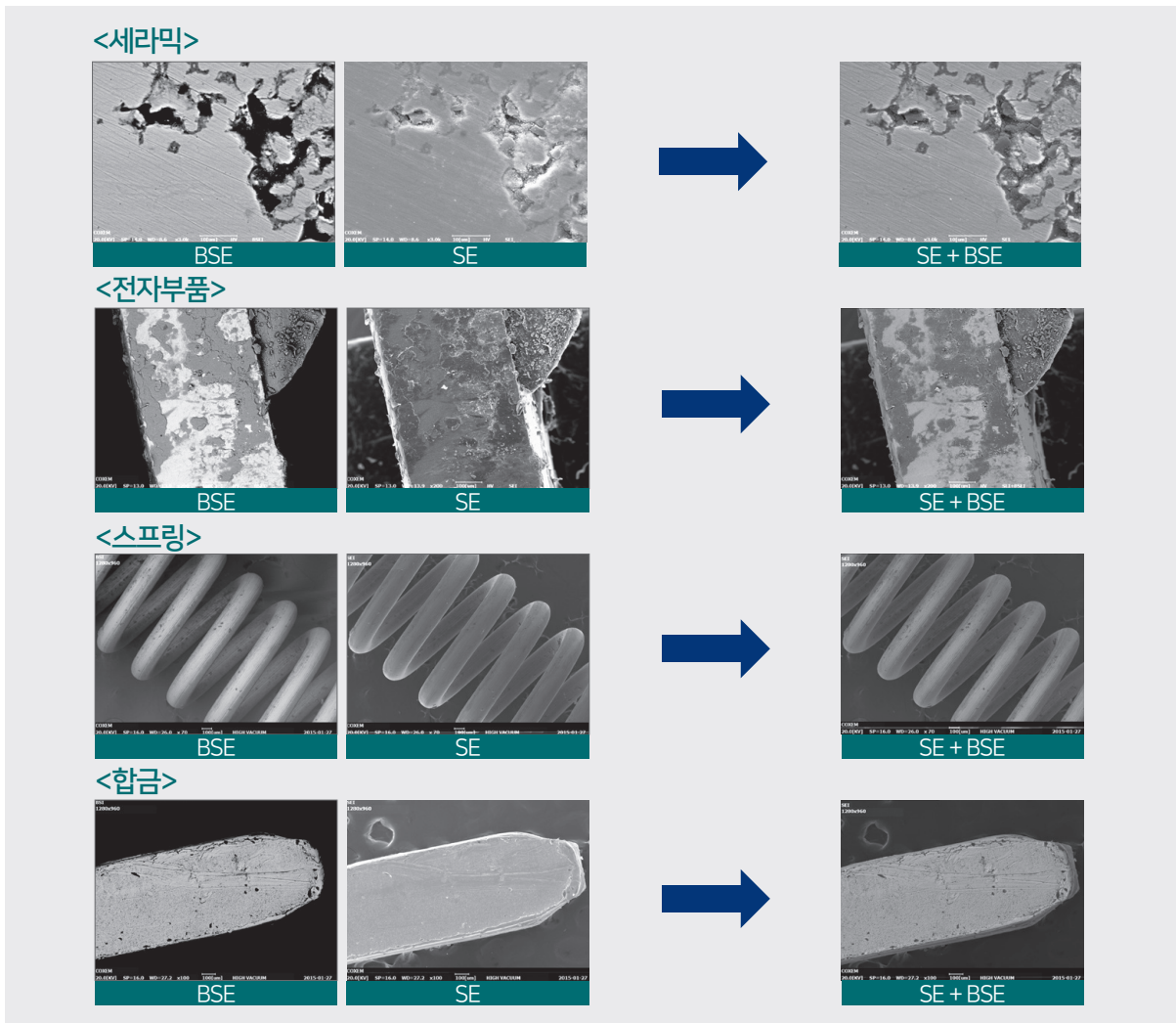
- Automotive Industries
- Material Industries
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Smartphones and Display Industries

■ Availability

- EM-30 Series (optional)
- CX-200Plus

■ Operation

분석자는 SE와 BSE 이미지에 적절한 전자빔 사이즈를 선택하여 최상의 SE+BSE 합성 이미지를 얻을 수 있습니다. 아래의 이미지는 각 검출기의 데이터와 합성 후의 이미지를 나타낸 것입니다.



5. Low Vacuum Mode

INTRODUCTION

저 진공 모드(LV, Low Vacuum Mode)를 이용하여 특별한 시료 전처리 과정 없이 생물시료나 절연재료의 이미지를 쉽게 얻을 수 있습니다.

■ Benefits

금속코팅을 할 수 없는 시료 및 생물시료에 사용할 수 있습니다.

Analysis Solution for:

- Automotive Industries
- Material Industries
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Bioecology

■ Availability

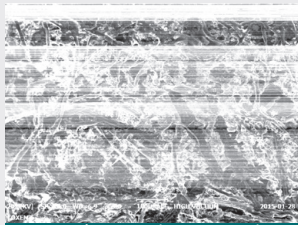
저 진공 모드는 옵션으로 선택 가능합니다.

- CX-200Plus (LV optional)

■ Operation

부도체 시료를 추가 전처리 없이 분석이 가능합니다. 아래의 이미지는 진공상태별로 측정된 이미지입니다.

<종이>

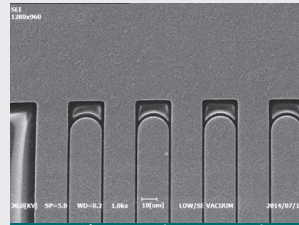


고 진공 모드(HV mode)

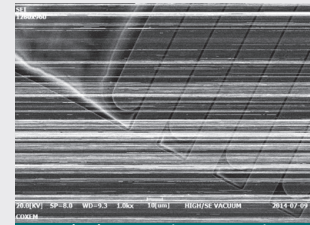


저 진공 모드(LV mode)

<반도체>



고 진공 모드(HV mode)



저 진공 모드(LV mode)

<개미>



고 진공 모드(HV mode)

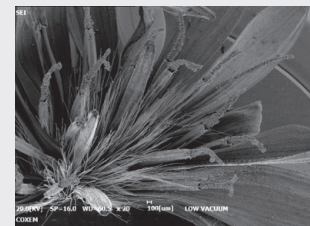


저 진공 모드(LV mode)

<꽃>



고 진공 모드(HV mode)



저 진공 모드(LV mode)

6. Effect of Accelerating Voltage

INTRODUCTION

코셈의 전자현미경은 1kV부터 30kV까지 가속전압(Accelerating Voltage)을 조절하여 이미지를 관찰 할 수 있습니다. 전자 빔에 의한 시료의 열 손상이 우려될 때, 또는 분석자가 원하는 특정 표면정보를 도출할 때에 가속전압을 낮추어 이미지를 얻는 것이 유리합니다.

