

연수 제안서

연구 분야	탄소소재 개발
연구 과제명	인장강도 6.4GPa급 초고강도 PAN계 탄소섬유 개발
연수 제안 업무	PAN 안정화 및 탄화 섬유의 구조 및 물성 분석
<p>(연수 내용)</p> <p>- 연수기간 : 2020.03.01. ~ 2020.11.30</p> <p>- 연수 내용 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 탄소섬유는 고분자 합성부터 방사, 안정화·탄화 공정을 통해 생성되며 이후 실제 생산 공정에서는 표면처리 등의 공정을 거쳐 판매 가능한 탄소섬유가 만들어지게 됨. 따라서 많은 단계를 거쳐 탄소섬유의 물성 및 구조가 제어되고 있음. PAN계 탄소섬유의 전구체인 PAN 섬유는 주로 습식 또는 건습식 방사를 통해 제조됨. 섬유 방사할 때 응고욕의 온도, 용매의 농도, 그리고 연신율 등의 다양한 원인으로 인해 섬유 내의 기공이 형성됨. 또한 탄소섬유 제조를 위한 열처리 공정인 안정화 및 탄화공정에서 수많은 반응이 일어나고 분자들이 기체화되어 빠져나가면서 기공이 형성됨. 안정화 및 탄화 공정 중에 생성되는 기공구조는 매우 작아 일반 기공분석 방법으로 측정할 수 없음. 따라서 안정화와 탄화 공정할 때 온도, 열처리 시간 등의 여러 가지 변수에 의해 내부 구조가 제어되며 이에 따라 탄소섬유의 기공구조가 제어됨. 또한 탄소섬유의 기공구조는 탄소섬유의 기계적 물성을 제어하는데 중요한 성질임. 본 연수 과정을 통해 PAN 섬유를 다양한 조건 하에서 안정화 및 탄화를 실시하고 이에 따른 구조 변화를 분석할 예정임. 섬유 내부의 구조 발달을 다양한 분광학적 방법을 통해 분석하고 그 원인과 구조 발현 메커니즘을 미시적인 측면에서 규명함으로써 최종 물성 향상에 기여하는 인자가 어떤 것인지를 확인하여 고인장강도 PAN계 탄소섬유 개발을 도모하는 것을 목적으로 함. 	
<p>소속 부 서 : 탄소융합소재연구센터</p> <p>연수 책임자 : 김성수</p>	