

AAO 나노 템플레이트 기술을 이용한 일체형 2극 구조 나노진공관 어레이 개발

석석규, 이건홍*
포항공대 화공과
(ce20047@postech.ac.kr*)

진공관은 근본적으로 잡음이 적고, 빠른 응답속도와 에너지 손실이 적다는 장점을 가지고 있다. 집적 기술의 개발로 고체소자와 같이 단일 칩상에 나노사이즈로 집적시킬 경우 다양한 분야로의 응용이 가능하다.

AAO라는 잘 정렬된 나노사이즈의 홀을 갖는 벌집구조의 나노템플레이트를 이용하여 CNT emission array를 형성, 일체형 2극 구조 나노진공관 어레이를 제작하였다. Emission에 가장 적당한 구조를 찾기 위해 emission array 구조변화에 따른 emission property 변화를 simulation하였다.

Simulation을 통해 얻은 emission에 적당한 구조의 diode를 제작하여 emission 성능테스트를 진행하였다. Device 성능 저하의 원인인 barrier layer 제거함으로써 emission 성능을 개선할 수 있었다. 2극 진공관 기술을 바탕으로 3극 진공관 구현 가능성을 확인하였다.