■ Benefits

시료 특성에 따라 가속전압 조절이 가능하며, 특히 열에 민감한 고분자 시료 및 금속 시료의 표면 정보를 얻기 위해 낮은 가속전압을 사용 할 수 있습니다.

Analysis Solution for:

- Automotive Industries
- Material Industries
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries

■ Availability

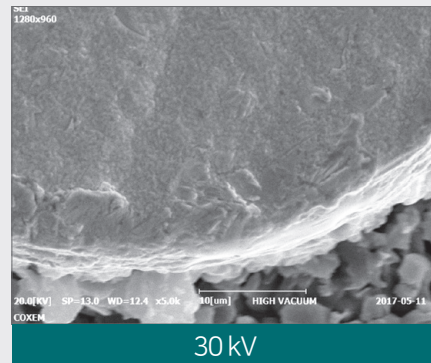
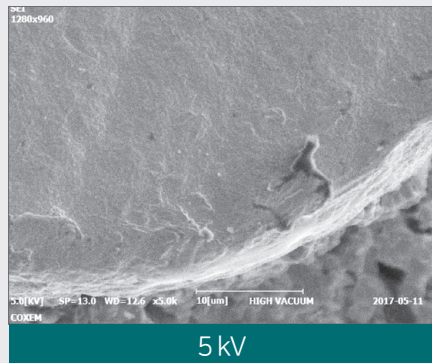
코셈의 모든 제품에서 자유로운 가속전압 조절이 가능합니다.

- EM-30 Series
- CX-200Plus

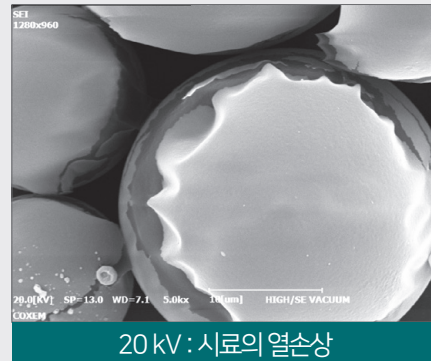
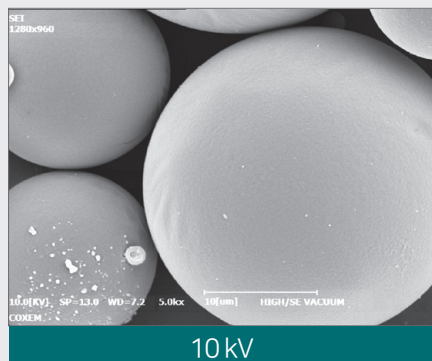
■ Operation

전압에 따라 시료의 상호작용 부피(Interaction Volume)가 다르게 발생하는데, 이 원리에 따라 전압을 낮춰 해당 부피를 작게 하면 시료 표면정보를 얻는데 유리합니다. 또한, 전자 빔에 의한 열 손상이 우려되는 시료의 경우, 전압을 낮추어 분석합니다. 아래의 이미지를 통해 각 전압 별로 도출되는 이미지의 차이를 확인할 수 있습니다.

<시료 표면의 이물확인>



<폴리머>



7. Effect of Tilt Angle

INTRODUCTION

분석자가 시료의 형상을 파악하지 못하고 시료를 평면만 분석할 경우 시료 형상에 대한 단편적인 정보만을 얻을 수 있습니다. 따라서, 평면측정과 더불어 스테이지를 기울여(Tilt) 단면 측정을 함께 진행하는 것이 효과적입니다.

■ Benefits

스테이지 기울기(Tilt) 기능으로 다각도에서 시료의 이미지를 얻을 수 있습니다.

Analysis Solution for:
모든 분야에서 사용됩니다.


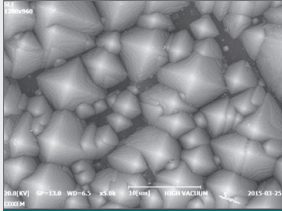
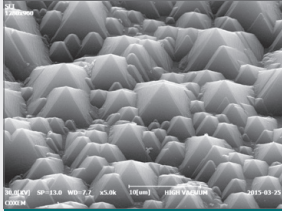
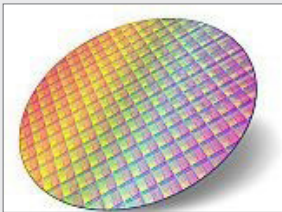
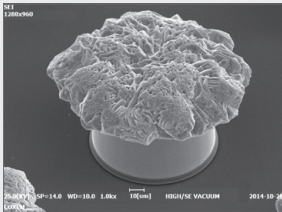
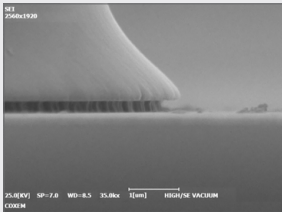

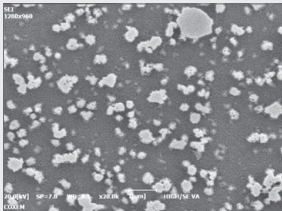
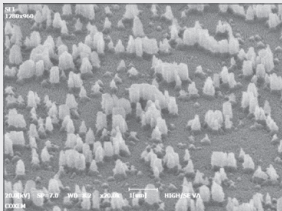

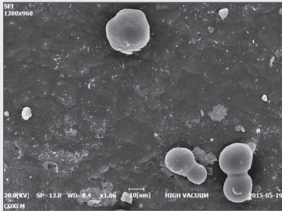
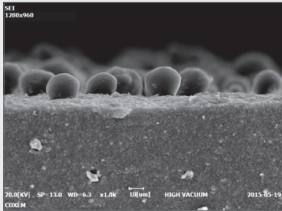
■ Availability

분석자는 코셈의 모든 제품에서 스테이지를 기울여 시료를 관찰할 수 있습니다.

- EM-30 Series
- CX-200Plus

■ Operation

분석자는 SE와 BSE 이미지에 적절한 전자 빔 사이즈를 선택하여 최상의 SE+BSE 합성 이미지를 얻을 수 있습니다. 아래의 이미지는 각 검출기의 데이터와 합성 후의 이미지를 나타낸 것입니다.

