

강연제목 및 일정

공통 기초과목

6월 21일 | 수 |
서울대학교

09:00 - 09:30

등록 및 안내

09:30 - 12:30

■ 플라스틱 개론 (초급)

조동만 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 17:00

■ 유변학 및 이동현상 (초급)

이성재 교수 (수원대학교) 0

공통 응용과목

6월 22일 | 목 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 고분자 가공 공정과 유변학

안경현 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ 압출기 내의 가소화 이론

김명호 교수 (한남대학교) 0

16:00 - 18:00

■ 고분자 mixing

황욱렬 교수 (경상대학교) 0

압출 강좌

6월 23일 | 금 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 단축압출기를 중심으로한 압출기의 이해

김명호 교수 (한남대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ Die 설계 이론 및 실무

김시조 교수 (안동대학교) 0

16:00 - 18:00

■ 제품생산 압출기 중심 압출 가공문제 해결

이원석 박사 (LS전선) 0

강좌소개

Ⅰ 공통 기초강좌_ 2017년 6월 21일(수)

09:30-12:30 플라스틱 개론 (초급) (조동만 교수)

우리는 플라스틱 사용이 필수불가결한 시대에 살고 있다. 포장 용기로부터 자동차나 전자제품의 주요 부품까지 그 영향이 미치지 않는 영역을 찾기 어렵고 그래서 철기시대를 지나 ‘플라스틱기’ 시대를 살아가고 있다는 표현이 과장되지 않게 느껴질 정도이다. 우리나라는 세계 4위 규모의 플라스틱 강국으로서 다양한 산업기반을 고루 갖추고 있기에 국가의 미래를 준비하는데 있어 매우 중요한 영역이기도 하다. 본 강좌에서는 이처럼 중요한 플라스틱 산업의 경제적 의미와 함께 학문적, 기술적 요소들에 대한 리뷰를 진행함으로써 이어서 진행되는 고분자 가공기술 교육의 출발점을 제공하고자 한다.

14:00-17:00 유변학 및 이동현상 (초급) (이성재 교수)

물질의 변형과 유동에 대한 학문인 유변학은 플라스틱, 페인트, 잉크, 세제, 식품, 의약품, 유류제품, 미세구조재료 등 고부가 제품을 개발하기 위해 알아야 할 필수학문이다. 본 강좌에서는 점성 유체에 대한 온도, 압력, 전단속도, 시간 의존성과 점도를 예측하기 위한 대표적인 모델식을 살펴본 후 고분자 용액, 용융체, 현탁액, 에멀션 등 점탄성 유체의 유변물성에 대해 살펴본다. 또한 유체역학 이론에서 전단유동 및 신장유동을 도입하고 이를 구현한 각종 유변물성측정기의 종류, 원리 및 특징에 대한 기본적인 내용을 소개한다.

Ⅰ 공통 응용강좌_ 2017년 6월 22일(목)

09:30-12:30 고분자 가공 공정과 유변학 (안경현 교수)

고분자 가공과 관련한 다양한 기술적 이슈들을 해결하기 위해서 유변학적 지식을 활용하는 것은 매우 중요하다. 고질적인 품질 문제를 해결하거나 새로운 기능의 수지를 개발하기 위해 유변학적 개념과 방법론을 적용하여 성과를 내는 경우가 적지 않다. 본 강좌에서는 수지 개발 및 품질 문제 해결에 유변학적 개념과 방법론을 적용한 실제 사례들을 살펴보고, 이를 통해 수강생들이 산업 현장에서 겪고 있는 구체적인 문제들을 해결하는데 도움이 될 수 있는 지식 체계를 학습하고 문제해결 능력을 배양하고자 한다.

