

□ Nanoparticles □ Combustion aerosol particles □ Air Cleaning & contamination control □ IAQ  
 □ Bioaerosol ■ Atmospheric Aerosol □ Instrumentation □ Filtration □ Material Processing

## NR-PM1의 실시간 모니터링을 위한 HR-ToF-AMS의 정도관리

박종성<sup>1</sup>, 송인호<sup>1</sup>, 김현웅<sup>1</sup>, 임형배<sup>1</sup>, 박승명<sup>1</sup>, 신선아<sup>1</sup>, 신혜정<sup>1</sup>, 김대곤<sup>1</sup>, 김정호<sup>2</sup>

<sup>1</sup>국립환경과학원 기후대기연구부, <sup>2</sup>미세먼지연구소

E-mail: jeonghoflux@naver.co.kr

keywords : HR-ToF-AMS, QA/QC, SOP, Calibration

대기 중 미세먼지에 대한 화학적 성분을 실시간으로 분석하고, 생성원인을 규명하기 위하여 지상관측과 항공관측 등 다양한 측정 환경에서 HR-ToF-AMS(고분해능 비행시간 에어로졸 질량분석기, Aerodyne)가 활용되고 있다. HR-ToF-AMS를 이용한 다양한 현장관측을 통해 NR-PM1의 무기성분과 유기성분의 특성이 활발히 연구되어 오고 있으며, 특히 유기성분이 20-90%의 조성을 차지하는 것으로 파악되고 있다(Jimenez et al., 2009). 현재 국립환경과학원은 백령도대기환경연구소와 수도권대기환경연구소에서 에어로졸질량분석기를 상시 운영하여 집중관측을 실시해 오고 있다. 이러한 HR-ToF-AMS를 운영하여 산출한 관측 자료의 학술적인 이용 및 정책자료 활용 가치를 높이기 위해서는 장비의 정도관리가 매우 중요하다. 그러므로 본 연구에서는 HR-ToF-AMS의 측정과 분석의 표준화를 위하여, 표준운영절차를 수립하고, 정도관리방법을 제시하고자 한다. HR-ToF-AMS의 정도관리는 여러 항목의 교정과 장비간의 비교측정으로 구성된다. 교정에는 유량교정, 이온화효율교정, 입자크기 및 속도분포교정 및 포집 효율산정으로 구성된다. 장비 간 비교측정은 입자크기분포를 측정할 수 있는 SMPS-CPC(TSI)를 통해 HR-ToF-AMS로 측정한 화학적 성분의 농도를 비교 및 검증하였다. 이온성분을 모니터링 할 수 있는 AIM(URG)를 이용하여 sulfate, nitrate, ammonium과 같은 무기성분을 비교하였으며, SOCEC(Sunset)의 유기탄소(OC)성분을 HR-ToF-AMS로 측정한 organic 성분에 대하여 비교 및 검증하였다.

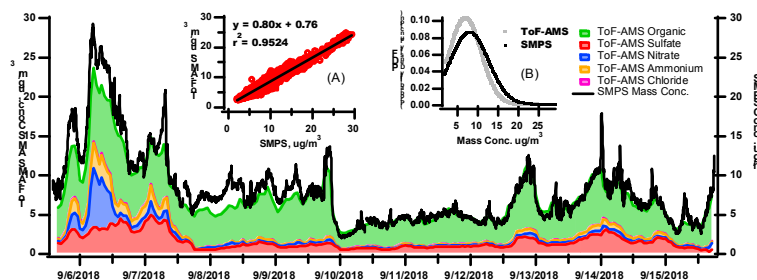


Fig.1. Distribution of ToF-AMS and SMPS-CPC mass concentrations.

### 감사의 글

본 연구는 국립환경과학원의 지원을 받아 “장거리이동오염물질 시험방법 및 대기환경가이드 라인마련 연구”의 일환으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.