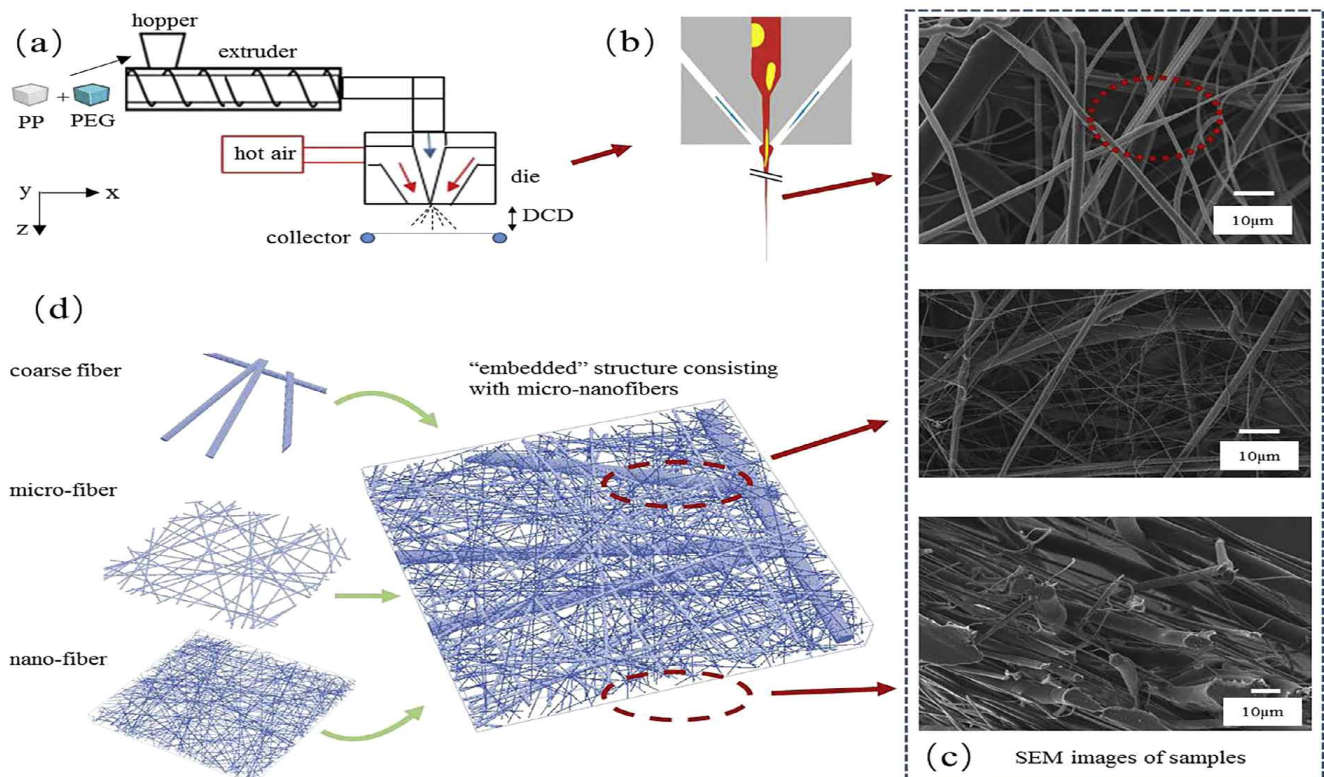


분기망을 갖는 PP/PEG 마이크로 나노섬유 필터를 위한 원스텝 멜트 블로우

폴리에틸렌 글리콜(PEG)을 폴리프로필렌(PP)에 1단계 용융 블로우 공정으로 삽입하여 용융 블로우 부직포의 여과 품질을 강화하였다. 분기 구조의 마이크로 나노 섬유 부직포는 블렌드에서의 PEG 비율과 멜트 블로우 공정에서의 공정 파라미터를 조절하여 제작하였다. 그 결과 직경 범위가 800 nm 미만인 나노섬유가 미세섬유들 사이에 분산되어 있는 것으로 나타났으며, 이는 두께 방향의 적층구조와 수평 방향의 준연속분지구조를 나타내었다. 또한, PEG 비율이 0%에서 15%로 증가할수록 직경이 800 nm 미만인 섬유와 직경이 1500 nm 이상인 섬유의 비율은 37.50%에서 231.82%로 증가하였다. 부직포의 여과 효율은 0.05-0.142 m/s의 공기 속도에서 0.26 μ m의 입자에 대한 전형적인 거동을 따랐다. 품질 계수는 PEG 비율이 0%에서 12%로 증가함에 따라 상승 추세를 보였으며, 0.053 m/s의 기류 속도에서 0.02614 Pa-1의 최대값을 달성했다. 또한, 부직포에서의 분기 네트워크 형성 메커니즘과 그 필터 효율에 대해 자세히 논의하였다. 본 연구는 고효율 공기여과 하에서 분지망을 갖춘 마이크로 나노섬유 부직포를 신속하게 준비할 수 있는 가능성을 제공한다.

키워드

Nonwoven, Porous materials, Embedded, Air filtration, Micro-nanofiber



[(a) PP와 혼합한 PEG 블렌딩의 용융 송풍 프로세스 도식, (b) 열풍 제트(hot air-jet)에 의한 "도면 제도" 도식, (c) 샘플의 SEM 이미지, (d)내장 네트워크의 다이어그램]

원 제 목	One-step melt blowing process for PP/PEG micro-nanofiber filters with branch networks
출 처	Results in Physics
원 저 자	Heng Zhang, Qi Zhen, Yong Liu, Rangtong Liu, Yifeng Zhang