

[I-17]

ION PUMP 및 CONTROLLER 의 제작과 그 특성

손영호, 김용희, 윤상조, 김말식, 현호정, 이재경, 황도원

포스콘 기술연구소 진공장비연구실

Ion Pump 는 Hall¹⁾ 이 Penning 방전에 대한 Mechanism 을 발표하면서 급속히 발전하게 되었으며, Ultra High Vacuum 환경을 얻기 위하여 많은 System 에 적용되고 있다.

본 연구소에서 제작한 Ion Pump 는 Penning 방전관의 Cathode 를 Titanium 으로 하여, Titanium 의 활발한 Gas Absorption 에 의해 Pumping 되도록 제작한 Diode 형 Sputter Ion Pump 이며, Ion Pump Controller 는 DC 5600 V 를 출력하는 Power Supply 기능 뿐만 아니라, Vacuum Gauge 로서의 기능도 가지도록 제작했다. Pumping Speed 를 측정하기 위한 System 은 American Vacuum Society 와 ISO 에서 최근 발표한 기준²⁾ 에 따라 구성 했으며, Orifice 방법을 사용 하였다.

실험에 사용한 Ion Pump 는 Pumping Speed 가 60, 120, 240 l/s 가 되도록 design 하여 그 결과도 양호하게 얻었으며, Pumping Speed 를 측정하기 위하여 사용한 Gas 는 Air, N₂, Ar 이고, Gas 의 주입은 Variable Leak Valve 를 사용 하였다. Controller 는 Ion Pump 에 High Voltage 를 인가하여 Ion Pump 가 정상적으로 작동되는지를 확인 하였고, Ion Pump 내부의 Current Mechanism 을 이용하여 Pressure 를 Display 해주는 Vacuum Gauge 로서의 기능도 외국에서 이미 상품화 되어있는 것과 비교했으며, 그 결과도 양호하게 얻었다. Test System 를 Baking 하기 전후와 Pumping Speed 를 측정하면서 RGA Data 도 구하여 분석 하였다.

참고문헌

- 1) L. D. Hall, Rev. Sci. Instrument. 29, 367(1958).
- 2) M. H. Hablanian, J. Vac. Sci. Technol. A5(4), 2552(1987).