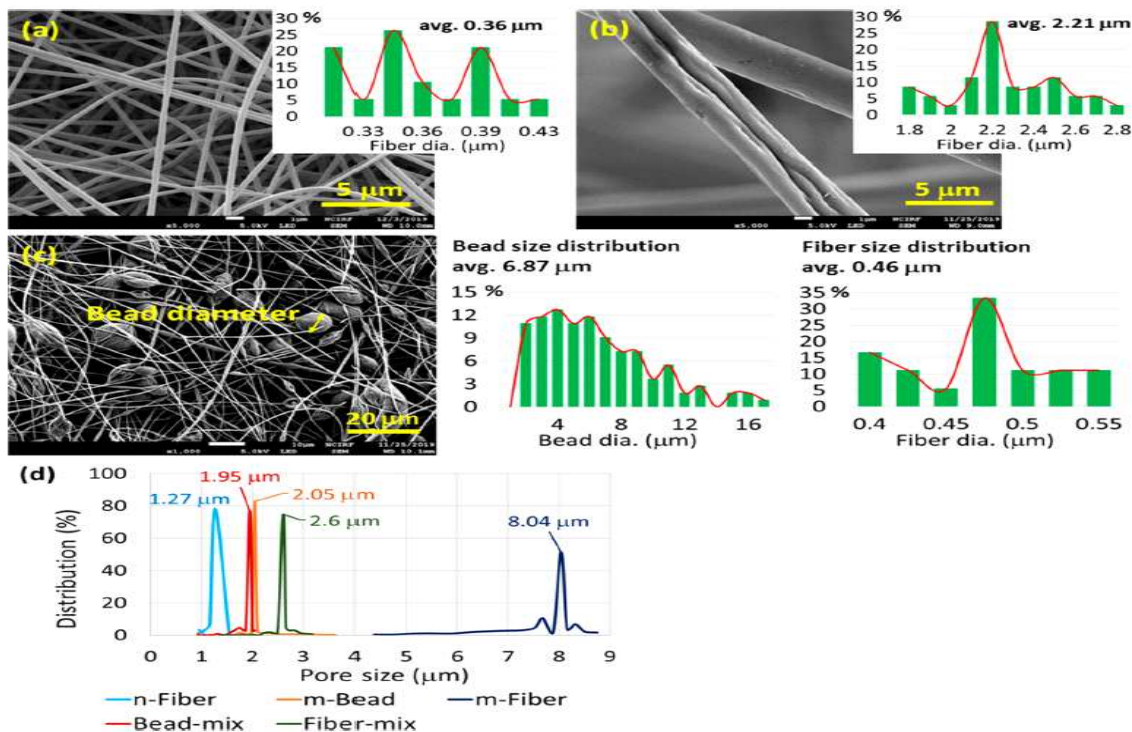


심층여과 및 압력강하 저감을 위한 층내 및 층간공간의 실험적 및 계산적 연구

입자의 질량 부하에 따른 압력 강하의 축적은 필터의 호흡 저항과 에너지 소비를 악화시킨다. 본 연구에서는 지속적인 입자하중에 따른 압력강하 발달에 대한 필터매체의 층내 및 층간 공간의 역할을 조사하였다. 마이크로파이버, 나노파이버, 마이크로비드-온-스트링, 그리고 이들 모폴로지의 혼합을 포함한 다섯 가지 기본 모폴로지들이 전기 방사를 통해 제작되었다. 그런 다음 총 14개의 서로 다른 필터 구조를 포함하도록 계층화된 구조의 변형이 만들어졌다. 단일층 필터 매체의 경우, 공극률보다는 기공 크기가 압력 강하에 큰 영향을 미쳤다. 이중층의 경우, 층 사이의 공간과 웹의 배치 순서가 입자의 압력 강하와 깊이 하중에 영향을 미치는 중요한 요소였다. 계산 모델링은 필터 구조 내의 공기 흐름과 입자 움직임을 모니터링하여 압력 강하에 대한 층간 공간의 역할을 해석하기 위해 사용되었으며, 계산 예측은 실험 소견의 경향과 일치한다. 이 연구의 참신함은 질량 하중 동안의 입자 포획 현상을 이해하기 위한 실험과 계산 작업의 결합된 접근법에 있다

키워드

Filtration, Morphology, Pore, layer, Pressure drop, Simulation, Modeling



[(a) PAN 10 w/v % 16 kV, (b) PS 16 w/v % 15 kV, (c) PS 10 w/v % 20 kV 및 (d) 단층 웹의 기공 크기 분포에 의해 제조된 전기 방사 섬유체의 섬유 형태 및 크기 분포]

원 제 목	Experimental and Computational Investigation of Intra- and Interlayer Space for Enhanced Depth Filtration and Reduced Pressure Drop
출 처	Applied Materials & Interfaces
원 저 자	Sanghyun Roh, Minwoo Song, Kyeongun Lee, Kangsoo Park, Jooyoun Kim