Cryo Field Emission Scanning Electron Microscope
크라이오 전계 방사형 전자현미경 (Cryo-FE-SEM)

원리 및 특징

- W에 ZrO_2를 코팅한 Schottky 전계 방사형 전자총은 수천 K 온도와 강력한 전기장에서 열전자 방출형 전자총 보다 수백~수천배 정도의 높은 휘도(Brightness) 및 수 nm의 전자빔을 얻을 수 있으므로 고분해능의 측정이 가능

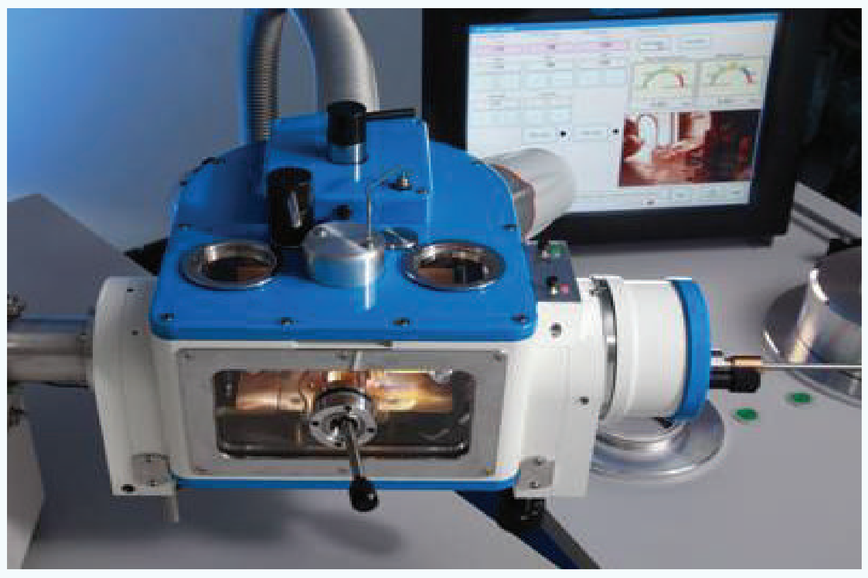
- 저온에서 냉각된 상태로 시료를 관찰하는 장비인 Cryo System이 부착되어 있어 상온에서 연성을 띄는 재료 등의 파단면을 쉽게 얻을 수 있으므로 그 내부 구조의 관찰에 적합

- 낮은 가속전압 하에서도 고해상도의 이미지를 얻을 수 있으므로 높은 가속전압 하에서 시료 표면의 손상이 일어나기 쉬운 유기재료(고분자, 생체 재료)등의 관찰 및 표면의 미세한 구조 관찰에 적합



용도 및 활용 분야

- **생물학 및 의학 :** 생체 시료의 고해상도 구조 분석, 질환표적 단백질 및 분자수준의 세포 구조 규명, 세포 표면의 Pili 및 Membrane 형태 관찰
- **식품학 :** 유산균음료 균, 아이스크림 등의 미세조직(Microstructure) 관찰
- **재료학 :** 화장품 입자의 크기 및 형태 분석(Oil-water emulsion), 열에 약한 고분자 표면 및 구조 분석, 재료 내 원자들의 배열 상태 분석
- **시멘트공업 :** 시멘트 수화물의 형태 관찰
- **페인트공업 :** 페인트 원료, 무기안료 등의 입자 형상과 크기 관찰



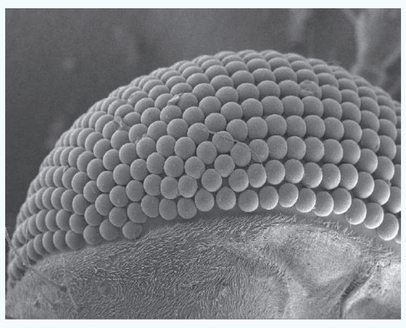
Cryo Preparation Chamber

보유 장비 및 주요 규격

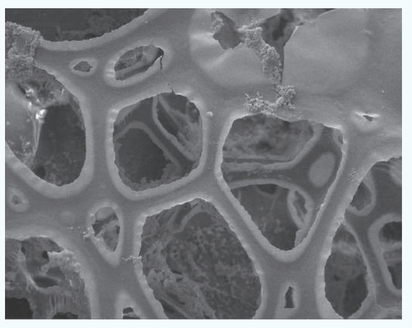
Cryo Preparation System
Model : Quorum Technologies PP3000T
Temp. range : +50 ℃ ~ −192 ℃
Cold Magnetron Sputter Coater : Pt target

FE-SEM with Cryo System
Model : TESCAN Mira 3 LMU FEG
Electron Gun : Schottky thermal field emitter
Resolution : 1.2 nm (SE mode), 1 nm (In-Beam mode),
1.5 nm (LV mode), 2 nm (BSE mode) at 30 kV
Accelerating voltage : 0.2 ~ 30 kV
Max magnification : ~ ×500,000
Coatr and Carbon Evaporator : Ir or Pt target

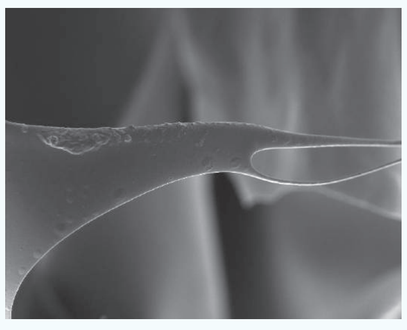
활용 예시



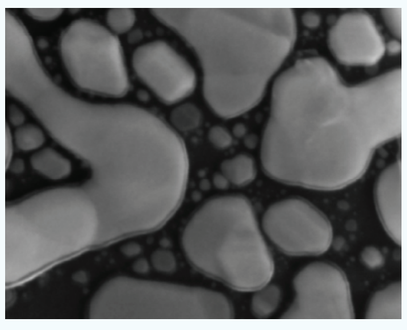
모기 눈 Image



쉐이빙 폼 Image



폴리머 막 Image



Au 입자 Image

KRICT 한국화학연구원 화학분석센터
Korea Research Institute of Chemical Technology Center for Chemical Analysis