

단중벽 탄소나노튜브의 효과적인 정제 방법

H. N. Kang¹, S. C. Lyu², W. S. Hong^{1,2}, K. W. Park^{1,2}, J. H. Sok^{1,2}

¹Department of Nano science & technology, University of Seoul, Seoul 130-743 KOREA

²Department of Nanotechnology, University of Seoul, Seoul 130-743 KOREA

본 연구에 의해 합성된 단중벽 탄소나노튜브는 합성공정에 도입되었던 철, 몰리브데늄 촉매금속, 담지체로 사용된 다공성 산화마그네슘, 비정질 탄소파티클이 포함하고 있다. 따라서 다양한 응용분야에 탄소나노튜브를 적용하기 위해서는 단일벽 탄소나노튜브 결정성 및 구조에 영향을 주지 않는 효과적인 정제법이 필요하다.

정제 공정은 크게 2단계에 걸쳐서 진행하였으며, 1단계로 촉매금속과 산화마그네슘을 둘러싸고 있는 비정질 탄소막을 제거하기 위해 수직형 산화로를 이용하여 420°C에서 기상산화법을 실시 하였다. 2단계로는 기상산화법에 의해 비정질 탄소막이 제거된 단일벽 탄소나노튜브를 약산인 아세트산(CH₃COOH)에 30~120 분 동안 침전시켜 산화마그네슘을 제거하였고 염산(HCl)에 10~20분동안 침전시켜 촉매금속을 제거하였다.

본 연구에서 사용된 약산인 아세트산은 단일벽 탄소나노튜브에 적은 손상을 주고 효과적으로 정제하는데 이상적임을 알 수 있었다.