

VM-P003

끓는점을 이용한 증기압 측정 방법 연구

안종기^{1,2}, 차덕준², 김진태¹, 강상우¹, 윤주영^{1,*}

¹한국표준과학연구원, ²군산대학교 물리학과

증착소재의 증착공정에 있어서 증기압 측정은 중요한 부분이다. 증착소재의 경우 충분한 증기압을 가져야하며, 너무 높아도 안된다. 증착소재의 증착속도는 증기압과 관련이 있으며, 이는 온도와 관련이 있다. 개발된 증착소재의 특성이 우수하나 높은 온도에서 충분한 증기압을 가진다면, 이 증착소재는 증착공정에 있어 비용이 많이 들기 때문에 좋다고 할 수 없다. 따라서 증착소재를 판단하는 가장 기본적인 지표는 증기압 측정이다. 증기압 측정 방법은 끓는점을 이용하였다. 액체상태인 증착소재를 외부에서 열을 가하여 각 압력에 따라 phase transition으로 인해 saturation지점을 측정하였다. 압력은 1.0E-1Torr, 1.0E+0Torr, 1.0E+1Torr의 3point를 측정하여 antoine equation을 이용하여 샘플의 증기압 측정 값을 얻을 수 있었다.

Keywords: 증기압

VM-P004

Application of Biological Accelerator Mass Spectrometry by 6 MV in KIST

이기수, 이경희, 조혜미, 이관호, 김재열, 유병용

한국과학기술연구원

KIST 6MV 가속기는 이온빔 분석 그리고 가속기 질량 분석법(Accelerator mass spectrometry)으로 활용된다. 이온빔 분석으로는 RBS, TOF ERD, PIXE. μ -Probe을 할 수 있으며 AMS(Accelerator mass spectrometry)는 액체섬광측정법(LSC)과 비교할때 민감도는 1,000배 정도로 3H, 14C, 26Al,41Ca 을 10-21 ~ 10-18 mole/mg 까지 검출 가능하며. 응용분야로는 BAMS(Biological AMS), 전통과학, 지구과학, 환경과학에 활용되고 있다. 이중 AMS의 생-의학분야(BAMS)의 응용은 최근 매우 중요하게 연구되고 있다. BAMS의 활용 연구에 사용하는 핵종으로는 주로 3H, 14C, 41Ca, 36Cl를 사용하며, 14C 화합물은 쉽게 구할 수 있고, 자연방사선 이하의 낮은 14C labeled drug 사용하기 때문에 1948년 이후 생물학 연구에 혁신적으로 활용되고 있다. 주 활용분야로는 (1) 신약개발은 임상실험 전(Phase 0) 이용되며, 14C로 표지된 bio-molecule을 자연수준의 방사선 농도에서 추적자로 사용하여 질량을 측정하는 방법을 활용. (2) 의과학분야는 인체 내에서의 추적자 연구수행 (3) 항암제 연구는 암조직 중 약물농도와 암효과의 상관성을 연구 (4) 바이오 기술 분야에서는 생약 유효물질의 체내 대사연구 등을 할 수 있어 전세계적으로 활발히 연구가 진행되고 있다. KIST에서는 6MV가속기를 BAMS 연구에 활용하기 위하여 전처리 단계의 Combustion, Gas transfer, Reduction 등을 자체 제작하여 테스트 중에 있으며, BAMS 샘플의 Gas는 호기증의 성분, 대기 성분이 있으며, Liquid는 혈액(혈장, 혈청, 적혈구), Solid는 DNA, 세포, 장기 뼈, 피부, 식물조직, 사료, Drug 및 그 대사 류가 있다. AMS 측정 결과는 14C/12C 비율로 나타나며 그 결과를 농도로 환산하여 분석하게 된다. 또한 분석 데이터 신뢰를 확보하기 위하여 표준시료 및 품질관리용 시료를 사용하여 BAMS분석법에 대한 검증을 실시하였다.

Keywords: KIST