

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

서울 대기 중 황산염 농도 변화 및 고농도 사례 분석

김나경¹, 김인선², 송인호³, 박승명³, 임형배³, 김용표¹, 신혜정^{3,*}, 이지이^{4,*}

¹이화여자대학교 화학신소재공학과, ²국립환경인재개발원, ³국립환경과학원 대기환경연구과,

⁴이화여자대학교 환경공학과

E-mail: yijiyi@ewha.ac.kr, shjoung@korea.kr

keywords : PM_{2.5}, sulfate, PSDF, backward trajectories, RH, O₃

1980년대 이후 서울시의 대기 중 아황산가스 농도는 획기적으로 감소하였으나 서울시 대기 중 황산염의 농도는 별다른 감소 경향을 보이지 않고 있다. 매우 낮은 대기 중 아황산가스 농도에도 불구하고 고농도 황산염 사례가 종종 발생하고 있지만, 그 원인은 명확하지 않다. 본 연구에서는 수도권 대기오염 집중측정소에서 2015년 측정 분석한 자료를 통해 서울시 대기 중 아황산가스와 황산염의 농도 변화 특성을 살펴보고 서울시 대기 중 황산염 농도 변화에 영향을 미치는 주요 원인을 파악하고자 하였다.

2015년 3월과 10월의 고농도 황산염 사례 일부에서 상대습도 (RH)가 증가함에 따라 황산염 대 아황산가스의 몰비가 증가하는 경향을 나타내었다. 2015년 8월의 고농도 황산염 사례에서는 전체 기간 동안 RH가 80% 정도로 높았음에도 불구하고 황산염 대 아황산가스의 몰비와 RH간 통계적으로 유의한 관계는 관찰되지 않았다. 반면 황산염 대 아황산가스의 몰비는 오존 농도가 증가와 함께 증가하는 경향을 나타내었다.

또한, PSDF (Potential Source Density Function) 및 역궤적 분석 결과 2015년 3월의 고농도 황산염 사례는 중국 및 서울 주변 지역의 영향으로, 2015년 8월의 고농도 황산염 사례는 서해안 태안 지역의 발전소 배출의 영향을 받은 것으로, 2015년 10월의 고농도 황산염 사례는 북한으로 부터의 영향을 받은 것으로 나타났다.