탄소나노튜브와 마그네타이트의 부착 및 자기장 내의 탄소나노튜브-마그네타이트 복합체의 분산

Tong Lin, 이동현*
성균관대학교
(dhlee@skku.edu*)

본 연구에서는 탄소나노튜브와 마그네타이트 부착 복합체의 자기장을 이용하는 분산 연구를 소개한다. 탄소나노튜브 응집체 표면에 라디칼 개시제 4, 4' - azobis (4 - cyanovaleric acid) (Aldrich, V-501)를 이용하여 마그네타이트 나노 입자와 결합시켰다. 마그네타이트 나노 입자는 공동침전법으로 제조되었으며, 즉시 탄소나노튜브와 부착되었다. 위 방법을 통해 마그네타이트 표면에 positive charge (양전하)가 형성되어, V-501 표면의 negative charge(음전하)와 결합되었다. 본 연구에서 일정량의 탄소나노튜브를 사용할 시 마그네타이트 나노 입자의 부착 최대량은 해당 탄소나노튜브 무게의 3배로 측정되었다. 마그네타이트 나노 입자 부착량은 TGA, XRD를 이용해서 확인하였으며, 탄소나노튜브 마그네타이트 복합체는 N - methyl - 2 - pyrrolidone (이하 NMP) 용액에서 용해되었고 1 Tesla 의 자기장에서 분산되었다. 자기장의 인가주기는 2초/2초이고, 자기장 인가시간은 8시간이었다. 본 연구를 통해 탄소나노튜브가 효과적으로 분산됨을 확인할 수 있었으며, SEM 사진을 이용하여 탄소나노튜브의 분산정도를 확인하였다.