

【심포지움-진공 02】

저진공펌프의 복합 성능평가

임종연, 정순희, 이완형*, 정완섭, 심우건**, 신용현, 정광화
한국표준과학연구원 진공기술센터, *충남대학교, **한남대학교

진공기술기반구축 사업의 일환으로 추진 중인 저진공펌프 특성평가 실험의 국제규격에 바탕을 둔 평가 장치를 구축하여 10^5 Pa - 10^{-2} Pa 압력 영역에서의 건식(dry) 및 오일 로터리 펌프 등 각종 저진공펌프류의 특성을 검토하였다. 배기속도, 도달진공도 측정의 연속적인 시험뿐만 아니라 펌프 성능 중 중요한 항목인 진동, 소음, 전력, 온도 등의 여러 요인을 복합적으로 연결한 복합장치의 개념으로 현재 저진공펌프 특성평가를 수행하고 있다.

저진공펌프(roots, dry, oil rotary pumps 등)의 배기속도 성능평가장치의 실험에 적용한 정적형 유량계의 응용최저 범위인 10^{-2} torr-l/s를 보완하기 위하여 22L의 체적을 가지는 진공용기를 제작하여 10^{-3} torr-l/s영역까지의 유량범위를 확충하였으며, 유량계의 유효성을 검증하는 과정의 일환인 펌프의 동적특성을 포함한 이론적인 수치와 불확도의 제공을 통하여 정적형 유량계의 유효성을 검증하였다.

또한 현재 오일을 이용하는 펌프로부터 건식 펌프로의 급격한 세대 교체가 전망되는 바 소형 건식펌프의 일종인 스크롤 펌프 대비 오일 펌프의 배기성능을 비교 검토함으로써 그 장단점을 산업체 위주로 검증하였다. 이러한 일련의 과정을 통하여 국내 진공펌프 산업에서 유용하게 적용될 수 있는 여러 가지 실험 데이터의 개발현장에 응용할 수 있는 기반 기술을 제공할 수 있는 기틀을 마련하고자 한다.

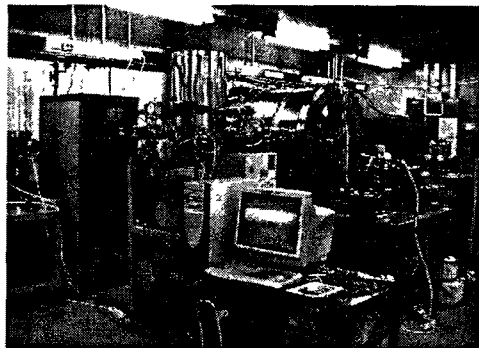


그림 1. 저진공펌프 특성평가 장치