이온빔으로 절연체 표면에 형성된 표면전위의 시간변화를 측정하고 진공게이지의 영향 검출

- 제1저자 : 이상주(KBSI 연구장비개발부)
- 교신저자 : 최명철 (KBSI 연구장비개발부), 이상주(KBSI 연구장비개발부)

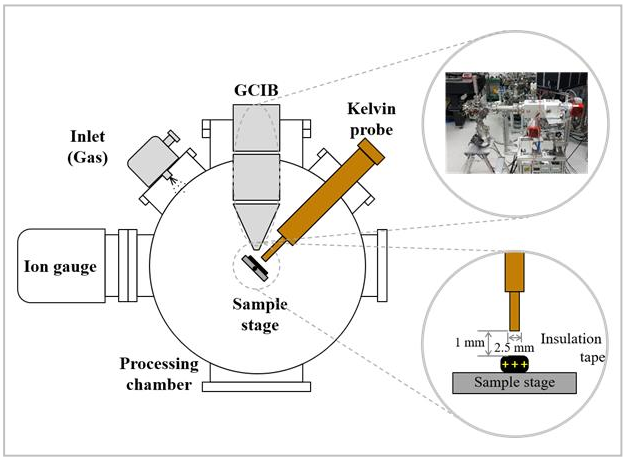
- APPL. SURF. SCI. / 2020. 9. (DOI: 10.1016/J.APSUSC.2020.146561)

연구내용

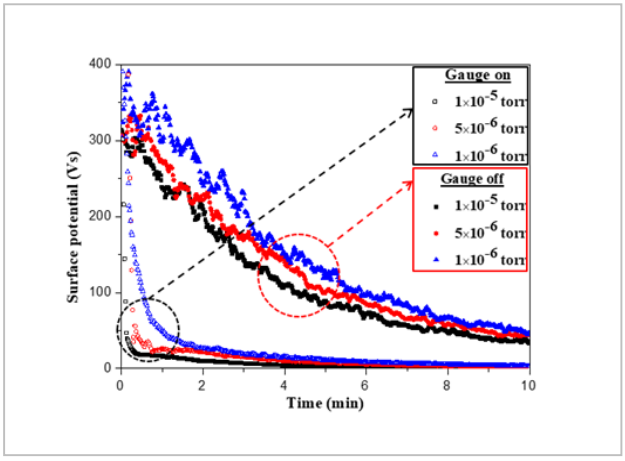
이온빔을 사용하여 분석을 하는 ToF-SIMS의 경우 절연체를 분석할 때 많은 어려움이 있음. 이러한 어려움의 대부부은 전하를 갖는 이온이 절연체 표면에서 빠져나가지 못하고 남아서 만드는 영향에 기인함

한국기초과학지원연구원(KBSI) 연구장비개발부는 이러한 표면에 형성된 표면 전위를 다양한 조건에서 측정하고 그 시간적인 변화를 처음 정량적으로 측정함

연체 표면의 전하 및 전위는 다양한 과정을 거쳐 시간적인 변화를 만들어내며 그 과정들의 시간적 변화량을 유도함. 그리고 이 실험 및 측정 과정에서 고진공 게이지가 시료 표면에 영향을 미치고 있다는 사실을 알아내고 그 영향을 정량적으로 측정하여 보정함



[그림1] GCIB건을 사용하여 절연체 표면전위를 측정하는 실험 장치도



[그림2] 절연체 표면의 시간적 변화와 진공게이지의 영향

기대효과

이차이온 질량분석기를 사용하여 다양한 절연체 시료를 분석할 때 주 분석 이온빔 및 스퍼터링용 이온빔에 의하여 시료에 미치는 영향을 최소화하기 위한 중요 자료 역할이 기대됨