

저진공 펌프(rotary, dry)의 배기속도 측정 및 성능평가

서인용, 정광화,* 홍승수,* 최상철,** 임인태,* 임종연*
 충남대학교 물리학과, *표준과학연구원 진공연구실, **경북대학교 물리학과

저진공 펌프 제작시 ISO, AVS 등의 국제규격에 맞춘은 필수이고, 도달진공도, 압력구간별·가스별 배기속도, 소음, 기름증기 역류, 압축비⁽¹⁾ 등이 이에 해당된다.

큰 체적의 시험용기가 구비되어 있지 않은 경우에는 배기감압법 대신 일정유량 Q 를 흘려 시험용기 내에 일정압력 P 를 유지시키면서 배기속도를 $S=Q/P$ 식으로 구하는 일정압력법을 사용한다.

이 실험은 800~2000 l/min급 유희전 펌프와 드라이 펌프로 압력별 배기속도를 측정, 분석하여 평가 방법을 수립하였다. 또 국가 유량 표준기인 sonic nozzle을 reference로 하여, 기존의 유량측정 장비와의 오차를 비교하였다.

온도 상승도를 측정, 압력과의 상관관계를 비교하였고, 오차가 적은 CDG(1, 10, 100torr)를 사용하여, 압력측정의 정확도를 높였다. 비교적 outgassing이 적은 SUS 재질의 chamber를 썼고, 유량조절 장치로 미세누출밸브를 사용하였다.

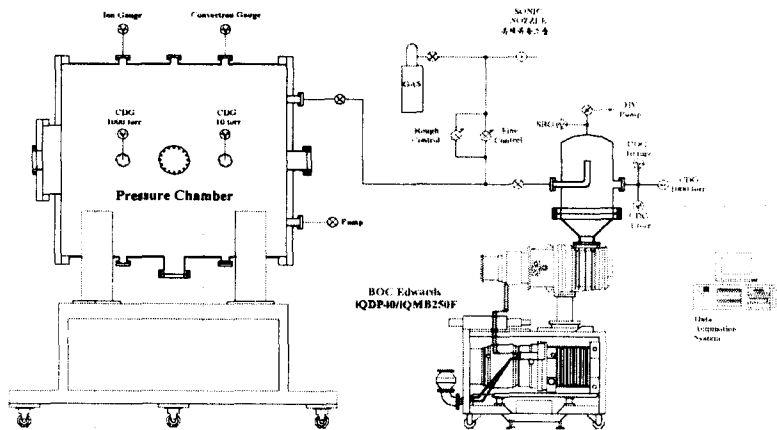


그림.1 실험장치도

[참고문헌]

1. American Vacuum Society Standard(tentative) "Method for Measuring Pumping Speed of Mechanical Vacuum Pumps for Permanent Gases", J.V.S.T., AVS 5.1 - 5.3, p314-316, vol.5, n.3, May/June, (1967)