

## 이극자석 분광기를 이용한 HR-RBS 장치의 개발과 특성

신상원<sup>1</sup>, 이종한<sup>1</sup>, 이성구<sup>1</sup>, 송종한<sup>1</sup>, 최원국<sup>2</sup>, 채근화<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국과학기술연구원 특성분석센터, <sup>2</sup>한국과학기술연구원 재료기술연구본부

초박막층(ultra-thin layer)은 덩어리(bulk)와는 구별되는 특이한 구조적, 물리적, 화학적 특성 등으로 해서 연구뿐만 아니라 응용기술 분야에서도 크게 각광을 받고 있다. 박막의 두께가 감소함에 따라 이들의 특성은 표면과 계면에 더 크게 영향을 받으며, 박막의 특성을 더 잘 이해하기 위해서는 원자간 거리 수준의 깊이분해능으로 박막을 평가할 수 있는 측정기술이 필요하다. 이극자석 분광기를 적용한 High-resolution Rutherford backscattering spectrometer (HR-RBS)는 기반보정(matrix correction)이나 표준시료 없이 정량적인 결과를 제공해 줄 수 있는 새로운 분석기술로 알려져 있다. UHV 진공산란상자와 원형 자기장 경계를 가지는 간단한 이극자석(Browne-Buechner spectrometer)으로 구성된 이극자석 분광기를 2MV Tandemron 가속기에 연결하였다. 평균반경이 0.65 m인 이극자석을 수평으로 설치하여 33°, 92°, 140°의 산란각으로 설치할 수 있도록 제작하였다. EUV 반사경으로 사용되는 Mo/Si 다층박막을 이용하여 92°의 산란각에서 스펙트럼을 측정하여 분해능을 검증하였으며, 이중자석 분광기의 상세특성과 측정결과들에 관해서 논의하고자 한다.