<태양광 전지>		
		
BSE	평면(0°)	45° 기울기 단면
<실리콘 웨이퍼>		
		
BSE	45° 기울기	90° 기울기 단면
<유리>		
		
BSE	평면(0°)	45° 기울기 단면
<자동차와이퍼>		
		
BSE	평면(0°)	90° 기울기 단면

CX-200Plus



Features

- Best Magnification : ~ 300,000 X
- Full Auto Stage : X, Y, R, T, Z
- Panorama Shot(MxN) 제공
- 자동화 시스템 : Auto Focus/Contrast/Brightness
- Click & Move : 중심점 이동기능 제공
- 고화질 이미지 제공 : 5,120x3,840 pixel

Specifications

- Magnification : x15 ~ x300,000
- Acc Voltage : 1 ~ 30 kV (1 kV increments)
- Electron Gun : Tungsten Filament (W)
- Detector : SE, BSE, EDS Detector (Optional)
- Image Shift : X, Y, R(Rotation)
- Stage : Auto Stage
(X: 40 mm, Y: 40 mm, T: -20° to 90°, R: 360°, Z: 5 to 60 mm)
- Operating System : Microsoft Windows 10
- Dimensions : 800(W) x 900(L) x 1500(H) mm
- Weight : 400 Kg

8. Effect of Sample Preparation

INTRODUCTION

주사전자현미경은 투과전자현미경(TEM, Transmission Electron Microscope)에 비해 특별한 시편제작이 필요 없고, 시료 제약이 적어 활용도가 높습니다. 하지만 시료의 전도성, 오염도 유무를 파악하여 그에 적합한 전처리 과정을 거쳐야 높은 정확도의 고 품질 이미지를 얻을 수 있습니다.

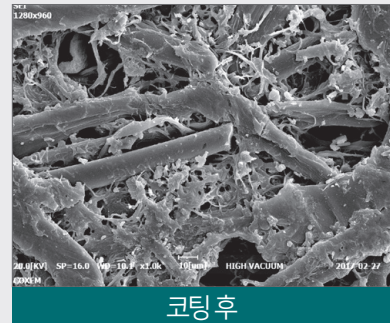
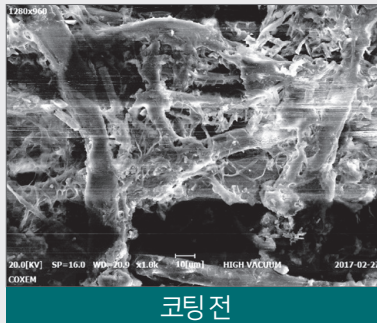
1) 코팅효과

SEM은 가속된 전자가 매우 빠른 속도로 주사되면서 시료와 충돌하여 발생하는 다양한 신호를 감지, 분석하여 이미지를 얻는 분석기기입니다. 이 과정에서 주사 된 과량의 전자가 시료에 남아 있게 되면 대전현상(Charging Effect)이 나타나 시료 표면에 금속의 도체 박막코팅 후 측정을 진행하는 것이 효과적입니다.



Ion Sputter Coater (SPT-20)

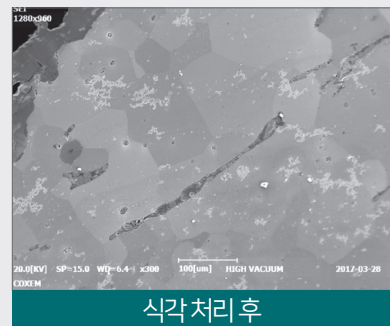
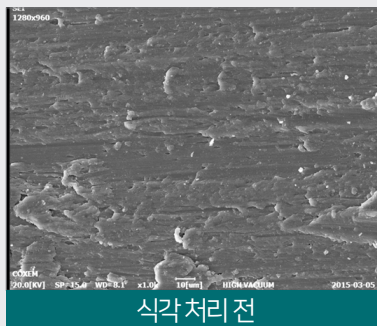
<종이>



2) 화학적 식각효과 (Etching)

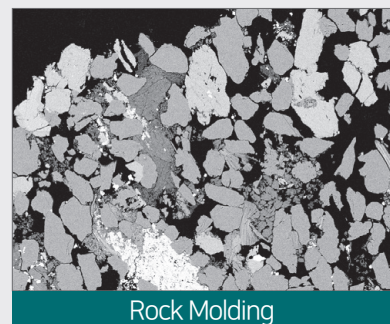
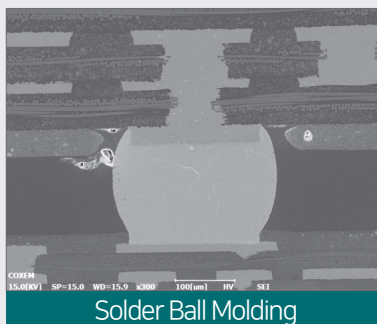
주사전자현미경으로 금속 시료의 미세 구조를 확인하기 위해서는 일련의 화학처리가 필요합니다.

<금속>



3) 연마 (Polishing)

반도체 칩의 단면, 금속의 결정립계 (Grain Boundary) 등과 같이 표면이 매끈하지 않은 시료의 경우 정확한 관찰이 어렵습니다. 해당 시료는 연마과정을 통해 물리적인 굴곡을 제거한 후 측정하는 것이 효과적입니다.



9. Application of Cool Stage

INTRODUCTION

생물 시료의 SEM 관찰 시 수분을 제거하고 고정하는 등 여러 전처리가 필요합니다. 이러한 복잡한 시편 제작 과정을 줄이기 위해서 코셈의 쿨스테이지(Coolstage) 를 사용하여, 스테이지의 온도를 낮춰 시료를 냉각 후 시료 고유의 손상없는 미세구조 이미지를 얻을 수 있습니다.

■ Benefits

수분을 함유하고 있는 시료에 사용 할 수 있습니다.

Analysis Solution for:
- Bioecology

■ Availability

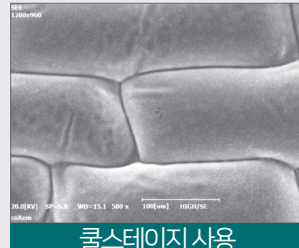
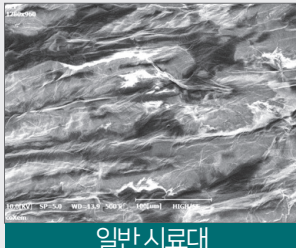
Coolstage 는 코셈의 모든 장비에 추가 장치가 가능합니다.

