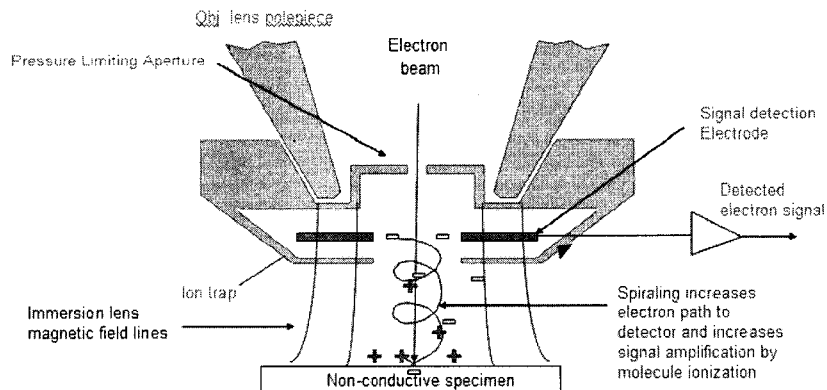


New techniques of Nano analysis for Electron microscopy

APtech(주)
* FEI Company

1. 소개

2005년 상반기에 출시된 Nova Nano SEM시리즈는 ESEM(Environmental Scanning Microscope)의 특허기술, Dual Beam FIB의 platform 그리고 Ultra High Resolution SEM의 컬럼 기술을 조합하여 출시된 획기적인 SEM이라 할 수 있다. 특히 예전 ESEM FEG에서 불가능 하였던 저 진공 모드에서의 Ultra High Resolution을 새로 개발된 특허인 Helix detector를 이용하여 극복 하였다.



저 진공 모드를 이용하여 charging이나 contamination이 많은 샘플, 예를 들어 Glass substrate, Diamond Film, Carbon Nano-tube등을 코팅 없이 Ultra High Resolution 모드로 좋은 이미지를 얻을 수 있고, Gas Injection과 같은 FIB에서 주로 쓰이는 옵션을 이용 하여 E-beam deposition등을 편리하게 할 수 있다. 또한 Beam current가 0.3pA ~ 22nA의 넓은 영역을 가지고 있어서 Cold type FEG와 Thermal type FEG의 성격을 모두 가지고 있고, Beam stability가 상당히 안정적이므로 뛰어난 이미지 해상력뿐만 아니라 EDS, EBSD, WDX, CL등의 분석 장비를 부착하여 좋은 결과를 얻을 수 있다. Pumping system은 모두 oil free를 사용함으로써 관리하기 편하고 oil의 역류 현상을 방지 하였으며, 전 기능을 마우스 하나로 모두 컨트롤 할 수 있게끔 설계되어 있다.

이와 같은 이유로 인하여 현재의 추세인 뛰어난 이미지와 사용 편리성 그리고 정확한 분석능력에 모두 대응 가능한 SEM 이라 할 수 있다.

Nova Nano SEM모델은 High Vacuum, Low Vacuum Mode를 함께 사용할 수 있도록 타 경쟁사의 제품과 비교될 수 없는 사양을 갖고 있는 세계 유일의 다목적 전자 현미경이다.

Key benefits

1. World's only true high resolution low vacuum FEG-SEM
2. The ultimate characterization solution for charging and/or contaminating Nano-materials or devices
3. 1.8 nm imaging resolution in high vacuum and low vacuum
4. On-board pattern generation software with 4kx4k digital pattern generator
5. Optional high-speed beam blanker
6. Optional Gas chemistry solutions for direct electron beam writing of Nanostructures
7. Extended characterization capabilities: in-lens SE, in-lens BSE, low vacuum SE, low vacuum BSE and STEM

