

## 멜트블로운 심층여과 필터미디어의 나노입자 제거성능 특성

박영옥<sup>1,†</sup>, 이강산<sup>1,2</sup>, Naim Hasolli<sup>1</sup>, 전성민<sup>1</sup>, 이재량<sup>1</sup>,  
황정호<sup>3</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>연세대학교 기계공학과;

<sup>3</sup>연세대학교

(yopark@kier.re.kr<sup>†</sup>)

나노기술이 급격히 발전함에 따라 다양한 나노물질들이 재료, 전자, 환경, 화장품 등 산업 전반에 걸쳐 널리 활용되고 있다. NT산업의 발달과 국내 생산량 및 사용량의 증가로 나노 입자의 환경과 보건 및 안전성에 관한 문제가 중요시되면서 나노입자의 위험성 평가에 대한 연구가 많이 진행되고 있다. 작업장 내부에서 300nm 이하의 나노입자 농도가 증가함에 따라 작업 종사자, 연구자의 위험노출 빈도수가 증가하고 있다. 나노 입자들은 흡입을 통하여 인체의 몸에 손쉽게 들어오며, 독성물질을 포함한 나노입자들은 마이크로 입자에 비해 넓은 표면적을 갖고 있어서 인간에게 더욱 치명적인 영향을 입힌다. 이에 따라 나노입자 배출을 줄이기 위해 나노입자 여과기술은 중요한 이슈가 되고 있으며, 작업장의 유해나노입자 노출 규제가 강화되고 있는 추세로 나노입자의 고도처리 기술 개발이 필요한 시기이다. 하지만 기존의 무기질 glass HEPA filter가 99.97% 정도 효율로 제거 가능한 입자의 크기는 300nm 이상이고, 이하 입자크기에서는 필터에 의한 제거로는 효율이 낮게 유지되고 있다.

본 연구에서는 300nm이하의 크기에서도 높은 제거효율을 유지하는 합성섬유의 정전심층나노필터 module을 개발하기 위하여, module의 주요구성 요소인 멜트블로운 심층여과 필터 미디어의 나노입자 제거성능 특성을 고찰하였다.