

## 전기방사법을 이용한 core(MWCNT)-shell(PAN) 구조의 복합나노 섬유의 제조

이미현, 홍준용, 최원철, 박종윤\*

나노튜브 및 나노복합구조 연구센터, 성균관대학교 BK21 물리연구단  
(E-mail : cypark@skku.edu)

나노섬유는 지름이 수십에서 수백 나노미터(1나노미터=10억분의 1m)에 불과한 초극세 물질로 부피에 비해 표면적이 큰 장점을 가지고 있다. 그래서 고분자의 종류에 따라 에너지 관련 전극소재, 환경 관련 필터재 및 의료 분야의 창상피복재, 인공피부등 여러 분야로의 적용이 가능하다. 전도성 고분자인 polyacrylonitrile(PAN)은 전기 방사법(electrospinning method) 통해 나노섬유를 제조하기에 가장 용이한 고분자로 알려져 있다.[1] 그러나 PAN은 분자 구조 특성상 탄성화나 활성화 시 기계적 물성도가 낮은 특성을 가지고 있다.

본 연구에서는 polyacrylonitrile(PAN)과 MWCNT를 이중 노즐을 이용하여 나노섬유 내부 중심에 MWCNT가 일렬로 잘 배열된 core(MWCNT)-shell(PAN)구조를 가진 나노미터 크기의 지름을 갖는 섬유를 제조하였다.[2]

여기서 사용한 multiwall carbon nanotubes(MWCNTs)는 전도성 고분자의 물리적 특성을 향상시킬 수 있는 물질로 우수한 기계적, 열적, 전기적 특성을 가지며 다른 고분자 재료에 첨가하여 물리적 특성을 향상시키는 재료로 많은 관심이 집중되고 있다.[3]

제조된 나노복합체 나노섬유의 형상은 주사전자 현미경(scanning electron microscope : SEM)을 이용해 분석하였으며, MWCNTs의 나노섬유내에서의 배열 상태를 투과전자 현미경(transmission electron microscope : TEM)으로 확인하였다.

복합체 나노섬유의, MWCNT의 농도에 따른 전기적 특성변화와 물리적인 특성변화를 측정하였다.

### [참고 문헌]

1. C.Kim and K.S.Yang. Applied Phsics Letters,83,1216(2003)
2. Eyal Zussman Advanced Materials,18,348-353 (2006)
3. Eun ju ra, Chenehal Physics Letters 413,188-193(2005)