

물의 삼중점에서의 증기압측정

성대진, 신용현, 강대임

한국표준과학연구원 물리표준부

물의 삼중점은 ITS-90에 의해 온도의 한 고정점으로 사용되고 있다(0.01 °C). 하지만 이 삼중점은 온도뿐만 아니라 압력에서도 고정된 값(4.58 Torr)을 나타내기 때문에 진공 표준의 한 참고방법으로 이용할 수 있다. 특히 수 Torr의 진공도 범위는 산업체 등에서 공정에 많이 이용되는 범위이다.

이 측정을 위해 냉각액체수조에 센서와 시료(물)앰플, 밸브 등을 함께 잠기도록 설치하였다. 측정결과 물의 삼중점에서 매우 장시간 온도와 압력을 일정하게 유지되는 것을 관측하였으며 삼중점뿐만 아니라 상온까지의 온도변화에 대해서도 참고문헌 1의 값과 매우 잘 일치하는 결과를 얻었다.

위 결과는 저진공 영역의 진공표준의 보조수단으로서 사용이 가능함을 보여준다. 따라서 중진공 영역에서도 기준으로 이용할 수 있는 적절한 물질을 선택하면, 이들이 가지고 있는 고유한 열역학적 성질에 의해 진공도의 눈금을 안전성 있게 생성해 낼 수 있다.

[참고문헌]

1. David R. Lide, CRC Handbook of Chemistry and Physics, CRC press, 74th Ed, pp.6 (1993).