14:00-16:00 압출기 내의 가소화 이론 (김명호 교수)

고분자 가소화 공정은 단축압출기와 트윈컴파운더 (Co-TSE)의 가소화 이론은 생산량의 결정 및 생산 품질을 결정하는 중요한 단위공정이다. 특히 단축압출기 가소화 공정에 대한 이론은 사출성형 가소화기의 해석에 동일하게 적용될 수 있음이 산업계에서는 널리 알려져 왔다. 국내에서 처음으로 압출기 가소화 이론을 사출성형기 가소화 이론에 적용하는 방법의 기초를 설명하고자 한다. 본 공정은 압출기 및 사출기 스크류 설계 기초 및 성능 해석을 이해하고자 하는 엔지니어에게 크게 도움을 줄 것으로 기대된다. 또한 트윈 컴파운더의 가소화 이론과 단축압출기 가소화 이론을 비교하여 함께 설명하고자 한다.

16:00-18:00 고분자 mixing (황욱렬 교수)

본 강의에서는 유체혼합에 대한 전반적인 내용을 소개하고자 한다. 고분자 용융액 및 솔루션의 혼합이 해당하는 층류교반, 기능성 소재개발공정에 적용되는 난류교반, 교반의 정량화 기법 및 다양한 교반장치 등의 주제를 설명하며, 고분자 가공을 포함한 몇 가지 Case study 를 통해 이론이 실질적인 문제를 다루는데 적용되는 예를 보이고자 한다.

Ⅰ 압출 강좌_ 2017년 6월 23일(금)

09:30-12:30 단축압출기를 중심으로한 압출기의 이해 (김명호 교수)

단축압출기는 높은 경제성과 운용의 용이성으로 인해 소재의 성형/가공에 가장 널리 쓰이는 압출기이다. 본 강좌에서는 스crew 축의 수, 회전 방향, 교합 상태에 따른 압출기의 특성을 간단히 정리하여 현장에서 쓰이는 다양한 압출기의 특성과 용도를 결정하는데 도움을 주고자 한다. 또한 단축압출기의 압력 발생 기작과 용융수지 흐름부의 흐름 특성에 대해 자세히 고찰하고자 한다. 본 강의를 수강함으로써 압출 현상의 깊은 이해를 통해 불량률 감소, 생산성 향상, 개발기간 단축의 엔지니어링 활동의 목적을 해결할수 있는 단초를 제공하고자 한다. 본 강좌는 T-다이 캐스팅, 블로운 필름, 튜브 압출공정 등에 종사하는 현장엔지니어, 신제품 개발에 매진하는 R&D 엔지니어, 원료수지의 테크니컬 서비스를 담당하는 씨비스 엔지니어, 제품의 품질을 높이하고자 노력하는 QC 엔지니어 모두에게 적합한 강좌이다.

14:00-16:00 Die 설계 이론 및 실무 (김시조 교수)

압출공정에서 스크류와 다이 설계는 상호 보완적으로 연결되어 있다. 따라서 본 강좌는 단축압출기 내의 유동특성과, 이에 대한 여러가지 종류의 다이 내부에 대한 유동특성을 이론적으로 이해하고 다이 및 스크류를 최적 설계 하는 방안에 대해 주로 다룬다. 다이는 주로 T-다이와 Multi-layer co-extrusion에 대한 다이 설계 개념을 다룬다. 다양한 고분자 재료나 분말 혼합체의 유변학적 물성 측정과 수치계산을 위한 물성 파라미터를 추출하는 방법을 이해하며 이를 전산 수치해석에 적용하는 방법을 다룬다. 스크류 및 다이의 최적 설계를 위해 유변학적 물성변수, 기하학적 형상변수, 압출 공정변수에 따라 스크류와 다이의 최적 설계 과정을 이해하고 방향성 있는 실험과 수치해석을 통해 스크류와 다이의 최적 설계 개념을 정립한다.

