

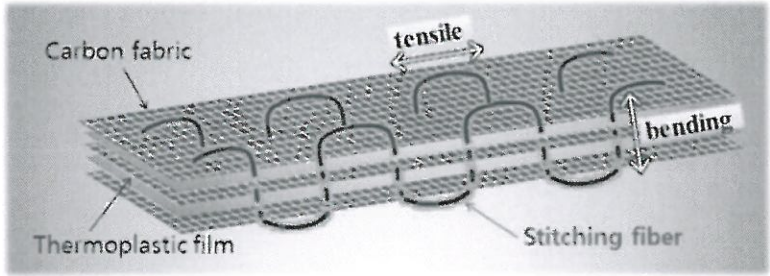
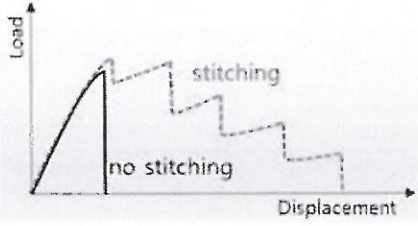
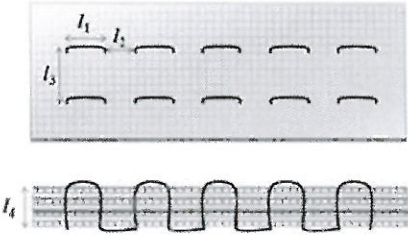
## 연수 제안서(Training Proposal) 지(원)단: 1001

연구 분야 (Research Fields)	복합소재 및 고분자 가공기술
연구 과제명 (Project Title)	자연모사 기반 30 W/mK급 경량 고방열 회로기판 제조기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고방열 액정성 에폭시 설계/합성 및 복합소재 제조
<p>최근 고분자 복합소재는 제조의 편의성 및 낮은 단가, 경량 등의 장점으로 인해 많은 각광을 받고 있다. 예를 들어 자동차, 항공기 등 부품의 많은 부분이 이미 고분자 복합소재로 대체되고 있다.</p> <p>고분자 복합소재의 또 다른 응용처로 전자 부품의 발열문제를 해결하고자 하는 고방열 복합소재 분야가 각광을 받고 있다. 하지만 고분자는 일반적으로 낮은 열전도도를 갖으며 이로 인해 고열전도도를 갖는 필러를 충전하는 경우에도 기대 이하의 열전도도를 갖는다. 이렇게 낮은 고분자의 열전도도는 고분자 복합소재의 고방열소재화에 걸림돌이 되고 있으며 특히 열경화성 수지의 경우 결정성 수지에 비해 더욱 낮은 열전도도를 갖기 때문에 기술 개발에 큰 걸림돌이 되고 있다.</p> <p>최근 열전도도가 기존 수지 대비 2배 이상 높은 액정성 에폭시 수지가 세계적으로 주목받고 있다. 액정성 에폭시 수지는 에폭시 특유의 고강도, 저흡습성 등의 장점을 갖으면서도 액정 형성으로 인한 규칙적 분자 배열이 가능하여 고열전도도를 띈다.</p> <p>KIST는 최근 액정성 에폭시 수지를 선형경화하여 액정성 에폭시의 열전도도를 획기적으로 높이는 기술을 개발하였으며 상용화에 필요한 기반 기술들을 확보하고 있다. 이에 다양한 경화기술의 접목이 필요한 상황이며 소재의 다변화 및 공정기술의 고도화가 필요하다.</p> <p>특히 현재 사용하고 있는 열압착 기술의 경우 실험실 스케일에서 대량 생산 공정으로의 기술 확장이 필요하며 이에 따른 전문 인력의 교육 및 양성이 시급하다. 또한 경화 기술은 현재 KIST 액정성 에폭시 기술의 핵심이며 이의 고도화를 위해 다양한 경화제의 합성 등의 경험을 보유한 인력의 양성이 시급하다.</p> <p>본 기술과 관련된 특허는 현재 다양한 기술소개 행사 등을 통해 여러 기업과 협력 및 이전에 관해 논의가 진행되고 있으며 기술이 사업화 될 경우 전문 인력의 수요가 크게 증가할 것으로 예상된다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 기능성복합소재연구센터 연수 책임자(Advisor) : 장세규	

## 연수 제안서(Training Proposal) 지원권: 1001

연구 분야 (Research Fields)	물리학
연구 과제명 (Project Title)	전자기파 거동제어를 위한 복합재료 나노아키텍처링 기술
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	나노아키텍처, 나노복합소재의 전기적 측정분석 및 전자파 측정
<p>* 나노소재, 나노아키텍처 등의 물질의 전기적 특성을 저온부터 상온까지 측정함.</p> <p>* 나노소재, 나노아키텍처 등의 물질의 전자파 차폐 특성을 측정하며, 나노구조와의 관계를 탐구함.</p> <p>* 소재를 이용한 나노소자를 제작하고, 저온, 고자기장 하에서의 양자현상을 측정하며 나노구조에서의 현상을 이해함.</p> <p>* 나노아키텍처 및 나노소자에서의 홀효과, 양자홀효과, 단전자터널링, 전도도의 온도의존성을 측정하며 이의 물리적인 의미를 분석함.</p> <p>* 복합소재의 열전도도 측정 방법을 개발하며, 이를 나노구조, 특히, 나노물질간의 계면에서 일어나는 전기적 현상과 비교분석함.</p> <p>* 무냉매 마그넷 장비, 무냉매 희석식 냉각기 장비, 라만 분광, 전자파 차폐 측정장비, 이빔리쏘그래피, 포토리쏘그래피, 패턴제너레이터 장비와 각종 계측장비를 활용하며 관리함.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 기능성복합소재연구센터 연수 책임자(Advisor) : 이 동 수	

