

전기방사를 이용한 이산화티탄-탄소나노 복합소재
결합 nanofiber 생성에 관한 연구

김선민[†], 박소하, 박지선

전자부품연구원

(ksunmin@keti.re.kr[†])

전기방사(electrospinning)는 고분자 용액에 전기를 하전시켜 노즐을 통해 용액이 섬유 형태로 나오게 하는 공정이다. 이 기술은 장비 조작이 간단하고 나노섬유의 형태 및 크기의 조절이 용이하다는 장점이 있어 공업적으로 널리 이용되고 있다. 특히, 전기방사로 생성되는 나노섬유는 공기저항이 적고 여과효율이 높기 때문에 필터로서의 제작이 용이하다. 본 연구에서는 전기방사로 생성된 나노섬유의 정전기적 특성을 높이기 위해 TiO₂ 전구체 용액과 고분자 혼합 용액에 Mg, Fe, Mo등을 촉매로 사용하여 방사한 후 탄소나노튜브를 성장시키는 실험을 진행하였다. 기존의 TiO₂ 전구체 용액에 촉매소재를 혼합한 용액이 방사될 수 있도록 최적의 상대습도, 전압, 유속을 설정하였고, 나노섬유가 고른 크기로 방사되었는지 광학현미경(OM)으로 측정하였다. 상기 나노섬유로 이루어진 박막에 성장된 탄소나노튜브는 Ti 전구체 대비 촉매의 몰비율에 따라서 그 성장 정도가 영향을 받음을 확인하고 생성된 탄소나노튜브의 길이와 밀집도는 주사전자현미경(SEM)을 통해 관찰하고 분석하였다.