

## Contamination effect of ion source of Quadrupole Mass Spectrometer(QMS)

이규찬<sup>1,2</sup>, 홍승수<sup>1</sup>, 박창준<sup>1</sup>, 임인태<sup>1</sup>, 신용현<sup>1</sup>, 오은순<sup>2</sup>, 홍기성<sup>1</sup>, 차덕준<sup>3</sup>, 김미정<sup>1,3</sup>, 김진태<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>한국표준과학연구원, <sup>2</sup>충남대학교 물리학과, <sup>3</sup>군산대학교 물리학과

Quadrupole Mass Spectrometer(QMS)는 진공공정에서 잔류가스를 측정하고 분석하는 기기로서 다양한 방법으로 반도체나 디스플레이 제조장치의 공정진단 등에서 많이 사용되고 있다. 그렇지만 측정환경과 측정방법에 따라 정량적 분석결과가 크게 달라지므로 결과에 대한 신뢰성을 향상시키기 위한 연구가 꾸준히 진행되고 있다.

공정기체를 모니터링 하는데 중요한 요소의 하나인 이온전류(Ion current)의 시간에 따른 안정도를 관찰하였다. 기체의 일정 압력을 단계별로 3 ~ 4시간 이상 유지하면서 QMS의 이온전류 변화를 측정했는데 질소분압을  $1 \times 10^{-5}$  Torr로 유지하면서 측정한 결과, 약 20 % 정도 이온전류가 감소했다. 또한 압력  $1 \times 10^{-6}$  Torr에서는 6 ~ 8 %,  $1 \times 10^{-7}$  Torr에서는 4 ~ 6 %,  $1 \times 10^{-8}$  Torr에서는 1 ~ 2 %가 각각 감소하였다. 이온소스의 필라멘트는 tungsten, yttria coated tungsten, yttria coated iridium과 rhenium을 사용했는데 필라멘트의 종류에 따라 차이는 있지만 위와 동일하게 감소되는 현상이 나타났다. 오래 사용한 이온소스의 경우, 이 현상이 더욱 두드러졌다. 또한 본 연구에서는 필라멘트 재질과 코팅유무, emission current가 이온전류에 미치는 영향을 관찰했다.