

대량 생산 나노파이버의 연구동향

김익수^{1,2,†}

¹Shinshu University; ²Interdisciplinary Cluster for Cutting Edge Research
(kim@shinshu-u.ac.jp[†])

나노 테크놀로지는 나노 스케일에서 원자 및 분자를 자유 자재로 제어함으로써 종래의 재료 및 장치에서는 실현 불가능했던 「초기능」, 「초집적」 및 「초감도」 등의 성질을 실현하는 기술이다. 그 중에서도 나노 섬유는 직경이 수십 ~ 수백 나노 미터 정도의 초극사 섬유이다. 대표적인 나노 섬유의 특징으로는 넓은 비표면적, 높은 기공률을 가진것을 예로 들 수 있다. 나노 섬유를 부직포로 가공함으로써 높은 비표면적(마이크로 섬유의 100 배 이상)을 가지며, 기공 크기가 매우 작은 다공질 재료로 사용하는 것이 가능하다. 이러한 특징으로 인하여 나노 섬유는 의료 분야를 비롯해, 투습 방수 필름, 고성능 필터, 이차 전지의 분리막, 전극, 슈퍼 커패시터, 태양 전지, 클린룸용 와이퍼, 방진복 및 마스크 등 폭 넓은 분야에 응용이 기대되는 재료이다.

나노 섬유의 제조 방법에는 여러 가지가 있지만, 그 중 하나가 전기 방사 방법이다. 이 방법은 많은 나노 섬유 제조 기술 중에서도 실험 장치가 간단하며 비용이 낮고 사용 가능한 재료가 많으며 대량 생산이 가능하다는 특징을 가지고 있다.

오늘 강연에서는 이러한 나노파이버의 대량생산기술과 응용분야를 위주로 나노 파이버가 앞으로 나아갈 길을 제시하고자 한다