

휴대 가능한 초소형 이온펌프의 개발 및 특성

김은도, 정명효, 손영호, 황도원, 이재희*, 엄기석**, 조성진***

(주)알파플러스 기술연구소, *경일대학교 교양학부, **위덕대학교 반도체전자공학부,

***경성대학교 물리학과

휴대가 가능한 초소형 고성능 진공펌프의 경우 아직 실용화되어 있지 않은 상태이나, 본 연구에서 이온펌프제작 기술을 적용하여 휴대 및 초소형을 실현성공하였다. 산업, 경제적 측면에서 보면 다른 제품들과 마찬가지로 미래에는 집적기술들이 산업을 선도할 것으로 추측되며, 과거에 대용량 제품이 점점 소형화되어 결국 손에 들고 다니면서 사용해야 할 제품이 주류를 이룰 것으로 본다. 현재 시판되고 있는 고진공 펌프의 경우에는 무게가 수십킬로그램 이상이고, 또한 입력전원이 220V 전용인 관계로 이동이나 휴대가 불가능하다. 본 개발로 이 두 가지 문제가 해결됨으로서, 본 제품이 필요한 분야에 쉽게 적용될 수 있을 것이며, 미래의 MEMS용 초미니 배기펌프의 기초기술이 될 것으로 본다.

개발된 초소형 이온펌프의 배기능력은 2 l/s, 5 l/s 등이고, 배기영역은 $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-10}$ Torr까지 가능하며, DC 12V의 배터리 용량으로 동작 가능한 휴대용 컨트롤러를 제작하였다. 이에 따른 자기장 차폐정도 및 배기속도 등에 관한 특성을 조사하였다.