

방사, 안정화 및 탄화 조건에 따른  
석탄계 핏치 탄소섬유의 물성 변화 및 분석

김정담, 윤재민, 김명수†

명지대학교

(myungkim@mju.ac.kr†)

최근 차세대 첨단 소재로써 알루미늄보다 가볍고 철보다 강한 탄소섬유가 주목받고 있다. 탄소섬유의 원료에는 핏치계, Polyacrylonitrile(PAN)계, 레이온계가 있다. 현재 시장에서는 강도가 높은 PAN계 탄소섬유가 많은 비중을 차지하고 있지만, 저가의 원료로 제조가 가능한 고탄성 핏치계 탄소섬유가 주목을 받고 있다. 따라서 본 연구에서는 기존의 고연화점 핏치를 이용하여 방사, 안정화 및 탄화를 진행하여 석탄계 핏치 탄소섬유를 제조하였다. 방사는 압력, winding 속도, 온도 등을 변화시켰고, 안정화는 혼합공기 분위기에서 연화점보다 약 +20~50℃의 범위에서 시간과 승온 속도를 변화하여 진행하였다. 또한 탄화는 질소분위기에서 단시간동안 진행하여 900~1200℃의 범위에서 시간과 승온 속도의 변화에 따른 물성 변화를 분석하였다. 이를 통해 고연화점 핏치의 방사와 안정화, 탄화조건을 변화시켜, 탄소섬유 제조 조건을 확립하였고 석탄계 핏치 탄소섬유의 물성에 끼치는 영향을 조사하고자 하였다.