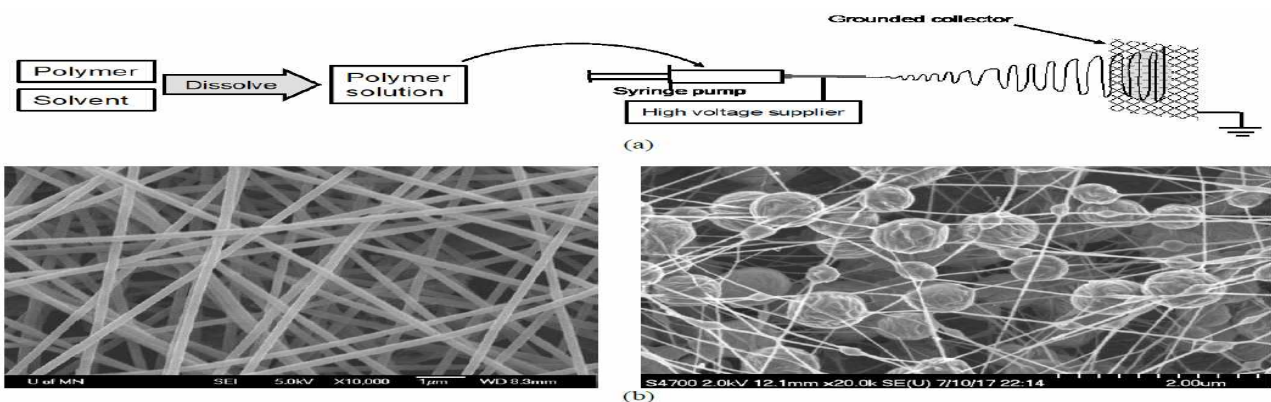


나노섬유 필터 성능 향상: 나노섬유 층 균일성 및 분지 나노섬유

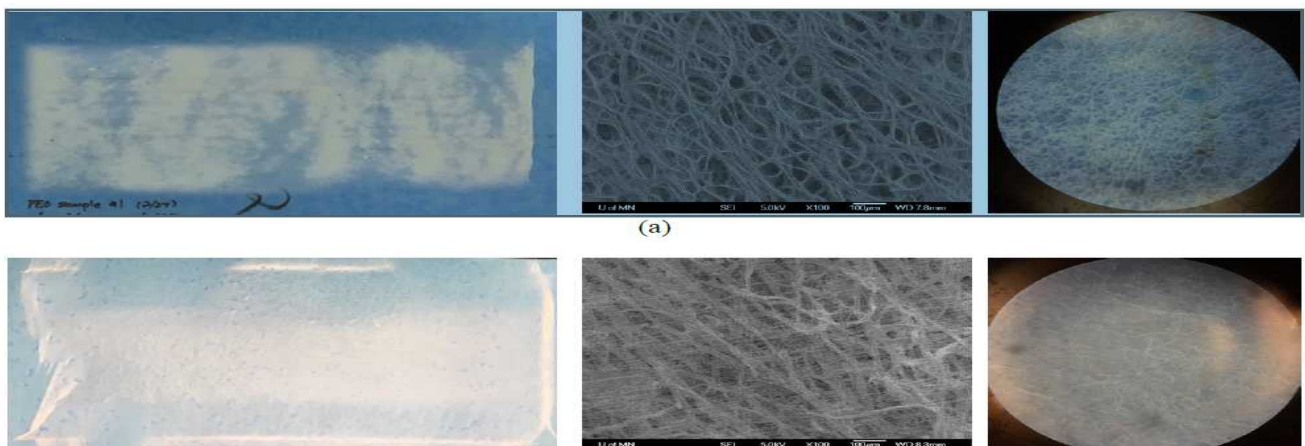
우리는 섬유층이 기판 매체에 증착되는 균일성을 높이고, 추가적인 섬유가 주 섬유로부터 방사되도록 방사되는 분기 형태(branch morphology)로 나노섬유를 제작하여 두 종류의 고성능 나노섬유 필터를 개발하였다. 이어서 입자 제거 효율, 필터 압력 저하 및 입자 로딩 용량 측면에서 기존 및 비드 나노섬유 필터와 비교하였다. 첫째, 전기방사 시 기판 표면전하를 제거하여 광학현미경 및 전자현미경을 이용하여 시각적으로 평가한 나노섬유 증착의 균일성을 증가시켰다. 균일한 나노섬유 필터는 불규칙한 섬유층을 나타내는 기존의 전기방사 필터보다 낮은 압력 강하로 높은 여과 효율을 보였다. 둘째, 고분자 용액의 점도를 조절하여 분기형 나노섬유를 제조하였다. 나노섬유 필터의 성능은 공기 흐름 저항의 감소에 의해 극적으로 향상되었으며, 이는 (1) 섬유들 사이의 스트림적으로 긴 거리와 (2) 섬유들의 직경이 작아진 결과였다. 향상된 효율은 또한 (3) 주요 섬유에서 분기된 추가 섬유 때문이다

키워드

Nanofiber, Beaded nanofiber, Branched nanofiber, Uniformity, Figure of merit



[(a) 전기방사법의 기본 개념 및 (b) 매끄러운 나노섬유(왼쪽) 및 비드 나노섬유(오른쪽)]



[(a) 불균일한 나노섬유 증착 및 (b) 기판 여과재 상의 표면 전하를 제거하여 균일한 나노섬유 증착]

원 제 목	Nanofiber Filter Performance Improvement: Nanofiber Layer Uniformity and Branched Nanofiber
출 처	Aerosol and Air Quality Research
원 저 자	Seong Chan Kim, Seungkoo Kang, Handol Lee, DongBin Kwak, Qisheng Ou, Chenxing Pei, David Y.H. Pui