16:00-18:00 제품생산 압출기 중심 압출 가공문제 해결 (이원석 박사)

압출 공정에서 문제 발생시 Troubleshooting이 어려운 이유는 많은 경우 복합적인 원인이 동일한 결과로 나타나게 되어 근본적인 원인을 파악하는 것을 어렵게 만들기 때문이다. 압출 공정에서 발생하는 문제를 해결하기 위해서는 압출 공정에 대한 지식을 바탕으로 이러한 문제가 어떻게 발생하게 되는지 문제 발생 Mechanism을 이해하는 것이 무엇보다 중요하다. 본 강연에서는 압출 공정에서 주로 발생하는 압출 외관 품질 문제, 압출량 변동 문제, 다이 드룰, 압출기 부하문제에 대해 발생 Mechanism과 그에 대한 해결 방법을 소개하고자 한다. 또한 실제 압출 Troubleshooting을 진행하였던 과거 사례를 Case Study로 소개하여 이해를 돕고자 한다.

강연제목 및 일정

공통 기초과목

6월 21일 | 수 |
서울대학교

09:00 - 09:30

등록 및 안내

09:30 - 12:30

■ 플라스틱 개론 (초급)

조동만 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 17:00

■ 유변학 및 이동현상 (초급)

이성재 교수 (수원대학교) 0

공통 응용과목

6월 22일 | 목 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 고분자 가공 공정과 유변학

안경현 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ 압출기 내의 가소화 이론

김명호 교수 (한남대학교) 0

16:00 - 18:00

■ 고분자 mixing

황욱렬 교수 (경상대학교) 0

사출 강좌

6월 23일 | 금 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 사출 성형품의 특징

김선경 교수 (서울과학기술대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ 사출 성형 개요

이병욱 교수 (아주대학교) 0

16:00 - 18:00

■ 사출성형 장비와 생산

박시환 교수 (울산과학기술대학교) 0

강좌소개

Ⅰ 공통 기초강좌_ 2017년 6월 21일(수)

09:30-12:30 플라스틱 개론 (초급) (조동만 교수)

우리는 플라스틱 사용이 필수불가결한 시대에 살고 있다. 포장 용기로부터 자동차나 전자제품의 주요 부품까지 그 영향이 미치지 않는 영역을 찾기 어렵고 그래서 철기시대를 지나 ‘플라스틱기’ 시대를 살아가고 있다는 표현이 과장되지 않게 느껴질 정도이다. 우리나라는 세계 4위 규모의 플라스틱 강국으로서 다양한 산업기반을 고루 갖추고 있기에 국가의 미래를 준비하는데 있어 매우 중요한 영역이기도 하다. 본 강좌에서는 이처럼 중요한 플라스틱 산업의 경제적 의미와 함께 학문적, 기술적 요소들에 대한 리뷰를 진행함으로써 이어서 진행되는 고분자 가공기술 교육의 출발점을 제공하고자 한다.

14:00-17:00 유변학 및 이동현상 (초급) (이성재 교수)

물질의 변형과 유동에 대한 학문인 유변학은 플라스틱, 페인트, 잉크, 세제, 식품, 의약품, 유류제품, 미세구조재료 등 고부가 제품을 개발하기 위해 알아야 할 필수학문이다. 본 강좌에서는 점성 유체에 대한 온도, 압력, 전단속도, 시간 의존성과 점도를 예측하기 위한 대표적인 모델식을 살펴본 후 고분자 용액, 용융체, 현탁액, 에멀션 등 점탄성 유체의 유변물성에 대해 살펴본다. 또한 유체역학 이론에서 전단유동 및 신장유동을 도입하고 이를 구현한 각종 유변물성측정기의 종류, 원리 및 특징에 대한 기본적인 내용을 소개한다.

Ⅰ 공통 응용강좌_ 2017년 6월 22일(목)

09:30-12:30 고분자 가공 공정과 유변학 (안경현 교수)

고분자 가공과 관련한 다양한 기술적 이슈들을 해결하기 위해서 유변학적 지식을 활용하는 것은 매우 중요하다. 고질적인 품질 문제를 해결하거나 새로운 기능의 수지를 개발하기 위해 유변학적 개념과 방법론을 적용하여 성과를 내는 경우가 적지 않다. 본 강좌에서는 수지 개발 및 품질 문제 해결에 유변학적 개념과 방법론을 적용한 실제 사례들을 살펴보고, 이를 통해 수강생들이 산업 현장에서 겪고 있는 구체적인 문제들을 해결하는데 도움이 될 수 있는 지식 체계를 학습하고 문제해결 능력을 배양하고자 한다.

