

압력 변화를 이용한 부피측정 장치 제작 및 측정

임철민¹, 성대진², 권기홍¹, 신재수¹

¹대전대학교 전자물리학과, ²한국표준과학연구원 진공기술센터

* E-mail : seong@kriss.re.kr

본 연구에서는 압력 변화를 이용하여 부피를 측정하는 장치를 제작하고 이를 이용하여 시료의 부피를 측정 하였다.

용기내에 기준시료를 넣고 인위적으로 장치 내의 압력을 피스톤을 이용하여 연속하여 단계적으로 압력과 피스톤의 위치를 기록하고 이를 이용하여 용기의 내용적을 구했다. 내용적이 구해진 용기에 측정할 시료를 넣고 장치 내의 압력을 앞서와 동일한 방법으로 변화시키면 시료의 부피값을 구할 수 있다.

이 장치를 이용하면 기존의 물을 이용한 방법의 불편을 피하면서 액체이용이 곤란한 복잡한 형상의 부피나 내용적(內容積)을 측정할 수 있으며 측정 전반이 거의 자동적으로 이루어지므로 쉽고 빠르게 부피를 측정할 수 있다.

결과는 지름 20~30mm 쇠구슬의 부피를 측정했을 때 0.1~0.6%의 정확도를 얻었으며, 측정환경의 변화를 통해 최적의 실험 조건을 찾으면 0.1%이하의 정확도를 얻을 것으로 예측된다.

참고문헌

1. Bengt-Olov Marinder, "A simple apparatus for determining the density of solids." Meas. Sci. Technol. 7 1569 (1996).
2. Chern M Y, Mariani R D, Vennos D A and Disalvo F J "Small, inexpensive apparatus for the determination of the density of powdered materials." Rev. Sci. Instrum. 61 1733 (1990).