



**일시**

2017년 12월 14-15일

**장소**

여의도 전경련회관 3층 에메랄드홀

**참가인원**

약 70명

**참가대상**

고분자 관련 소재/가공기업 사원/대리급 종사자

고분자 관련 소재/가공 기업 종사자 중 복합재 연구 개발 담당자

# PROGRAM

Day	Dec 14	Dec 15
Theme	주요 기지재·강화재의 이해	복합재 성형 및 가공 기술
10:00	<b>열경화성 에폭시 수지의 이해 및 활용</b> - 에폭시 수지의 기초와 물성 평가 방법	<b>복합재료의 개발 및 평가</b> - 복합재료의 특성 평가 방법
-	- 복합재료용 에폭시 시스템의 이해	- 복합재료의 산업 응용 및 적용 전망
10:50	- 에폭시 수지의 복합재 적용 및 개발 방향 국도화학 김민영 팀장	- 슬래그 섬유 개발 및 복합화 기술 한국해양대학교 김윤해 교수
11:00	<b>열가소성수지의 복합재 활용 - PP</b> - 섬유강화 열가소성 복합재료의 종류 및 개발 현황 (GMT, LFT, LWRT, CFRTPC 外)	<b>필라멘트 와인딩 성형 공정의 이해</b> - 필라멘트 와인딩 성형 공정 개요 및 과정
-	(GMT, LFT, LWRT, CFRTPC 外)	- 필라멘트 와인딩 성형 공정의 주요 원리 및 특장점
11:50	- 섬유강화 열가소성 복합재료의 활용 현황 한화첨단소재 공용식 팀장	- 와인딩 성형의 주의사항 및 성형 제품 현황 한국탄소융합기술원 허몽영 박사
12:00	<b>열가소성수지의 복합재 활용 - 엔지니어링 플라스틱</b> - 엔지니어링 플라스틱 복합소재의 개요	<b>SMC 성형 공정의 이해</b> - SMC 기본 원리 및 특징
-	- 열가소성 복합재 제조방법 및 특징	- SMC 제조 공법 및 성형공정
12:50	- 열가소성 복합재 최신 개발 동향 삼양사 노형진 팀장	- SMC 성형 복합재 응용분야 및 적용 동성코퍼레이션 백승근 이사
	점심시간	점심시간
14:00	<b>유리섬유 및 복합소재 시장의 이해</b> - 유리섬유 생산기술, 종류 및 특성	<b>RTM 공정의 이해</b> - RTM 공정의 특징 및 응용 (하이사이클/HP/C/S/T-RTM 등)
-	- 유리섬유 복합소재 시장 규모	- RTM 공정의 한계 및 대안
14:50	- 복합소재 응용분야 및 시장 전망 한국오웬스코닝 김성현 부장	재료연구소 엄문광 본부장
15:00	<b>탄소섬유의 이해 및 복합재료로서의 활용</b> - 탄소섬유의 개요	<b>오븐/오토클레이브 성형 공정의 이해</b> - 복합재료 규격 개발
-	- 탄소섬유의 연구 현황	- 복합재료 물성 시험
15:50	- 복합재료로서의 활용 및 전망 한국과학기술연구원 구본철 센터장	- 복합재료 부품 제작 공정 규격 개발 한국항공우주산업 송민환 책임연구원
16:00	<b>아라미드섬유의 이해 및 복합 강화재로서의 활용</b> - 아라미드섬유의 개요	<b>이종소재 접합을 통한 복합재 응용</b> - 이종소재 접합의 필요성과 문제점
-	- 아라미드섬유의 특성 및 용도	- 이종소재 접합의 종류
16:50	- 복합재료로서의 활용 및 적용 전망 휴비스 이민성 팀장	- 이종소재 접합기술 개발 동향 생산기술원 감동혁 박사

\* 프로그램 주제 및 일정은 연사의 사정에 따라 변경될 수 있습니다.

## 강의 초록

### 1 일차 : 주요 기지재·강화재의 이해



국도화학  
김민영 팀장

#### 열경화성 에폭시 수지의 이해 및 활용

- 에폭시 수지의 기초와 물성 평가 방법
- 복합재료용 에폭시 시스템의 이해
- 에폭시 수지의 복합재 적용 및 개발 방향

본 강의에서는 에폭시 수지의 기본적인 내용부터 복합재료의 최신 응용분야까지 다룰 예정으로 에폭시 수지의 기본 개념과 이를 제대로 평가할 수 있는 방법을 습득하여 실제 응용할 수 있도록 한다. 또한 복합재료에의 최대 응용분야인 풍력발전기 블레이드용 에폭시 수지 시스템부터 자동차, 우주항공, 일반 산업용 복합재료에 적용되는 에폭시 수지에 대해 폭넓게 살펴보고자 한다.