- EM-30 Series (optional)
- CX-200Plus (optional)

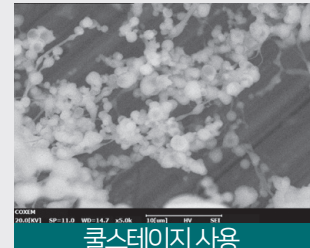
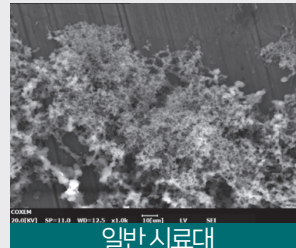
■ Operation

Coolstage를 사용하면 수분을 함유하고 있는 시료를 특별한 전처리 없이 -25도까지 냉각하여 손상되지 않은 구조관찰이 가능합니다.

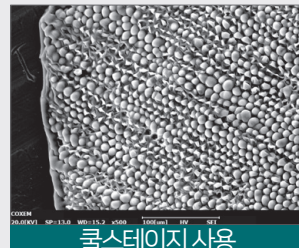
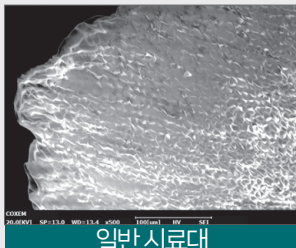
<양파표피세포>



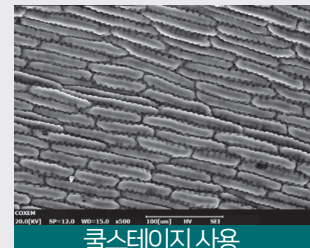
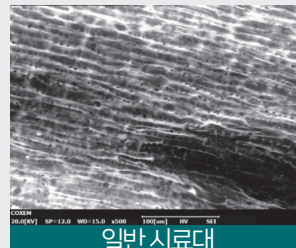
<요거트>



<야생화(1)>



<야생화(2)>



10. Application of Panorama Shot

INTRODUCTION

파노라마 샷 기능(Panorama Shot 또는 MxN기능)은 여러 장의 이미지를 반복해서 연속적으로 촬영할 때 사용합니다. 이 기능을 사용하면 시료 전체 이미지를 한눈에 확인할 수 있습니다.

■ Benefits

본 기능은 반도체 표면이나 광물, 기타 금속과 같은 대면적 시료 관찰 시 유용합니다.

Analysis Solution for:

- Semiconductors and Electronics Industries
- Material Industries
- Sandstone Industries

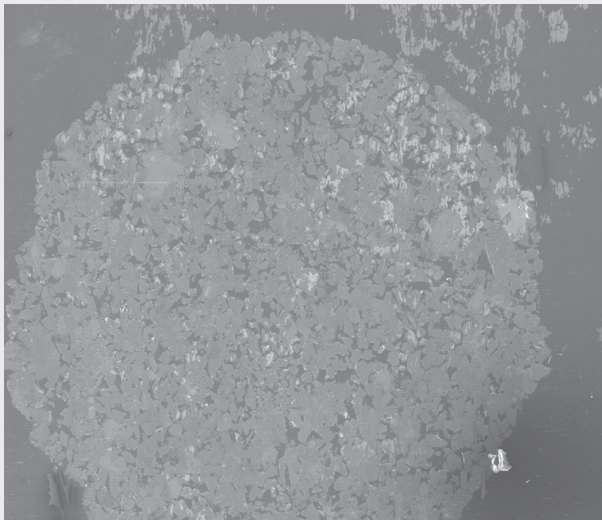
■ Availability

본 기능은 코셈의 CX-200TA 제품에서 사용 가능합니다.

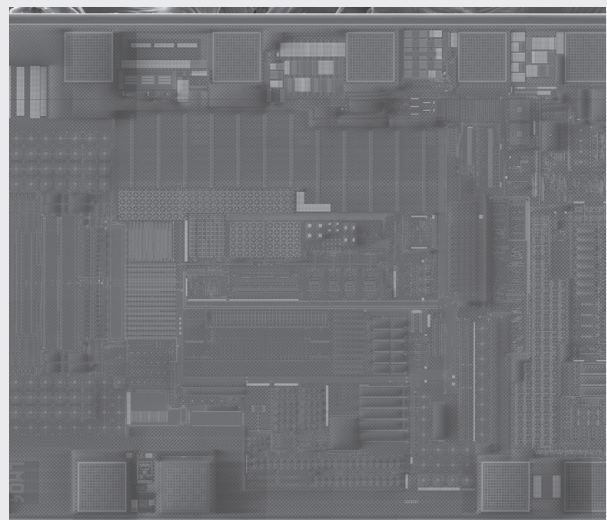
- EM-30 Series
- CX-200Plus

■ Operation

분석자가 촬영을 원하는 영역과 분석모드를 선택하여 소프트웨어를 구동하면 여러 장의 이미지를 자동으로 획득할 수 있습니다. 분석이 끝난 후, 특정 셀 영상의 확인을 위한 이동과 재촬영이 가능합니다.



광물 (1,000배 - 72장 합친 이미지)



반도체 표면(1,000배 - 1,440장 합친 이미지)

11. Application of 3D Topography Software

INTRODUCTION

전자현미경 이미지와 3D 이미징 소프트웨어를 활용하여 3차원의 이미지를 얻을 수 있습니다.

■ Benefits

표면 정보가 더욱 확실하게 나타납니다.

Analysis Solution for:

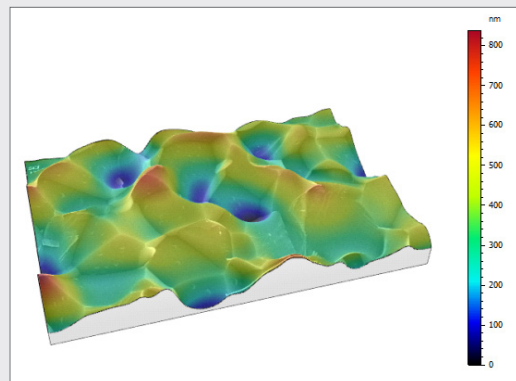
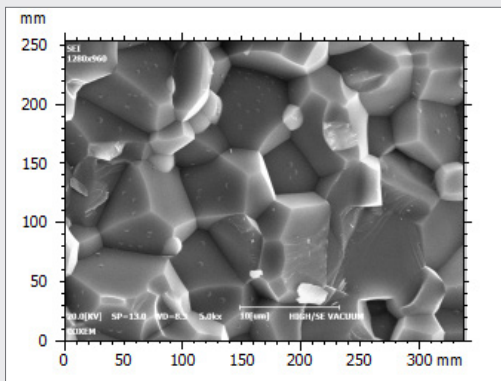
- Material Industries
- Chemistry Industries

■ Availability

코셈의 모든 장비 사용 시 PC내 추가 설치가 가능합니다.

