

[I-13]

터보분자펌프를 이용한 1막(漠) torr의 극고진공 조성

조복래, 이상태, 정석민

포항공과대학교 물리학과

최근 실용적인 측면은 물론 학구적인 측면에서도 극고진공 환경을 조성하는 일에 관심이 크게 증가하고 있다. 표면에서의 흡착원자와 전자, 개개 원자간의 상호작용 등에 관한 연구가 극고진공이 여는 학구적 측면이라면, 분자 엔지니어링을 통한 미래의 첨단 기억소자나 초미세 기계작업 등은 실용적인 측면의 반열에 든다. 미래의 반도체 소자는 원자 하나 하나를 질서 정연하게 나열하므로써 제작될 것으로 전망된다. 이러한 기술을 보장하기 위해서는 원자적 오염을 방지하기 위한 극고진공 환경이 전제되어야 한다.

극고진공 기술이 중요한 이유는 단지 첨단 기술의 개발에 있는 것이 아니라, 또 다른 기술개발 환경을 제공한다는 점에 더 큰 의의가 있다. 평범하되 확실한 방법으로 극고진공을 얻을 수 있다면 보다 보편적인 진공 시스템에 쉽게 보급될 수 있을 것이며 이러한 환경기술의 관련분야에로의 확산속도는 급격히 증가할 것으로 기대된다.

터보 분자펌프의 구조적 특성상, 1묘(1×10^{-11}) torr의 진공도까지가 이 펌프로 얻을 수 있는 한계로 알려져 있는 것이 일반적이다. 그러나, 본 발표회에서는 터보 분자펌프와 단순히 베이크 아웃을 통하여 스테인레스강제 진공시스템으로부터 어떻게 1막(1×10^{-13}) torr의 극고진공을 조성했는가를 소개하고 나아가 여기에 관련된 핵심요소에 대하여 고찰해본다.