14:00-16:00 압출기 내의 가소화 이론 (김명호 교수)

고분자 가소화 공정은 단축압출기와 트윈컴파운더 (Co-TSE)의 가소화 이론은 생산량의 결정 및 생산 품질을 결정하는 중요한 단위공정이다. 특히 단축압출기 가소화 공정에 대한 이론은 사출성형 가소화기의 해석에 동일하게 적용될 수 있음이 산업계에서는 널리 알려져 왔다. 국내에서 처음으로 압출기 가소화 이론을 사출성형기 가소화 이론에 적용하는 방법의 기초를 설명하고자 한다. 본 공정은 압출기 및 사출기 스크류 설계 기초 및 성능 해석을 이해하고자 하는 엔지니어에게 크게 도움을 줄 것으로 기대된다. 또한 트윈 컴파운더의 가소화 이론과 단축압출기 가소화 이론을 비교하여 함께 설명하고자 한다.

16:00-18:00 고분자 mixing (황욱렬 교수)

본 강의에서는 유체혼합에 대한 전반적인 내용을 소개하고자 한다. 고분자 용융액 및 솔루션의 혼합이 해당하는 층류교반, 기능성 소재개발공정에 적용되는 난류교반, 교반의 정량화 기법 및 다양한 교반장치 등의 주제를 설명하며, 고분자 가공을 포함한 몇 가지 Case study 를 통해 이론이 실질적인 문제를 다루는데 적용되는 예를 보이고자 한다.

Ⅰ 사출 강좌_ 2017년 6월 23일(금)

09:30-12:30 사출 성형품의 특징 (김선경 교수)

사출성형품은 플라스틱의 기계적 물성과 유변 물성에 따라 여러 제한 사항들이 있으며 이에 따라 공정방법과 설계방법이 정립되어 왔다. 이 강좌에서는 사출성형재료의 일반적 특성을 설명하고 이에 따른 사출성형품의 전형적인 특징을 살펴보기로 한다. 이러한 재료와 성형품의 특성이 사출 공정에 어떤 영향을 미치는 지를 포함하여 양산을 위해 고려해야 할 사항들을 개괄적으로 소개한다.

14:00-16:00 사출 성형 개요 (이병욱 교수)

재료관점에서 사출성형 공정은 재료의 이송과 변환에 따라 5단계로 구성되며, 전체 싸이클 타입 구성은 여기에 형개와 형폐 동작이 추가된다. 재료관점 5단계는 고상 수지가 녹아 균일한 용융상태로 되는 가소화단계, 용융수지가 금형으로 주입되는 충전단계, 금형을 채운 후 고화되면서 수축 체적을 보상하는 보압단계, 그리고 게이트가 굳은 후 외부와 차단된 상태에서 냉각되는 냉각단계, 그리고 고화된 성형품을 금형 밖으로 배출하는 취출단계로 구성된다. 성형품 품질은 재료관점 5단계 공정의 특징에 의해 결정되므로 이에 대한 깊은 이해를 필요로 한다. 본 강의에서는 각 단계의 원리와 수지의 변화와 관련된 성형불량과 품질 등에 관한 내용을 학습한다. 이를 반영하여 각 단계에 필요한 최적 조건을 손쉽게 결정할 수 있는 능력을 배양한다.

