

## 정전기적으로 대전된 공기정화용 필터의 서브마이크론 에어로졸 제거효율

박현설\*

한국에너지기술연구원

(psh@kier.re.kr\*)

일반적으로 공기정화용 필터의 성능은 집진효율과 압력손실을 동시에 고려하여 평가된다. 이는 필터의 집진효율과 압력손실이 필터 성능 측면에서 상반관계에 있기 때문이다. 즉, 집진효율이 높을수록 압력손실도 함께 증가하게 된다. 위와 같은 필터의 특성을 극복하기 위해 지난 수십 년간 많은 연구개발이 진행되어왔다. 현재까지 상용화된 가장 대표적인 사례로는 필터를 전기적으로 대전시키는 기술이며 필터의 대전유무에 따라 에어로졸 제거효율이 수십 %정도까지 차이가 난다. 본 연구에서는 다양한 섬유상 공기정화용 필터의 대전유무에 따른 서브마이크론 에어로졸의 제거특성을 살펴보았다. 또한 멜트블로운(melt blown) 방식으로 제조된 섬유필터와 전기방사 방식으로 제조된 필터의 정전기적 특성과 이에 따른 직경이 50~250nm 범위인 서브마이크론 에어로졸에 대한 집진효율과 공기저항특성을 측정하였다. 대전된 멜트블로운 섬유필터를 이소프로필알콜에 일정시간 담근 후 완전 건조시키는 방식으로 필터를 방전시키고, 필터의 대전 효과를 분석하였다. 직경 100nm인 에어로졸에 대해 대전 필터의 경우 88%의 집진효율을 보였으나, 방전시킨 후의 효율은 67%으로 20% 정도까지 감소함을 확인할 수 있었다. 본 연구는 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단-신기술융합형 성장동력 사업의 지원을 받아 수행되었으며 이에 감사의 뜻을 전하는 바이다.