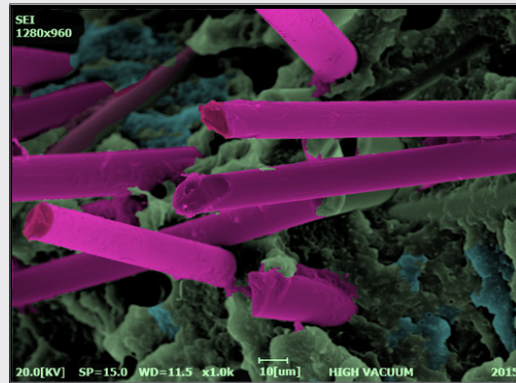
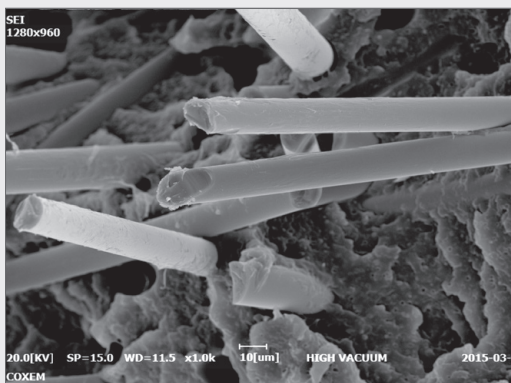
- EM-30 Series (optional)
- CX-200Plus (optional)

■ Operation



< 3D로 재 구성된 이미지 >

<폴리머>



<색깔을 입힌 SEM 이미지 >

12. Application of Scanning Transmission Electron Microscopy(STEM)

INTRODUCTION

STEM은 전자총에서 발생된 전자 빔을 시료에 주사하여 시료를 투과한 전자를 통해 이미지를 형성하는 분석법입니다. 주로 셀(Cell) 혹은 조직(Structure)과 나노 구조물 관찰에 활용됩니다.

1) Bright Field Mode

명시야(BF, Bright Field)이미지는 광축 상에 검출기를 배치하여 투과전자를 검출하면서, 시료 표면에서 수집된 신호와 동기화한 2차원적 이미지입니다. 주로 시료 용적(Bulk)의 구조형태에 대한 정보를 관찰하는데 용이합니다.

2) Dark Field Mode

암시야(DF, Dark Field)이미지는 고 각도 산란영역에 도넛 형태의 검출기를 배치하여 전자 빔을 받지 않는 이미지입니다. 주로 상세하게 구조를 보기 어려울 때, 또는 결합 구조를 관찰할 때 사용됩니다.

3) STEM with EDS Mode

경원소 분석에 영향을 미치지 않는 STEM Holder를 적용하여 보다 정확한 경원소 성분 분석이 가능합니다.

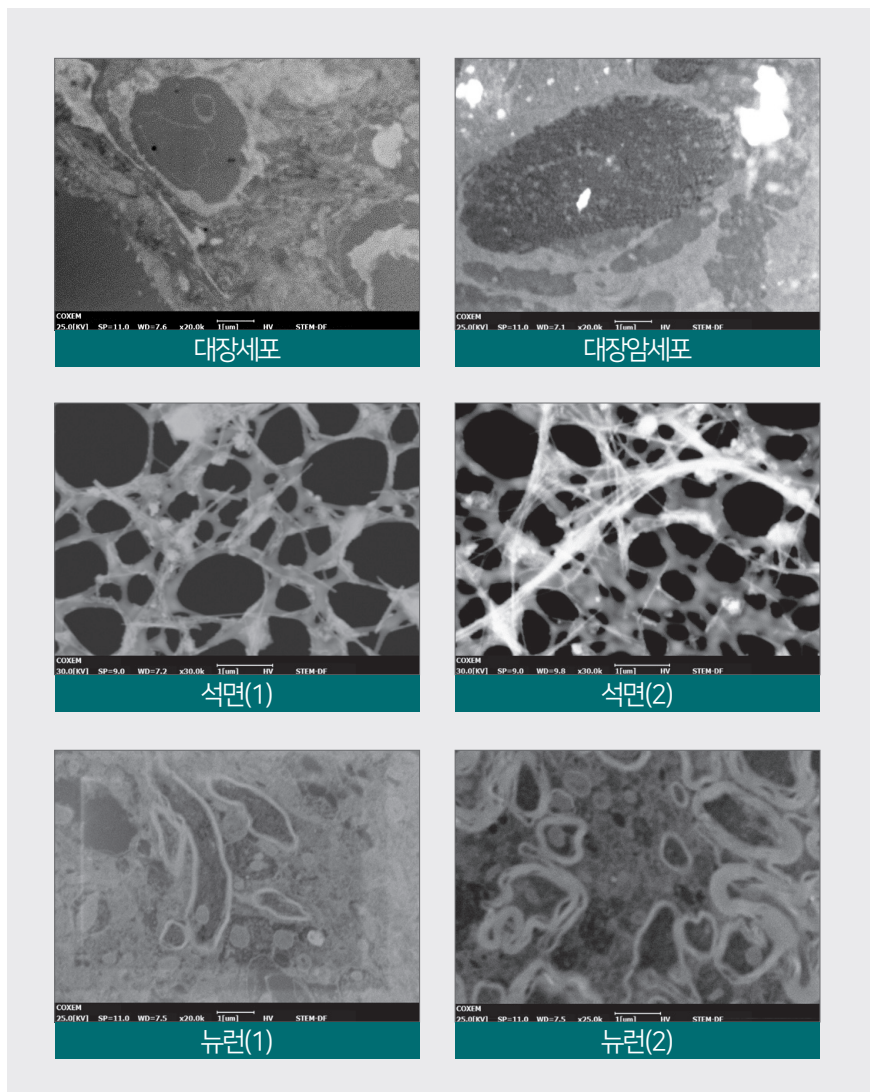
Benefits

SEM을 기반으로 한 코셈의 STEM은 TEM 기반의 STEM에서는 제한적인 대면적 관찰이 가능하기 때문에 비교적 낮은 배율에서 넓은 영역을 관찰할 때 유용하게 활용됩니다.