16:00-18:00 사출성형 장비와 생산 (박시환 교수)

사출 성형이란 열가소성 수지를 가열해서 유동 상태로 되었을 때 금형의 공동부(cavity)에 가압 주입하여 금형 내에서 냉각시킴으로서, 금형의 공동부(cavity)에 상당하는 성형품을 만드는 방법이다. 따라서 사출품의 품질을 관리하기 위하여서는 플라스틱 재료의 종류별 물성, 사출성형의 원리 및 성형조건에 대한 이해뿐 아니라 사출 금형의 구조 및 사출 성형기에 대한 이해 또한 매우 중요하다. 따라서 본강의는 첫 번째로 산업 현장에서 볼 수 있는 다양한 사출기를 형체장치, 사출장치, 기계 배열 및 구동 동력계에 따라 사출 성형기를 분류하는 방법, 각각의 동작 방법 및 장단점에 대하여 알아보고자 한다. 두 번째로는 사출금형에 대하여 사출성형품의 품질을 결정하는 캐비티 뿐 아니라 사출성형 공정의 원활한 진행을 위한 필수적인 요소인 유동 안내부, 금형 정렬부, 취출부, 가스 통기구 등 다양한 요소에 대한 특징과 요구 조건을 학습한다.

강연제목 및 일정

공통 기초과목

6월 21일 | 수 |
서울대학교

09:00 - 09:30

등록 및 안내

09:30 - 12:30

■ 플라스틱 개론 (초급)

조동만 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 17:00

■ 유변학 및 이동현상 (초급)

이성재 교수 (수원대학교) 0

공통 응용과목

6월 22일 | 목 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 고분자 가공 공정과 유변학

안경현 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ 압출기 내의 가소화 이론

김명호 교수 (한남대학교) 0

16:00 - 18:00

■ 고분자 mixing

황욱렬 교수 (경상대학교) 0

코팅 강좌

6월 23일 | 금 |
서울대학교

09:30 - 12:30

■ 코팅 산업 현황 및 기술적 이슈

안경현 교수 (서울대학교) 0

12:30 - 14:00

중 식

14:00 - 16:00

■ 코팅 유동 및 Slot Die 내부 유동 분석

남재욱 교수 (성균관대학교) 0

16:00 - 18:00

■ Pre-/Post-metered 코팅 공정의 기본

정현욱 교수 (고려대학교) 0

강좌소개

Ⅰ 공통 기초강좌_ 2017년 6월 21일(수)

09:30-12:30 플라스틱 개론 (초급) (조동만 교수)

우리는 플라스틱 사용이 필수불가결한 시대에 살고 있다. 포장 용기로부터 자동차나 전자제품의 주요 부품까지 그 영향이 미치지 않는 영역을 찾기 어렵고 그래서 철기시대를 지나 ‘플라스틱기’ 시대를 살아가고 있다는 표현이 과장되지 않게 느껴질 정도이다. 우리나라는 세계 4위 규모의 플라스틱 강국으로서 다양한 산업기반을 고루 갖추고 있기에 국가의 미래를 준비하는데 있어 매우 중요한 영역이기도 하다. 본 강좌에서는 이처럼 중요한 플라스틱 산업의 경제적 의미와 함께 학문적, 기술적 요소들에 대한 리뷰를 진행함으로써 이어서 진행되는 고분자 가공기술 교육의 출발점을 제공하고자 한다.

14:00-17:00 유변학 및 이동현상 (초급) (이성재 교수)

물질의 변형과 유동에 대한 학문인 유변학은 플라스틱, 페인트, 잉크, 세제, 식품, 의약품, 유류제품, 미세구조재료 등 고부가 제품을 개발하기 위해 알아야 할 필수학문이다. 본 강좌에서는 점성 유체에 대한 온도, 압력, 전단속도, 시간 의존성과 점도를 예측하기 위한 대표적인 모델식을 살펴본 후 고분자 용액, 용융체, 현탁액, 에멀션 등 점탄성 유체의 유변물성에 대해 살펴본다. 또한 유체역학 이론에서 전단유동 및 신장유동을 도입하고 이를 구현한 각종 유변물성측정기의 종류, 원리 및 특징에 대한 기본적인 내용을 소개한다.

