

자기장을 이용한 Entangled Multi-walled Carbon
Nanotubes 응집체의 분산을 위한 인장하중 및
자기장-자성입자의 인력 측정

손승용, 이동현*
성균관대학교
(dhlee@skku.edu*)

주사전자현미경(SEM)내에 장착된 nano-manipulator를 이용하여 탄소나노튜브 응집체로부터 각각 한 가닥의 CNT 및 CNTs subagglomerate를 떼어내는데 필요한 힘 및 특정 세기의 자기장이 자성입자를 끌어당기는 힘을 측정함으로써 자기장을 이용한 탄소나노튜브 응집체의 분산 시스템에서 필요한 힘을 실험적으로 확인하였다. 또한 실제 자기장 분산 실험 장치에서 자성입자가 부착된 탄소나노튜브 응집체에 반복적인 자기장을 인가하여 탄소나노튜브 응집체가 subagglomerate 및 개개의 가닥으로 분산되는 것을 확인하였다. nano-manipulator 실험 결과 탄소나노튜브 응집체로부터 한 가닥의 CNT를 뽑아내는 데는 약 40 nN의 힘이 필요하였고 직경이 약 20 μm 인 탄소나노튜브 subagglomerate로 분리시키는 데는 약 1.4 μN 의 힘이 필요하였다. 또한 450 mT의 자기장으로 24 hr동안 분산을 수행한 후 분산 정도를 SEM 및 UV-Vis을 이용하여 분석한 결과, 대부분의 탄소나노튜브 응집체들이 개개의 CNT 가닥 및 subagglomerate로 분산된 것을 확인하였다.