Analysis Solution for:
모든 분야에서 사용됩니다.

Operation

코셈 전용 시료 홀더를 사용하여 이미지를 확인합니다. 이때 시료의 손상을 최소화하기 위하여 저 진공 모드를 사용하면 효과적입니다. 아래의 이미지는 코셈의 STEM을 통해 분석한 이미지입니다.



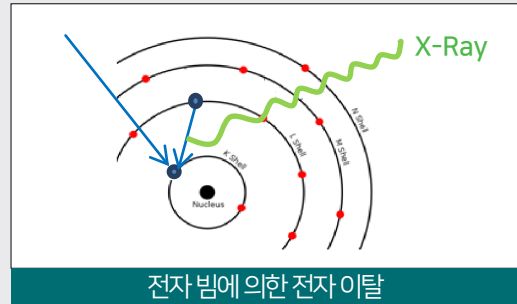
13. Application of EDS

INTRODUCTION

전자현미경 분석 시 전자 빔에 의한 전자 이탈로 발생하는 특성의 X-Ray를 수집하여 에너지 분산 분광분석기(EDS, Energy Dispersive X-ray Spectroscopy)를 통해 원소의 정량, 정성분석 결과를 동시에 얻을 수 있습니다. EDS로 시료의 구성 원소에 대한 정성, 농도, 분포도를 확인할 수 있습니다.



EDS



전자 빔에 의한 전자 이탈

1) Point Analysis

- 시료의 면, 점 등 분석자가 원하는 영역을 지정하여 분석이 가능합니다.

■ Benefits

정성, 정량분석을 동시에, 그리고 손쉽게 할 수 있습니다.

Analysis Solution for:

- Material Industries
- Chemistry Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Sandstone Industries
- Automotive Industries

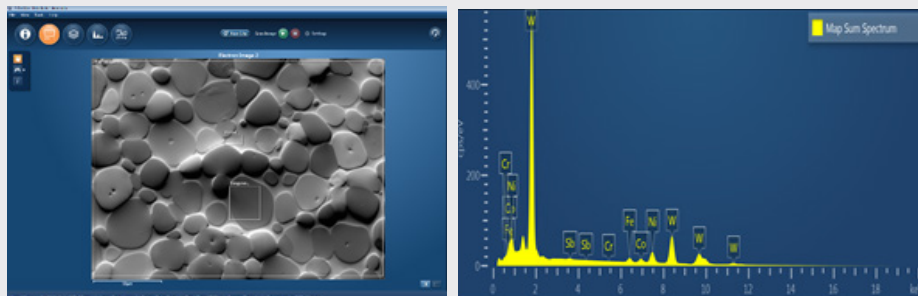
■ Availability

코셈의 장비에 추가적인 설치가 가능합니다.

- EM-30 Series (Optional)
- CX-200Plus (Optional)
- * EM-30AX는 EDS가 SEM에 내장되어 제공됩니다.

■ Operation

시료를 되도록 평평하게 제작하면 정확한 결과값을 얻는데 효과적 입니다.



< 시료 내 포인트를 지정하여 얻은 SEM이미지와 EDS 분석결과 >

2) Mapping Analysis

- 시료가 여러 원소로 이루어졌을 경우 구성 성분을 서로 다른 색으로 표현하여 성분 분포를 확인하기 용이합니다.

■ Benefits

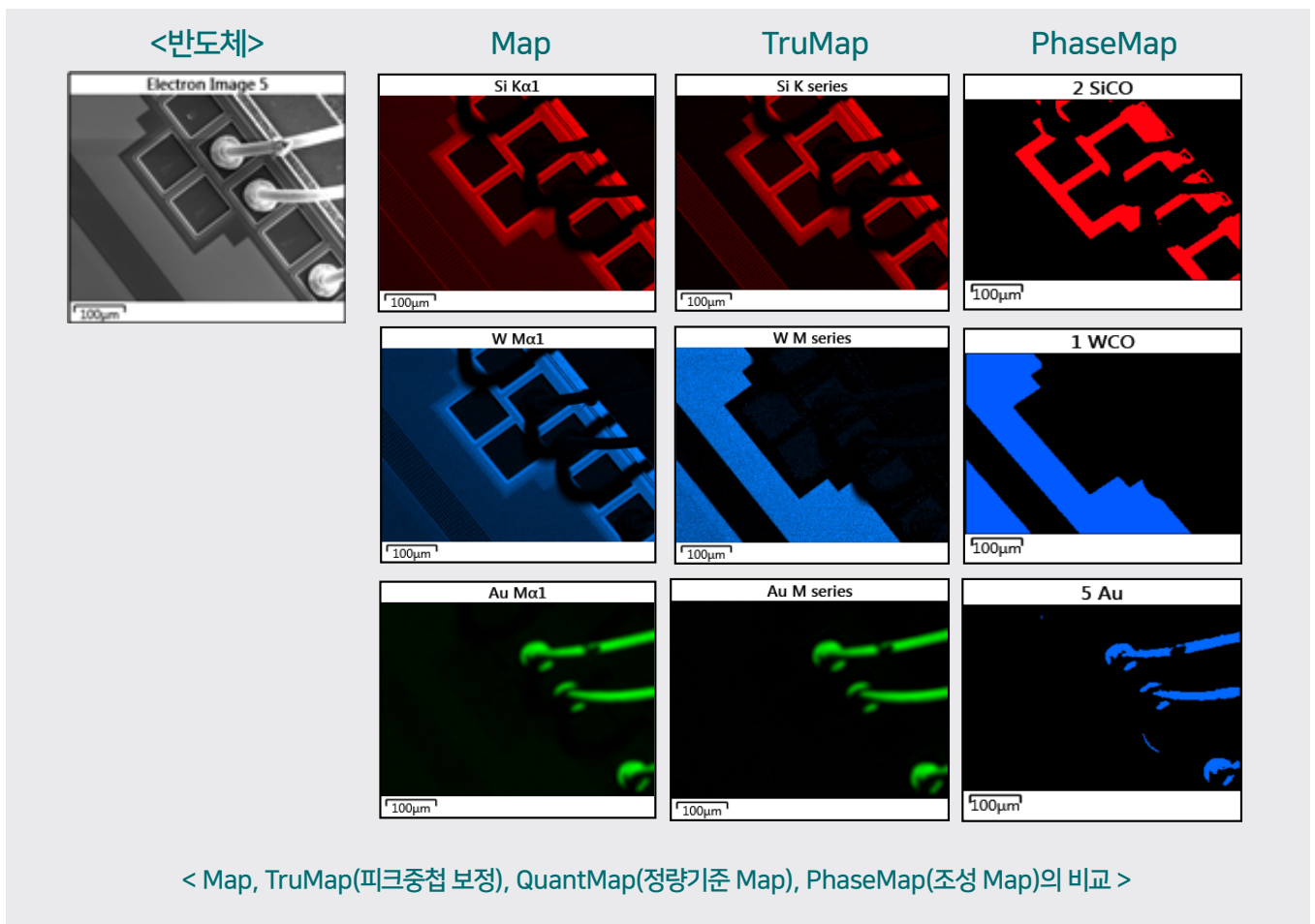
시료의 여러 구성 원소를 확인할 수 있습니다.

