

## Permeation type standard leak의 비교교정

신용현, 홍승수, 임인태, 정광화  
한국표준과학연구원 진공기술센터

Leak rate 측정은 진공 장치 유지 관리뿐 아니라 램프, 반도체 IC, 디스플레이 장치, 식음료 포장, 가스관리, 가전제품의 품질과 수명관리에 직접적인 영향을 준다. 미세한 leak의 측정에는 질량분석기를 장착한 leak detector가 사용되며, leak rate의 정량화를 위해서 standard leak가 사용된다. 이중 permeation type He standard leak는 pyrex glass를 투과하는 헬륨 양을 기준으로 사용하는 방식으로  $10^{-7}$  Pa m<sup>3</sup>/s (약  $10^{-6}$  atm cc/s) 보다도 작은 미세 leak 영역에서 가장 많이 사용된다. 그러나 permeation type standard leak는 그 원리상 온도 변화에 대해 값의 변화가 심하며, 사용 편의성을 위해 내장되어 있는 헬륨 양의 정해져 있으므로 시간경과에 따라서도 그 값이 바뀌게 된다. 한국표준과학연구원에서는 standard leak의 비교교정 장치를 제작하고 그 특성을 측정 하였으며, 이 장치를 이용하여 현장에서 사용되고 있는 standard leak 들에 대해서 표시 값과 실제 값을 비교 측정하였다. 측정 결과 최고 60%까지의 편차를 보이는 제품들이 현장에서 standard leak로 사용되고 있음을 확인하였다. 시간 경과에 따라 그 값이 감소하는 것이 정상임에도 불구하고 실제 값이 표시 값보다 훨씬 높은 경우도 있어 표시 값을 믿고 그대로 사용하는 경우 품질관리에 심각한 문제를 야기할 수 있다.