

입자대전조건별 정전필터의 초미세입자 부하특성

박현설^{1,*}, 지성미^{1,2}, 손종렬²

¹한국에너지기술연구원; ²고려대학교 환경보건학과
(phs@kier.re.kr*)

공기정화용필터에 있어서 입자부하실험은 실제 필터의 특성을 이해하는데 매우 중요하다. 즉, 입자가 필터에 어떠한 구조로 포집되는지는 필터의 성능과 수명에 중대한 영향을 끼친다. 본 연구에서는 정전필터와 동일 정전필터의 대전효과를 완전히 제거한 필터에 대해 다양한 대전상태를 갖는 KCl 입자를 이용하여 장시간 부하실험을 수행하였다. 입자가 불쓰만평형 대전상태의 경우에는 필터 대전유무와 관계없이 동일한 입자부하량(mg/m²)에 대한 공기저항 특성이 거의 유사하였으며, 입자의 대전량이 보다 큰 경우인 atomizer 분무 입자의 경우에는 정전필터의 경우 동일 입자부하량에 대해 보다 낮은 공기저항특성을 보였다. 특히 입자를 코로나 방식으로 대전하여 입자의 하전량이 매우 높은 경우에는 불쓰만평형대전, atomizer 분무입자에 대해 필터 대전과 관계없이 공기저항이 낮은 방향으로 입자부하가 진행되었음을 확인하였다.

본 연구는 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-신기술융합형 성장동력사업의 지원을 받아 수행되었으며 이에 감사의 뜻을 전하는 바이다.