Analysis Solution for:

- Material Industries
- Semiconductors and Electronics Industries
- Sandstone Industries

■ Operation

Mapping 기능은 피크 중첩과 Noise Background를 보정하여 정보를 얻을 수 있습니다.



3) Large Area Mapping

- 시료의 대면적에 대한 고해상도 원소구성 이미지와 EDS Mapping을 구현 할 수 있습니다.

■ Benefits

시료의 전체 성분 분포를 확인하는데 유리합니다.

Analysis Solution for:

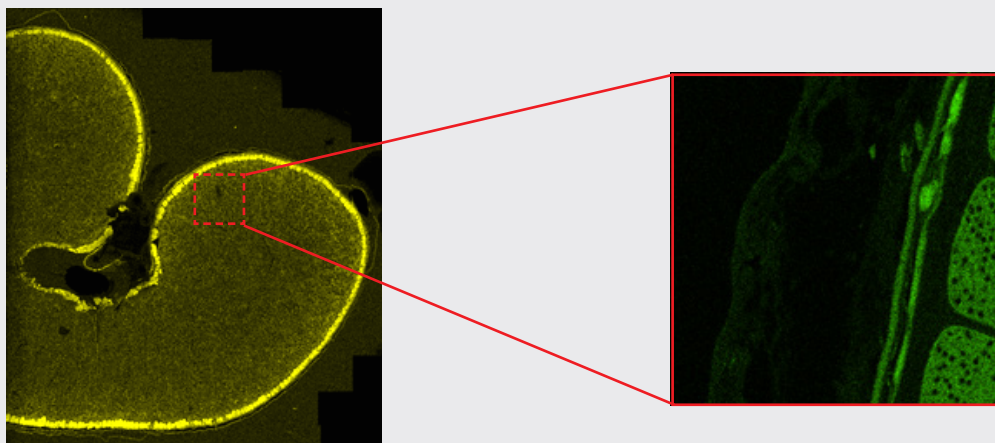
- Material Industries
- Sandstone Industries

■ Operation

각 부분을 별도로 확대(Zoom in)하여 관찰할 수 있습니다.



< 합금 시료 전체 Mapping 이미지 >



< 밀알갱이 전체 Mapping 이미지 >

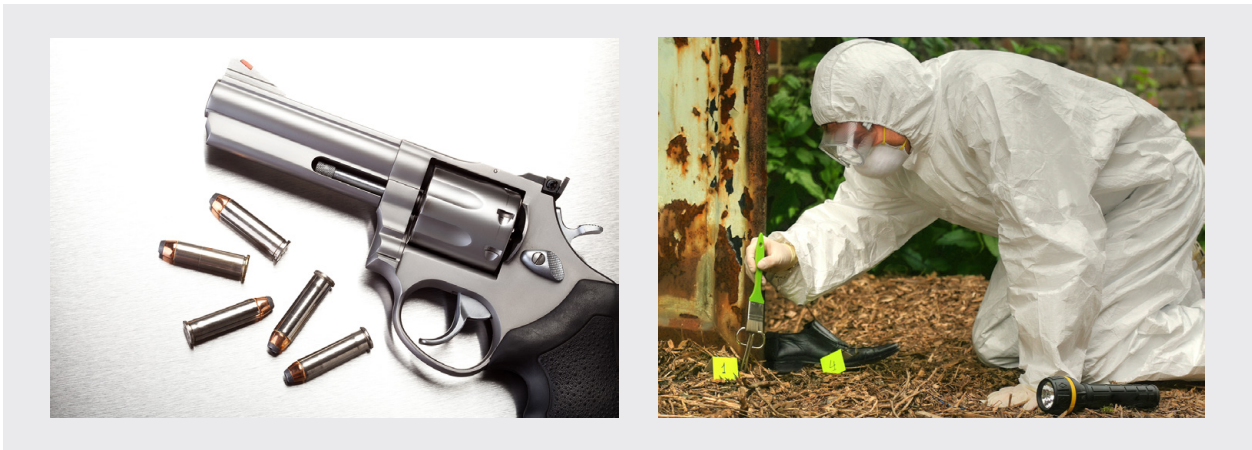
4) Gun Shot Residue (GSR) Analysis

- 총기 발사 시 발생하는 잔여물 검출검사에 사용되는 분석법입니다. 검출 가능한 42개의 구성 성분을 모두 분석하도록 조건을 설정하여 분석합니다. 주로법의학(Forensic)관련 응용에서 활용됩니다.

■ Benefits

법의학관련에 활용 가능합니다.

Analysis Solution for:
- Scientific Investigation Industries



<Chemistry>

Element	Wt %	σ
Barium	46.5	1.61
Oxygen	21.5	1.26
Aluminum	12.1	0.652
Antimony	12.1	0.816
Lead	5.3	2.45
Sulfur	2.4	0.344

<Morphology>

Area(μm^2)	181.17
Aspect Ratio	1.07
Breadth(μm)	15.61
Direction($^\circ$)	142.03
ECD(μm)	15.19
Length(μm)	16.68
Perimeter(μm)	63.31
Shape	1.76

5) Multi Layer Analysis

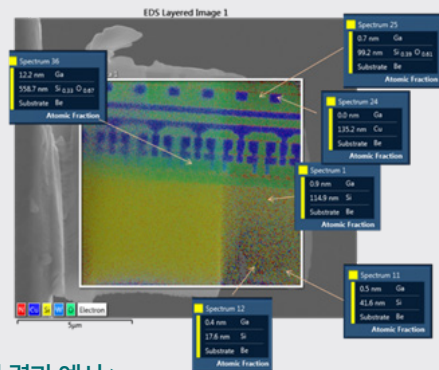
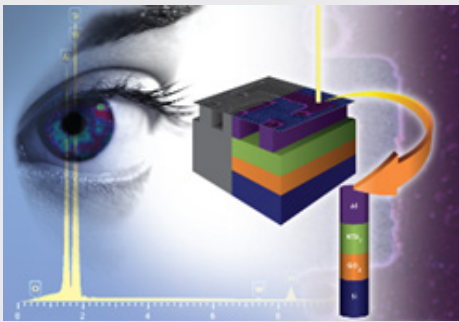
- 여러 층으로 구성된 시료를 추가 전처리 과정 없이 X-Ray를 이용하여 두께를 확인합니다.

