

방출전류에 따른 RGA 감도변화 측정

박종도¹, 홍승수², 박창준², 김진태²

¹포항가속기연구소, ²표준과학연구원 진공센터

대부분의 잔류기체 분석기(RGA)는 방출전류(emission current) 1 mA 또는 2 mA를 기준으로 측정한 감도와 선형 응답 자료를 사용자에게 제공하고 있다. 시판되고 있는 RGA의 이온원(ion source)자체에서 발생하는 기체방출량도 상당량($\sim 10^{-8}$ mbarl/s) 존재하기 때문에 10^{-9} mbar 이하의 초고진공(UHV), 극고진공(XHV) 영역에서 실제 진공도를 측정하거나 부분압을 측정하고자 할 때에 큰 오류가 발생한다.

이러한 어려움은 적절한 필라멘트 재료를 선정하는 것으로부터, 특수 처리된 이온원을 사용하는 방법으로 해결 가능하며, 일반적으로 통용되고 있는 방출 전류 보다 더 낮은 방출 전류를 사용하는 것도 실용적인 대안이 될 수 있다. 그러나 사용자가 원하는 진공도 영역, 방출전류에서 감도가 너무 낮거나 선형적이지 않다면 부분압 측정의 신뢰도가 떨어지므로 반드시 실험적으로 확인할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 방출전류에 따른 진공특성, RGA 감도 응답특성을 조사하여 부분압 측정의 반복성, 신뢰도 평가를 하는데 기초 자료로 활용하고자 한다.