

## Transfer of patterns from thin film to patterning-resist substrate

하늘빛, 박지선, 정 솔, 임혜인, 김재성

숙명여자대학교 물리학과

Ion beam sputtering(IBS)을 이용한 pattern 형성은 대상 물질의 제한이 적고 물리적 변수의 조절에 의해 쉽게 nano 구조의 형태와 크기를 조절할 수 있다는 점에서 관심을 받아오고 있다. 하지만 IBS를 이용한 pattern 형성이 어려운 물질들도 있어 다양한 기관에서의 nano pattern 형성에 관련된 많은 연구가 보고되고 있다.

본 연구발표에서는 유용한 반도체인 Si 표면에서의 IBS를 이용한 nano 구조 형성이 가능함과 그 과정에 대해 말하고자 한다. Ru을 100nm 두께로 증착시킨 Si(100)을 sputter 했을 때, Ru 표면에 잘 order된 nano pattern이 형성되었다. Sputter 시간이 증가하면서 pattern은 유지된 채 Ru이 깎여 나가다가 pattern의 가장 낮은 부분부터 Si기판이 드러나게 된다. 이 때 노출된 Si은 sputtering에 의해 깎여나가고 아직 Ru이 덮여있는 부분의 Si은 그대로 유지되어, Ru이 모두 sputter 되면서 보여지는 Si의 pattern은 Ru의 그것과 동일한 형태를 띄게 된다. 그 결과, Ru의 pattern이 Si으로 transfer되었음을 AFM과 SAM을 통해 확인할 수 있었다. 또한 IBS를 이용해 pattern 형성이 힘든 metallic glass에도 같은 방식으로 Ru을 쌓아 sputter 해봄으로써 pattern transfer를 확인해 볼 계획이다. 이러한 pattern transfer는 sputtering을 통한 pattern 형성이 어려웠던 다른 물질들에 그 가능성이 있음을 보여주고 있어 sputtering의 응용 폭이 넓어질 것을 기대한다.