한화첨단소재  
공용식 팀장

#### 열가소성수지의 복합재 활용 - PP

- 섬유강화 열가소성 복합재료의 종류 및 개발 현황 (GMT, LFT, LWRT, CFRTPC 外)
- 섬유강화 열가소성 복합재료의 활용 현황

본 강의에서는 PP 를 기반으로 하는 섬유강화 열가소성 복합재료를 GMT, LFT, LWRT, CFRTPC 등 그 종류와 각각의 제품이 갖는 특징을 알아보는 시간을 갖고자 한다. 특히 각 제품의 개별 현황과 더불어 자동차 부품 적용 사례를 살펴봄으로써 미래 자동차 산업의 경량화 트렌드와 복합재 간의 관계를 전망해 보고자 한다.



삼양사  
노형진 팀장

#### 열가소성 수지의 복합재 활용 - 엔지니어링 플라스틱

- 엔지니어링 플라스틱 복합소재의 개요
- 열가소성 복합재 제조방법 및 특징
- 열가소성 복합재 최신 개발 동향

자동차 경량화 소재로 주목 받고 있는 복합 소재는 사용 수지에 따라 열경화성과 열가소성으로 구분되고 소재 특성상 중간재 및 최종 제품에 따라 성형 방법이 달라진다. 최근 들어 열경화성 복합재에 비해 형태적으로 자유도가 높고 경제적으로 유리한 열가소성 복합재에 대한 연구가 활발히 이뤄지고 있다.

본 강의에서는 엔지니어링 플라스틱을 기반으로 한 열가소성 복합소재의 특징과 제조방법 그리고, 최신 개발 동향에 대해 논의하고자 한다.



한국오웬스코닝  
김성현 부장

#### 유리섬유 및 유리섬유 및 복합소재 시장의 이해

- 유리섬유 생산기술, 종류 및 특성
- 유리섬유 복합소재 시장 규모
- 복합소재 응용분야 및 시장 전망

유리섬유는 1938 년 오웬스코닝에서 세계 최초로 양산 개발을 시작한 이후 1970 년대를 기점으로 그 용도개발이 크게 확대되고 있으며, 2000 년대 들어 자동차, 전기전자 및 건축등 다양한 분야에서 양산 적용되고 있다. 현재 전체 복합소재 시장의 85%가 유리섬유를 적용되고 있으며, 다른 소재 대비 우수한 가성비와 가지고 있어서 그 시장규모는 지속적으로 확대될 것으로 전망된다.

이에 본 강의에서는 유리섬유의 생산기술, 종류, 특성 및 용도에 대해 이해하고 향후 시장 전망 및 적용 가능한 응용분야에 대한 검토를 진행하고자 한다.



한국과학기술연구원  
구본철 센터장

#### 탄소섬유의 이해 및 복합재료로서의 활용

- 탄소섬유의 개요
- 탄소섬유의 연구 현황
- 복합재료로서의 활용 및 전망

탄소섬유는 유리섬유에 이어 각광받고 있는 대표적인 강화재로 복합재 제조에 있어 기존의 수지만으로 구현하기 어려운 강도를 구현하는 섬유이다. 특히 최근 자동차, 항공기 등 수송기기 산업 분야에서 에너지 세이빙 이슈가 꾸준히 거론됨에 따라 소재 및 부품 경량화 필요성이 강조되면서 탄소섬유 강화 복합재료 역시 함께 주목 받고 있다.

본 강의에서는 탄소섬유의 개요와 최근 연구 현황을 비롯하여 탄소섬유가 복합재료로서 활용되는 사례와 향후 확대 적용 방향에 대해 논의하고자 한다.



휴비스  
이민성 팀장

#### 아라미드섬유의 이해 및 복합 강화재로서의 활용

- 아라미드섬유의 개요
- 아라미드섬유의 특성 및 용도
- 복합재료로서의 활용 및 적용 전망

아라미드섬유는 가볍고 튼튼하며 변형되지 않는 소재 특성 때문에 복합재료의 보강재로서 활용되며 자동차 경량화에 따라 관련 연구가 더욱 활발히 진행되고 있다.

본 강의에서는 섬유 비전공자를 대상으로 메타계/파라계 아라미드 섬유의 기본적인 섬유 특성과 용도 소개를 통해 아라미드 섬유의 이해할수 있도록 하고 주요 복합재료로서의 활용방안에 대한 강의를 진행하고자 한다.

2 일차 : 복합재 성형 및 가공 기술



한국해양대학교  
김윤해 교수

복합재료의 개발 및 평가

- 복합재료의 특성 평가 방법
- 복합재료의 산업 응용 및 적용 전망 (항공/철도/자동차/조선/플랜트/건축 등)
- 슬래그 섬유 개발 및 복합화 기술

복합재료의 물성평가는 단일 재료와 달리 구현된 성능을 평가하는데 있어 기존과는 다른 관점에서 진행되어야 한다. 때문에 복합재료는 경도, 탄성도 등 하나의 특성을 살펴보기 보다 환경적합성, 신뢰성 등을 중심으로 종합적으로 평가가 이루어지며 평가 결과를 토대로 응용분야 적용여부가 결정되고 있다. 이에 본 강의에서는 복합재료의 물성 평가 방법을 설명하고 슬래그 섬유의 개발과 같은 연구성과를 공유함으로써 복합재료의 개발 동향에 대해 함께 다뤄보고자 한다.



