

융합형 여과집진장치에서의 원소수은 제거성능 특성

박영옥*, 정주영
한국에너지기술연구원
(yopark@kier.re.kr*)

대표적인 위해 중금속물질인 수은은 증기압이 특히 높아서 가스상으로 배출될 가능성이 크다. 가스상 수은은 크게 원소수은(Hg₀)과 산화수은(Hg²⁺)으로 대별되는데 산화수은은 물에 용해되지 않기 때문에 석탄화력발전소나 대형 폐기물소각로에 설치되어 운전 중인 습식 탈황장치로 제거가 가능하지만 원소수은 제거되지 않는다. 가스상 수은을 제거하기 위하여 다공성 탄소물질인 활성탄 등의 흡착제를 이용하여 분사/흡착방법은 선진국에서 이미 폐기물 소각로를 대상으로 적용되었다. 본 연구에서는 활성탄의 재생이 용이하며 먼지 등 입자상물질과 수은의 중금속물질을 동시에 제거가 용이한 융합형 여과집진 장치를 개발하였다. 입상 활성탄을 카트리지에 장입한 후 고온용 주름 필터 백 내부에 삽입하여 원소 수은의 제거 성능 특성을 평가하였다. 실험조건은 유입배가스 중에 함유된 원소수은 입구농도는 30~80 µg/m³, 여과속도는 0.5~1.0m/min 범위로 변화시켰다. 실험결과를 보면 원소수은 입구농도 범위에서 입상 활성탄의 원소수은제거율은 62~83% 범위로 유지되는 것을 확인하였다.