

저진공 에이징에 따른 CNT 에미터의 전계 방출 특성 향상

강준태^{1,2}, 정진우¹, 김동일¹, 김재우^{1,3}, 이형택², 송윤호^{1,3}

¹한국전자통신연구원, ²경북대학교 물리학과, ³과학기술연합대학원대학교 차세대소자공학과

CNT 에미터를 형성하는 방법 중 스크린 프린팅 방법은 공정의 용이성과 대면적화, 비용적 측면에 있어서 큰 이점이 있다. 프린팅된 CNT들을 수직 배열시키기 위해 여러가지 표면처리 방법들이 적용되고 있으나 CNT들의 높이 차이는 여전히 존재하여 인가된 전계가 더 긴 CNT에 집중됨으로써 전계 방출 전류의 균일도를 저하시킨다. FED와 FEL과 같은 전계 방출 장치에 있어서 균일도 확보는 품질 향상에 필수 조건이다. 이 문제를 해결하기 위해 전계 방출 중 소량의 산화성 가스를 주입하여 긴 CNT를 선택적으로 burn-out 시켜 CNT들의 높이 차이를 줄이는 방법이 제시 되었다. 본 연구에서는 전계 방출시 소량의 공기를 주입 하는 방법으로 trimming을 실시하여 진공도에 따른 전계 방출 특성의 변화와 전계 방출 전류의 균일도 개선 가능성을 알아보았다.