

## 유성불밀 건식분쇄법을 이용한 Cu/CNTs 복합재 제조 및 기계적 합금 특성에 관한 연구 (1) - 유성불밀 회전속도의 영향

최준우, 최희규\*

창원대학교

(hkchoi99@changwon.ac.kr\*)

최근 신기능성 소재의 출현을 기대하는 시대적 요구에 부응하기 위하여, 금속과 탄소나노튜브(Carbon Nano Tubes, CNTs)의 복합재 제조에 관한 연구가 많이 행해지고 있다. 또한, 재료의 크기를 작게 할 뿐만 아니라 복합재의 제조에도 강한 효과를 발휘하는 분쇄조작을 이용하는 연구도 널리 행해지고 있다. 본 연구에서는 근래에 복합재 제조에 우수한 성능을 보여주고 있는 매체형 유성불밀을 사용하였다. 그리고 뛰어난 열 전도성 및 차폐기능을 갖고 다양한 분야에 적용되고 있는 금속인 구리와 자연계에서는 가장 뛰어난 열전도율을 갖고 있는 CNTs를 재료로 사용하여 복합재를 제조하고자 하였다. 또한 실험조건의 변화에서, 유성불밀의 회전 속도에 따른 특성 변화를 주목하여 관찰하였다. 따라서 저회전속도로 영역에서는 CNT가 원래의 형상을 유지한 채 구리표면에 코팅이 되면서 들어붙는 형태가 관찰되었으며, 고회전속도 영역에서는 CNT가 구리표면에 파고들어가 나머지 부분이 끊어져 마치 탄소가 루형태로 들어붙는 것을 확인 할 수 있었다. 그리고 회전속도가 높을수록, 분쇄시간이 길어질수록 결정립의 크기가 작아지는 것을 확인 할 수 있었다. 이는 유성불밀에서 재료에 투입되는 에너지가 Cu/CNT 복합재를 제조할 때, 표면에서의 변화뿐만이 아니라 결정구조에까지 영향을 미치는 것을 알 수 있었다.