VS-001 <Invited Talk>

## Development and Applications of TOF-MEIS (Time-of-Flight - Medium Energy Ion Scattering Spectrometry)

K.-S. Yu[1]*, Wansup Kim[1], Kyungsu Park[1], Won Ja Min[1], DaeWon Moon[2]

[1]K-MAC, Yongsan-Dong 554, Yuseong-Gu, Daejeon, [2]Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology, 333, Techno jungang-daero, Hyeonpung-myeon, Dalseong-gu, Korea

We have developed and commercialize a time-of-flight - medium energy ion scattering spectrometry (TOF-MEIS) system (model MEIS-K120). MEIS-K120 adapted a large solid acceptance angle detector that results in high collection efficiency, minimized ion beam damage while maintaining a similar energy resolution. In addition, TOF analyzer regards neutrals same to ions which removes the ion neutralization problems in absolute quantitative analysis. A TOF-MEIS system achieves $7\times10^{-3}$ energy resolution by utilizing a pulsed ion beam with a pulse width 350 ps and a TOF delay-line-detector with a time resolution of about 85 ps. TOF-MEIS spectra were obtained using 100 keV $He^+$ ions with an ion beam diameter of 10 $\mu$m with ion dose $1\times10^{16}$ in ordinary experimental condition. Among TOF-MEIS applications, we report the quantitative compositional profiling of 3～5 nm CdSe/ZnS QDs, As depth profile and substitutional As ratio of As implanted/annealed Si, Ionic Critical Dimension (CD) for FinFET, Direct Recoil (DR) analysis of hydrogen in diamond like carbon (DLC) and InxGayZnzOn on glass substrate.

**Keywords:** TOF-MEIS, DLD, FinFET, QDs, direct recoil

VS-002 <Invited Talk>

## FE-SEM의 국산화 진행 현황 및 향후 기술 개발 전망

구정회

(주) 새론테크놀로지

다양한 산업분야에서의 급격한 Packing Density 증가 추세로 인하여 영상분석기기 분야도 기술적으로 매우 진보되어왔다. 특히 전자현미경(SEM : Scanning Electron Microscope)은 반도체, 디스플레이 및 부품 소재의 고집적화와 더불어 기술의 발전 속도가 빠르게 이루어지고 있으며, 매우 고도화 되고 있다. 이에 따른 다양한 응용분야에서 전자현미경의 수요도 꾸준히 증가되고 있는 추세이다. 그러나 기초 과학기술을 기반으로 하는 전자현미경 산업분야는 높아진 국내 수요대비 자체 기술 발전이 미약한 실정이다. 이러한 현실속에서 국내 기술력으로 FE-SEM을 개발하였고 상용화를 눈앞에 두고 있다. 국산화된 FE-SEM은 Outer Lens방식으로 Schottky cathode와 60o conical Lens를 적용하여 고분해능을 구현함과 동시에 Scan generator, Auto-stepping및 Retarding 기능들도 추가 장착하여 제품경쟁력을 극대화하고자 하였다. 본 발표는 개발된 FE-SEM의 기술적 특징과 개발 과정 및 결과를 소개하고자 하였다. 또한 해외 경쟁사들의 선행 기술동향 대비 현재 국내 기술 수준을 비교하여 향후 나아갈 방향을 고찰하고자 하였으며, 이를 기반으로 진행 중에 있는 초 저-가속전압 및 Semi In-Lens Optic구현을 위한 국내 기술개발 추진 현황도 간략하게 논하고자 한다. 이러한 고찰을 통하여 해외 선진 경쟁사 대비 후발업체로써 낙후되어있는 국내기술의 격차를 빠르게 좁혀 나아가고 Global 경쟁력을 갖춘 제품을 구현하기 위하여 국내 전문가들과의 협력을 통한 선행 요소기술 및 차별화된 제품기술 확보 방법을 강구하고자 한다.

**Keywords:** Scanning Electron Microscope, FE-SEM