## 연수 제안서(Training Proposal) 지원권식 100a

연구 분야 (Research Fields)	섬유강화복합소재
연구 과제명 (Project Title)	미래수송기기용 CFRTP 물성제어 및 제조 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	고강도, 기능성 섬유강화복합소재 제조기술 연구
<ul style="list-style-type: none"> <li>stitching을 이용한 카본직물-열경화성수지 일체형 3D 프리폼 설계</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>3D 열가소성 CFRP 제조공정의 단순화를 통해 경제성 확보 <ul style="list-style-type: none"> <li>직물과 수지가 일체형으로 구조화 된 프리폼 제조</li> <li>Hot press, RTM 등을 이용한 성형에 유리한 구조</li> </ul> </li> <li>층간파괴인성 (ILSS) 향상 <ul style="list-style-type: none"> <li>3차원 Stitching을 통해 Z-방향 강도 증가</li> <li>기존 Z-pinning 등에서 보이는 인장물성 저하 문제 해결</li> </ul> </li> <li>카본 직물과 열가소성 필름을 샌드위치 구조로 일체화 하기 위한 3차원 stitching 기술 개발</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>층간박리 물성 향상 효과</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Stitching 패턴 연구</p> </div> </div>	
<p>소속 센터/단 명(Center) : 전북분원/구조용복합소재연구센터</p> <p>연수 책임자(Advisor) : 이민욱</p>	

## 연수 제안서 지원권식, 100L

<b>연구 분야</b>	고분자합성 및 복합소재화
<b>연구 과제명</b>	신소재 및 계면 개질 탄소 소재를 이용한 복합소재 연구
<b>연수 제안 업무</b>	복합소재용 고분자 합성 및 개질
<p>(연수 내용- 1장 이내)</p> <p>1. 복합소재용 열가소성 수지</p> <p>○ 새로운 열가소성수지 합성 및 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중합: 자유라디칼, 축합, 개환 중합법 이용</li> <li>- 개질: 말단(end group) 및 측쇄(side chain) 개질 및 분석</li> <li>- 분석: 합성분석(GPC, NMR), 열적 거동(TGA, DSC), 기계적 거동(DMA, UTM)</li> </ul> <p>○ 복합소재로의 응용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소섬유 또는 유리섬유와의 복합화</li> <li>- 복합소재의 기계적 특성 및 재활용 가능성 확인</li> </ul> <p>2. 복합소재용 열경화성 수지</p> <p>○ 새로운 열경화성 수지 합성 및 분석</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 열경화성 수지용 단량체 합성 (반응기 도입)</li> <li>- 조성비에 변경을 통한 열경화성 수지 제조 (에폭시기, 카복시기, 하이드록시기)</li> <li>- 합성(GPC, NMR), 열적 거동(TGA, DSC), 기계적 거동(DMA, UTM) 분석</li> </ul> <p>○ 복합소재로의 응용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄소섬유 또는 유리섬유와의 복합화</li> <li>- 복합소재의 기계적 특성 및 재활용 가능성 확인</li> </ul>	
<p>소속 센터/단명 : 구조용복합소재센터</p> <p>연수 책임자 : 최 용 석</p>	



## 연수 제안서(Training Proposal) 지(유)권(2002)

연구 분야 (Research Fields)	복합소재 구조설계 및 물성평가
연구 과제명 (Project Title)	미래수송기기용 CFRTP 물성제어 및 제조 기술 개발 (2Z05720), 계면물성 및 섬유구조 제어를 통한 고인성/고강도 CFRP 설계기술 연구 (2E28920)
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	기지재 복합소재 구조설계 및 물성평가
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 구조재용 복합재의 비파괴검사 (음향기술) 기술 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 구조복합재의 크랙 발달 및 전파 거동 조사 (음향기술)</li> <li>- 구조복합재의 진동감쇠 거동 조사</li> <li>- 진동감쇠 성능의 향상 및 고유진동수 조절을 위한 구조 설계</li> </ul> </li>   <li>2. 삼차원 보강을 통한 고인성/내충격성 복합재 제조기술 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이차원 복합재의 두께방향에 스티칭이 도입된 복합재 제조</li> <li>- 굽힘 및 비틀림 물성 평가</li> <li>- 파괴인성 및 내충격성 평가</li> </ul> </li>   <li>3. 한 부품 내에서 물성 차이를 갖는 복합재 제조 연구             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 두께 방향으로 물성 구배를 갖는 복합재 제조</li> <li>- 면 내에서 물성 구배를 갖는 복합재 제조</li> <li>- 복합재의 기능성 응용 (방음, 방진, 전자파 차폐 등)</li> </ul> </li> </ol>	
소속 센터/단 명(Center) : 전북분원 연수 책임자(Advisor) : 나 원 진	