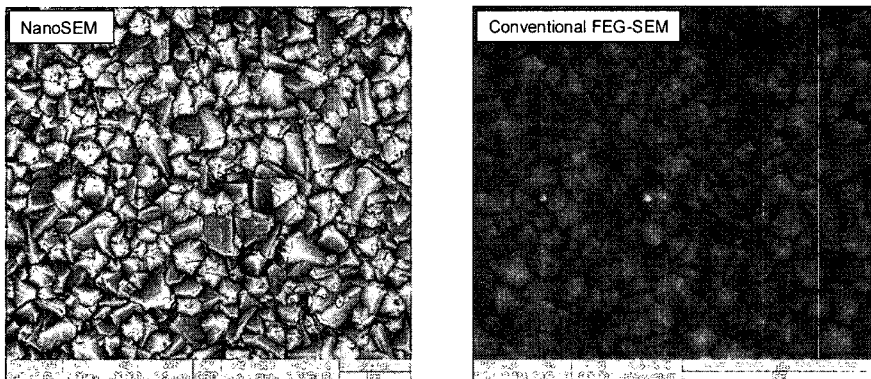


Fig. 1. The NanoSEM *actively* prevents sample contamination and delivers unprecedented imaging quality.

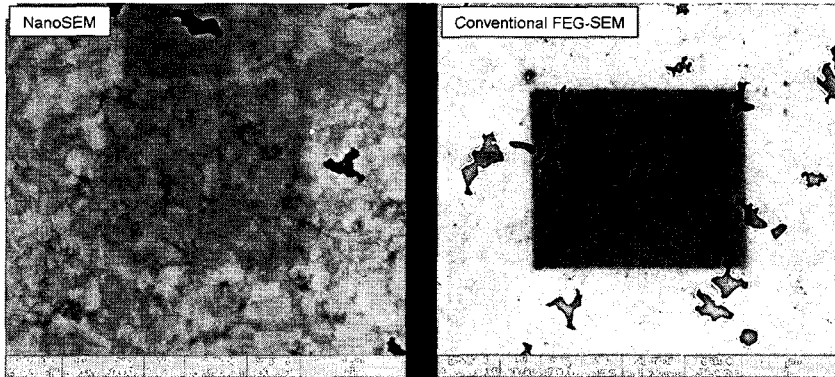


Fig. 2. The NanoSEM enables detailed monitoring of individual nanofabrication steps by leaving substrates uncontaminated for continued processing.

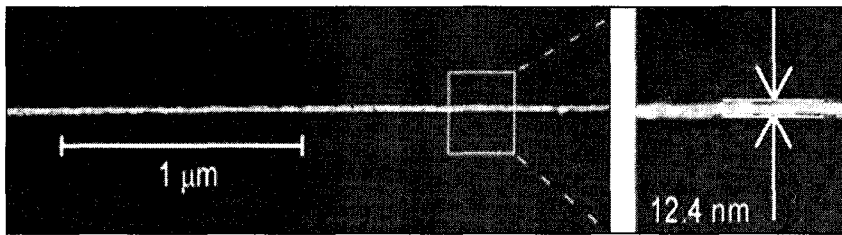


Fig. 3. NanoSEM can be configured as a turnkey electron beam lithography solution.

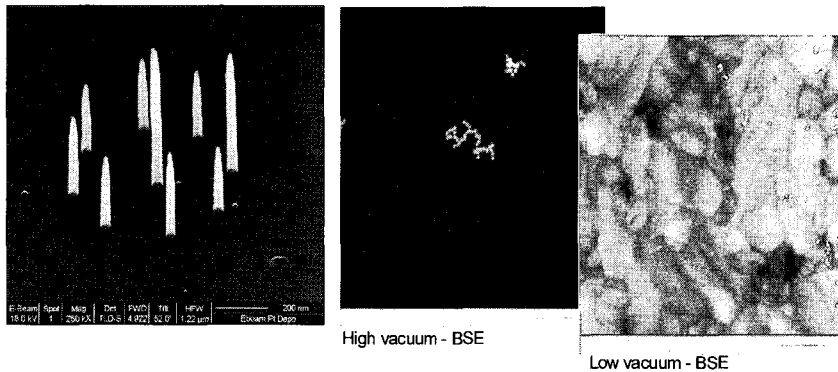


Fig. 4. Left : Small structures down to 25 nm in size can be created by direct electron beam writing on a sample substrate flooded by a gas injected from a dedicated gas injection system close to the sample surface .

Fig. 5. Right : Always a solution for nano-particle detection: high-vacuum BSE (conventional), low-vacuum BSE (for particles on charging substrates) or STEM (for particles on electron transparent substrates)