

마이크로웨이브 방사를 통한 계층적 탄소섬유의 형성

윤동명, 오유진, 이건홍*

POSTECH

(ce20047@postech.ac.kr*)

탄소섬유는 보잉 787기 등의 복합재료로 널리 사용되고 있는 물질이다. 이의 표면에 우수한 물성을 지니는 일차원 나노물질인 탄소나노튜브를 형성하는 것에 대한 연구가 최근 활발히 진행되고 있다. 기존의 탄소나노튜브 합성법은 기체 탄소소스를 사용하는 화학적 기상증착방법이 보편적으로 사용되고 있으나, 본 연구에서는 고체상의 탄소섬유를 green body로 이용하여 계층적인 탄소섬유 복합체를 형성하였다. Nonporous 탄소에 스퍼터링으로 약 10 nm 두께의 금속박막층을 증착하고 마이크로웨이브가 금속층에 격렬하게 작용하는 것을 이용하여 island 형태로 형성시켜, 이로부터 약 30 nm 지름의, 금속이 튜브 안에 차 있는, 탄소나노튜브를 탄소섬유 주위에 둘러싸이도록 복합체를 형성하였다. 이러한 계층적 탄소섬유는 우수한 전기적 성질을 가질 뿐만 아니라, 그 접촉면적을 확장할 수 있어 월등한 강도를 가진 물질을 형성시키리라 예상되므로, 항공기 복합재 산업에 혁신이 될 수 있을 것이다.