

석탄계 피치의 열처리시 Stirring 속도에 따른 탄화거동

Carbonization Behavior of Coal Tar Pitch by Stirring Speed Under the Heat-treatments

조광연, 김경자

요업기술원 나노소재응용본부

Pitch는 300~500°C 부근의 열처리에 의해 저비점 화합물의 휘발과 함께 중축합반응이 일어나 고분자화가 진행된다. 중축합반응은 흑연결정 구성의 초기단계로 이방성이 나타나기 시작한다. Pitch 열처리시 중축합반응은 열처리온도, 승온속도, 분위기, stirring 속도에 영향을 받는데 pitch가 복잡한 화학구조로 인해 민감하게 반응한다.

열처리된 pitch는 열처리 조건에 따라 분자량이나 이방성에 영향을 미치고 pitch의 관능기에 영향을 미쳐 메칠기나 메틸렌기가 분해되고 카르복시기 같은 산화물이 생성이 된다. 이러한 변화는 성형 후 탄화 과정에서 변형이나 부풀림 발생 등의 중요한 인자가 된다. 따라서 탄소재의 제조시 이러한 인자를 제어하는 것은 탄소재의 치수안정성 확보에 대단히 중요하다. 특히, 열처리시 stirring 속도는 pitch의 특성관찰에 중요한 공정으로 고분자화, 이방성, 그리고 관능기의 변화를 가져와 중요한 공정변수가 된다.

본 실험에서는 피치를 490°C에서 열처리하면서 stirring 속도를 조절하면서 피치를 열처리하였다. 열처리된 피치는 습식분쇄 과정을 거쳐 분말화한 후 성형하여 탄화과정을 거쳤다.

탄소코팅 세라믹 섬유와 탄소섬유의 표면 및 계면 특성

Surface and Interfacial Properties of Carbon Coated Ceramic and Carbon Fibers

유희준, 유준서, 임창현, 이재춘

명지대학교 세라믹공학과

탄소섬유와 용융 실리콘 금속을 이용한 $C_f/SiC/Si$ 복합체 제조에서 탄소섬유의 카본코팅 기술은 복합체의 취성파괴 완화를 위해 매우 중요하다. 본 연구에서는 탄소섬유 모재에 톨루엔을 열분해 증착시켜 열분해 온도와 톨루엔 주입량에 따른 탄소코팅 섬유의 표면 특성을 연구하였다. 열분해 온도와 유량에 따른 코팅된 탄소층의 물성은 질소흡착 및 탈착시험에 의한 BET, 기공크기 분포를 각각 측정하여 분석하였다. 섬유와 코팅탄소간의 계면 특성은 FTIR, SEM, TEM을 이용하여 관찰하였다. 또한 표면특성이 탄소섬유와는 상이한알루미노 실리케이트 세라믹섬유에 탄소코팅층을 형성시켜 모재에 따른 탄소코팅층의 물성 변화를 비교, 고찰하였다.