■ Benefits

시료의 전체 성분 분포를 확인하는데 유리합니다.

Analysis Solution for:

- Material Industries
- Semiconductors and Electronics Industries



< 반도체 시료의 다층 분석 결과 예시 >

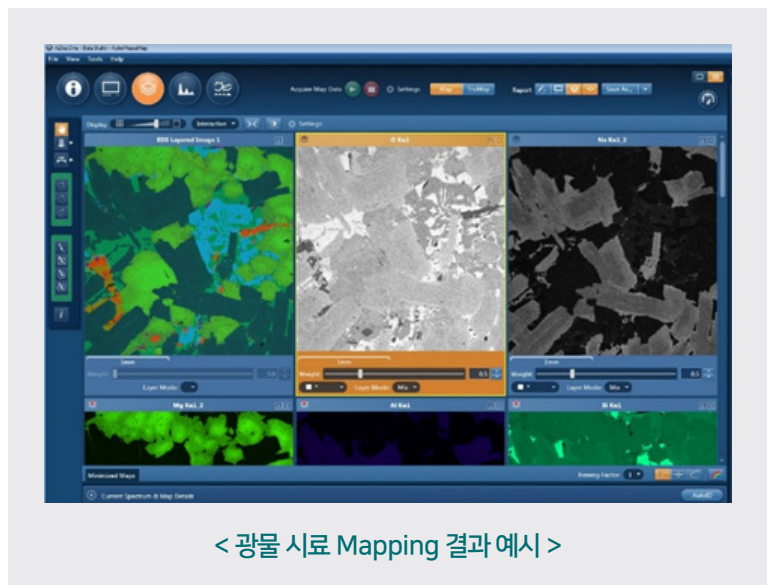
6) Mineral Map Analysis

- 여러 성분으로 구성되어 있는 광물 시료는 Mapping 분석으로 성분 분포도를 확인할 수 있습니다.

■ Benefits

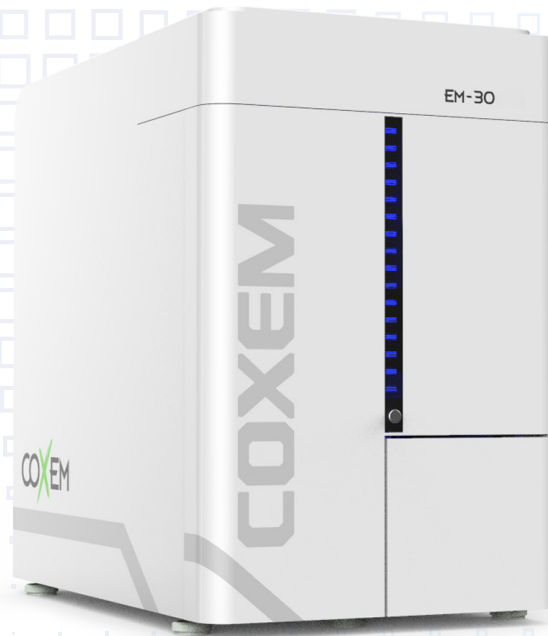
Analysis Solution for:

- Sandstone Industries



< 광물 시료 Mapping 결과 예시 >

EM-30



Features

- Best Resolution : 5 nm @ 30 kV
- Best Magnification : ~ x 150,000
- Easy to Use : Navigation mode(NanoStation 4.0)
- Driving mode : Joystick을 통한 더욱 정밀한 이미지화면 제어
- Auto focus, contrast, brightness 기능으로 손쉬운 조작
- 직관적으로 간편하게 사용 가능한 인터페이스

Specifications

- Magnification : x15 ~ x150,000
- Acc Voltage : 1-30 kV (1kV increments)
- Electron Gun : Tungsten Filament (W)
- Detector : SE Detector
- Image Shift : X, Y, R(Rotation)
- Stage : Auto Stage (X: 35 mm, Y: 35 mm, T: 0-45°)
Manual Stage (Z: 5-50 mm)
- Operating System : Microsoft Windows 10
- Dimensions : 400(W) x 600(L) x 550(H) mm
- Weight : 85 Kg

Specifications

Items / Model	EM-30	EM-30AX	CX-200Plus
Resolution SE	5.0 nm at 30 kV		3.0 nm at 30 kV
Magnification	x15 ~ x150,000		x15 ~ x300,000
Accelerating Voltage	1 ~ 30 kV		
Vacuum Mode	High Vacuum		
	-		Low Vacuum (Optional)
EDS	Integrated (Optional)	Integrated (Standard)	External (Optional)
Maximum Specimen Size	60 mm in diameter		160 mm in diameter
Stage	3-Axes Motorized		5-Axes (Motorized)
X	0~35 mm		0~40 mm
Y	0~35 mm		0~60 mm
T	0~45°		-20~90°
Z	5~50 mm (Manual)		5~60 mm
R	360° (Raster)		360°
Observation Area	40 mm in diameter		110 mm in diameter
Maximum Height	45 mm		55 mm
Electron Gun	Pre-centered Cartridge		
Source	Tungsten		
Detector	SE		SE
	BSE(Optional)		BSE
Control	Mouse		Mouse
	Keyboard		Keyboard
	Joystick		Joystick
Auto Image Adjustment	Auto Focus		
	Auto Brightness & Contrast		
	Auto Filament		
	Auto Start		
Special Features	Multiple Sample Holder		
	Panorama Shot		
	Dual Display(SE/BSE)		
	Signal Mixing(SE+BSE)		
	Line Profile		
	Image Processing		
	Measuring tool		
	Remote Access		
Options	Navigation View		CCD Camera
	EDS	-	EDS
	BSED		Low Vacuum
	Cool Stage		Cool Stage



COXEM (주)코셈

대전광역시 유성구 테크노2로 199 미건테크노월드 1차 201호 (우:34025)
전화 : 042-861-1686 | 팩스 : 042-861-1689 | E-Mail : infor@coxem.com
Web : www.coxem.com
