

OA1) SEM/EDX 분석법을 이용한 석탄화력발전소 입자상물질의 확인자(maker) 작성

박정호 · 김기윤 · 박민우 · 김주희
경남과학기술대학교 환경공학과

1. 서론

전자주사현미경(Scanning Electron Microscopy, SEM)은 개별입자의 크기 및 형태와 같은 물리적 정보를 얻을 수 있고 이 기기에 부착된 에너지 분산형X선분석장치(Energy Dispersive X-ray Spectrometer, EDX)는 개별입자의 화학적 조성까지도 분석할 수 있다. 이에 SEM/EDX분석법은 개별입자 분석시 짧은 시간내에 물리화학적 정보를 확인해 주는 경제적인 분석법이다.

본 연구에서는 SEM/EDX 분석법을 이용하여 석탄화력발전소에서 주변지역으로 비산 가능한 미분탄, 바닥재, 비산재에 대해 개별입자분석을 실시하고 물리화학적 분석정보를 이용하여 석탄화력발전소에 배출가능한 입자상오염물질에 대한 확인자(maker)를 작성하고자 하였다.

2. 자료 및 방법

본 연구에서는 개별입자의 형상, 입경 및 화학조성 등을 동시에 분석하기 위하여, 에너지분산형X선분석장치(EDX, Oxford INCA Energy X-MAX)를 장착한 전계방사형 주사전자현미경(FE-SEM, Jeol JSM-6701F)을 사용하였다. 분석조건은 가속전압 15 kV 그리고 Working Distance (WD)는 15 mm 전후로 조절하면서, C, O, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Ti, V, Cr, Mn, Cu, Fe, Ni, Zn 등 총 19개 원소성분을 분석대상으로 하였다.

3. 결과 및 고찰

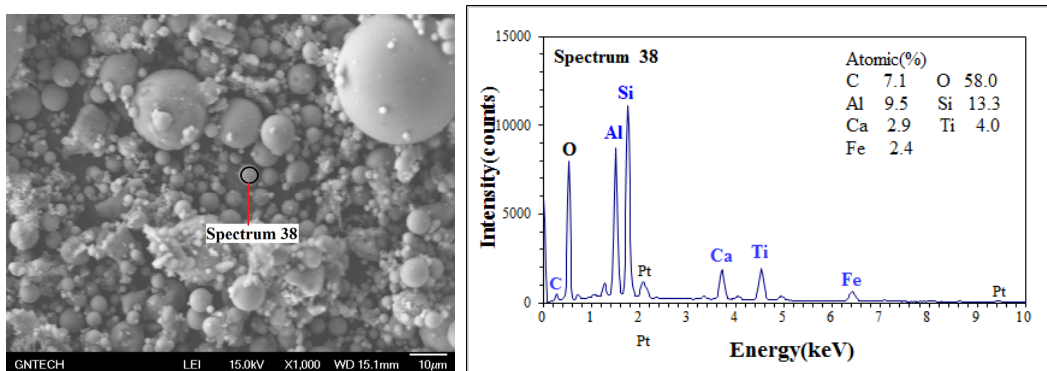


Fig. 1. SEM image and EDX spectra of fry ash at H coal-fired power plant.