

## 외부전기장 적용 필터의 초미세입자 제거 특성

박현설\*

한국에너지기술연구원

(phs@kier.re.kr\*)

본 연구에서는 초미세입자에 대한 에어필터의 성능을 개선하기 위한 방법으로 섬유상 필터 외부에 전기장을 인가하였다. 집진효율이 각각 다른 4종류의 상용필터에 대해 외부 전기장 및 입자의 대전 상태에 따른 다양한 정전기력 부여조건에서 초미세입자의 제거 특성을 살펴보았다. 실험 조건은 평균직경 100nm의 단분산 NaCl 입자를 사용하였으며, 여과속도는 5.3cm/sec를 사용하였다. 필터 양면에 200Mesh의 금속망을 전극으로 사용하였으며, 외부전기장 인가 조건에서는 양 전극에 1000V의 전압을 인가하였다. 또한 입자의 대전유무에 따른 효과를 파악하기 위해 입자의 전하량이 (-1e) 또는 완전 중성(0e)인 조건을 사용하였다. 저효율필터의 경우 외부전기장의 인가여부에 따라 입자 제거효율이 58.4%에서 79.2%까지 상승하였으나, 고효율 필터는 91.2%에서 92.6%로 효과가 미미하였다. 또한 입자의 전하량이 (-1e)인 경우 외부전기장 인가 조건에서 효율상승폭은 더욱 증가함을 알 수 있었다.

본 연구는 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-신기술융합형 성장동력 사업의 지원을 받아 수행되었으며 이에 감사의 뜻을 전하는 바이다.