

마이크로웨이브를 이용한 탄소섬유의 표면개질

이유진, 이건홍*

포항공과대학교

(ce20047@postech.ac.kr*)

탄소 섬유를 다른 고분자등과 혼합하여 사용할 경우 고분자 물질 자체만을 사용할 경우보다 훨씬 우수한 물성을 나타내게 된다. 여기에서 좋은 물성을 나타내기 위한 필수적인 조건이 고분자 매트릭스와의 접착력이다. 이를 위해 현재 일반적으로 탄소섬유의 표면을 처리하여 사용하고 있는데 주로 행해지고 있는 것이 oxidation이다. 이들은 복잡한 진공장비를 필요로하게 되거나 혹은 수 십분 단위의 비교적 긴 시간과 복잡한 과정을 요구한다.

본 연구팀은 탄소섬유의 표면처리를 다른 방법으로 접근하였다. 진공이나 고온 등의 특수 조건이 필요하지 않으며, 특수한 화학물질도 사용하지 않은 상태에서 전자기파 방사를 이용하여 수초 또는 수십 초라는 짧은 시간에 간단한 공정이 가능한 마이크로웨이브 합성 장치를 이용하여 실험을 진행하였다. 그 결과 탄소섬유의 표면의 거칠기가 증가되어 고분자와의 접착력이 증대될 것으로 예상된다. 또한 이 장비를 이용하여 탄소섬유 표면에 직접 탄소나노튜브를 합성함으로써 더 높은복합체 물성 향상을 기대할 수 있다.