

서프레서를 적용한 집속이온빔 장치 액체금속이온원의 각분포 특성연구

민부기, 오현주, 강승언, 최은하

광운대학교 전자물리학과 대전입자빔 및 플라즈마 연구실

집속이온빔장치(FIB: Focused Ion Beam System)에 사용하는 액체금속이온원(LMIS: Liquid Metal Ion Source)은 고 전류밀도, 고 휘도, 낮은 에너지퍼짐 등 많은 장점이 있다. 집속이온빔장치는 주로 표면 분석, 집적 회로의 수정, 마스크 교정(Repair) 및 잘못된 부분의 분석(Failure Analysis) 등에 사용되고 있는데 최근에는 고 분해능의 이온빔 리소그래피와 이온 주입의 기술 및 미세가공 기술 등의 분야에 집중되고 있으며 이를 위해서는 집속이온빔장치의 수렴성(Convergence)을 개선해 나가는 것이 중요하다. 집속이온빔장치의 수렴성은 이온빔의 에너지 퍼짐(Energy Spread)과 각 분포(Angular Distribution)에 많은 영향을 받으며 에너지퍼짐 특성은 색수차에 직접적인 영향을 준다. 수렴성을 개선하기 위해 기존의 에미터(Emitter), 저장소(Reservoir), 추출극(Extractor)으로 제작된 액체금속이온원에 서프레서(Suppressor)라는 새로운 전극을 사용하여 이 전극의 유·무에 따른 각 분포의 변화에 대해 연구하였다.

Keywords: 액체금속이온원, FIB, 각분포