한국탄소융합기술원  
허몽영 박사

필라멘트 와인딩 성형 공정의 이해

- 필라멘트 와인딩 성형 공정 개요 및 과정
- 필라멘트 와인딩 성형 공정의 주요 원리 및 특징점
- 와인딩 성형의 주의사항 및 성형 제품 현황

To be updated



동성코퍼레이션  
백승근 이사

SMC 성형 공정의 이해

- SMC 성형 원리 및 특징점
- 프리프레그 제조 방법과 성형 공정
- SMC 성형 복합재 응용 분야 및 적용

본 강의에서는 다양한 복합재 성형 공법 가운데 대표적인 공법으로 꼽히는 SMC 공법에 대한 이해를 넓히고자 한다. 이에 따라 SMC 의 기본 원리, 제조공법, 성형 공정에 대해 소개하고 SMC 성형 복합재의 응용분야 및 최근 개발 동향에 대해 설명하고자 한다.



재료연구소  
엄문광 본부장

RTM 공정의 이해

- RTM 공정의 특징 및 응용 (하이사이클/HP-RTM/C-RTM/S-RTM/T-RTM 등)
- RTM 공정의 한계 및 대안

To be updated



한국항공우주산업  
송민환 책임연구원

오븐/오토클레이브 성형 공정의 이해

- 복합재료 규격 개발
- 복합재료 물성 시험
- 복합재료 부품 제작 공정 규격 개발

오븐과 오토클레이브 성형공정은 대표적인 복합재 경화 공정이다. 이에 본 강의에서는 오븐 및 오토클레이브용 복합재료에 대한 이해를 돕고, 복합재 부품개발에 소요되는 복합재료의 관리, 복합재 부품 제작공정의 상세 관리내용 등을 소개하고자 한다.



생산기술연구원  
감동혁 박사

#### 이종소재 접합을 통한 복합재 응용

- 이종소재 접합의 필요성과 문제점
- 이종소재 접합의 종류
- 이종소재 접합기술 개발 동향

차량 경량화를 위한 초고강도강, 알루미늄, 복합재 등 다중소재 적용 확대에 따라 다중소재 적용을 위한 다중소재 부품의 일체화 기술 개발 필요성이 나날이 높아지고 있다. 특히 복합재는 기존 철강소재 대비 70%이상 경량화가 가능하기에 복합재와 다른 소재 간의 접합 기술에 대한 연구가 다방면에 걸쳐 진행중에 있다. 우선적으로 접착제와 기계적 체결 위주의 비용접법이 제안되고 있으나 복합재의 적용 확대는 다른 금속부품 간의 경제적 접합공정이 선행되어야 해 경제적 체결공정의 개발이 요구되고 있는 상황이다.

이에 본 강의에서는 복합재 적용 활성화를 위해 어떤 이종소재 접합기술이 필요한지, 현재 기술력의 한계는 무엇인지, 앞으로 연구 개발이 필요한 분야는 무엇인지에 대해 상세히 살펴보고자 한다.

등록 안내

**참가비**

- 참가자 1인당 55만원(부가세 포함)이며, **고용보험 환급과정이 아님에 유의**해 주시기 바랍니다.
- 세금계산서는 참가신청 당일 발행되며, 참가비는 5영업일 내 입금을 원칙으로 합니다.
- 참가비에는 점심식사와 책자형 자료집이 포함되어 있지만, **전자형 자료집(강의PDF)은 제공되지 않습니다.**
- **현장등록 불가합니다. (홈페이지를 통한 사전 등록 후 현장 결제는 가능)**

**신청방법**

- 인터넷 신청 ( <http://www.cmri.co.kr/> )  
홈페이지 접속 → 무료회원 가입 → 로그인 → 원하는 프로그램 클릭 → 신청하기 → 온라인결제 → 접수완료

**취소 및 환불 규정**

- **세미나/교육 10일 전까지(신청일 ~ 12/4 18:00) 100% 전액 환불 가능하며, 9일 전부터는 환불되지 않습니다.**
- 계좌이체를 통해 결제된 경우 이체일로부터 10일 내에만 환불가능하며 원거래 수수료는 환불되지 않습니다.

**문의**

- 교육 관련 문의: 세미나팀 (02-6124-6660~8 ext. 504, seminar@chemlocus.com)
- 세금계산서 관련 문의: 총무팀 (02-6124-6660~8 ext. 204, chemj@chemlocus.com)

**기타**

- 한정된 좌석 수로 인하여 조기 접수마감 될 수 있습니다.
- 교육 수료 후 <마이페이지>에서 수료증(참가확인서)을 출력하실 수 있습니다.
- 현장결제 선택 후 사전 고지 없이 불참하는 경우, 향후 화학경제연구원이 제공하는 서비스 이용에 불이익이 있을 수 있습니다.
- 주차는 무료이나 행사 당일 교통 혼잡이 있을 수 있으니 가급적 대중교통을 이용해 주시기 바랍니다.
- 점심식사는 등록 시 제공되는 식권으로 이용하실 수 있습니다.

**장소**

전경련회관 교통 안내 >

- 서울시 영등포구 여의대로 24 전경련회관 3층 에메랄드홀

