I-4 15:10 ~ 15:50 Invited Talk Ⅳ

High energy(~MeV) ion beam을 이용한 분석기술

송종한

한국과학기술연구원 특성분석센터

수 MeV의 에너지를 가진 입사이온이 고체 시료표면과 충돌했을 때 여러 가지의 상호작용과 과정들이 일어난다. 입사 이온이 표적원자의 원자가전자나 내각전자와 상호작용을 하였을 때 원자를 여기시키거나 이온화시키게 되며 입사 이온이 표적 핵과 매우 가까이 접근했을 때 입사이온과 표적 핵사이에 쿨롱상호작용이나 핵 상호작용이 일어나게 된다. 이러한 여러가지 상호작용의 결과들로부터 분석하고자 하는 시료의 성분, 구조, 상호작용 과정에 대한 정보를 얻을 수 있다.

이러한 고에너지 이온선을 이용한 분석기술로는 후방산란법(BS : Backscattering Spectrometry), 전방산란법(FRS : Forward Recoil Spectrometry), 핵반응법(NRA : Nuclear Reaction Analysis), 양성자여기 X선검출법(PIXE : Proton-Induced X-ray Emission)등과 이러한 방법들과 같이 조합하여 사용하는 이온 채널링(ion channeling)등이 있다. 본 발표에서는 이러한 분석법의 원리를 소개하고 응용예로써 RF magnetron sputtering 증착법으로 Al_2O_3(0001) 기판위에 적층생장시킨 Pt 박막과 실리콘 기판위에 초고진공 Ionized Cluster Beam(UHV-ICB) 증착법으로 적층 성장시킨 Y_2O_3 박막에 대하여 이들 박막내에 형성된 twin을 비롯한 결정구조, 결정성에 대하여 MeV ^{4}He ion channeling을 이용한 연구결과에 내해 발표하고자 한다.