Ⅰ 공통 응용강좌_ 2017년 6월 22일(목)

09:30-12:30 고분자 가공 공정과 유변학 (안경현 교수)

고분자 가공과 관련한 다양한 기술적 이슈들을 해결하기 위해서 유변학적 지식을 활용하는 것은 매우 중요하다. 고질적인 품질 문제를 해결하거나 새로운 기능의 수지를 개발하기 위해 유변학적 개념과 방법론을 적용하여 성과를 내는 경우가 적지 않다. 본 강좌에서는 수지 개발 및 품질 문제 해결에 유변학적 개념과 방법론을 적용한 실제 사례들을 살펴보고, 이를 통해 수강생들이 산업 현장에서 겪고 있는 구체적인 문제들을 해결하는데 도움이 될 수 있는 지식 체계를 학습하고 문제해결 능력을 배양하고자 한다.

14:00-16:00 압출기 내의 가소화 이론 (김명호 교수)

고분자 가소화 공정은 단축압출기와 트윈컴파운더 (Co-TSE)의 가소화 이론은 생산량의 결정 및 생산 품질을 결정하는 중요한 단위공정이다. 특히 단축압출기 가소화 공정에 대한 이론은 사출성형 가소화기의 해석에 동일하게 적용될 수 있음이 산업계에서는 널리 알려져 왔다. 국내에서 처음으로 압출기 가소화 이론을 사출성형기 가소화 이론에 적용하는 방법의 기초를 설명하고자 한다. 본 공정은 압출기 및 사출기 스크류 설계 기초 및 성능 해석을 이해하고자 하는 엔지니어에게 크게 도움을 줄 것으로 기대된다. 또한 트윈 컴파운더의 가소화 이론과 단축압출기 가소화 이론을 비교하여 함께 설명하고자 한다.

16:00-18:00 고분자 mixing (황욱렬 교수)

본 강의에서는 유체혼합에 대한 전반적인 내용을 소개하고자 한다. 고분자 용융액 및 솔루션의 혼합이 해당하는 층류교반, 기능성 소재개발공정에 적용되는 난류교반, 교반의 정량화 기법 및 다양한 교반장치 등의 주제를 설명하며, 고분자 가공을 포함한 몇 가지 Case study 를 통해 이론이 실질적인 문제를 다루는데 적용되는 예를 보이고자 한다.

Ⅰ 코팅 강좌_ 2017년 6월 23일(금)

09:30-12:30 코팅 산업 현황 및 기술적 이슈 (안경현 교수)

코팅 공정은 그 산업적 중요성에도 불구하고 아직 기술적으로 체계화되어 있지 않은 미지의 영역이다. 본 강좌에서는 코팅 공정에서 흔히 접하게 되는 대표적인 기술적 이슈들에 대해서 살펴 보고, 코팅 공정을 기술적으로 체계화하며, 이를 위해 필요한 지식들은 어떤 것인지 알아보고자 한다. 특히 입자를 포함한 코팅액의 제조, 다이 내에서의 유동, 건조 공정에서의 구조 변화 등에 대해서 학습하며, 이를 통하여 산업 현장에서 발생하는 다양한 문제들을 해결할 수 있는 능력을 배양하고자 한다.

14:00-16:00 코팅 유동 및 Slot Die 내부 유동 분석 (남재욱 교수)

액체 코팅 공정은 움직이는 기재 위에 액체를 도포하고 이를 건조화 하는 공정을 의미한다. 이때 액체를 필름 형태로 도포하기 위해서는 코팅 액을 공급하고, 폭 방향으로 분해 하는 과정들이 필요하고, 이러한 작업들을 수행하는 장비를 펌프 및 코팅 다이라고 한다. 이 강의에서는 특히 이러한 공급 / 분배 / 도포 등의 과정 중에서 발생하는 코팅 유동의 특성에 대하여 살펴보고자 한다. 또한 코팅 다이 중 가장 많이 사용되는 슬롯 코팅 방식에 대하여 심도 깊게 분석해 보고자 한다. 이를 통하여 코팅 다이 설계 및 공정 조업 조건의 선정에 필요한 지식들의 습득 및 이해를 증진하고자 한다.

16:00-18:00 Pre-/Post-metered 코팅 공정의 기본 (정현욱 교수)

복잡한 미세구조를 갖는 유체에 대한 코팅 공정은 그 응용 범위가 매우 다양하여 학계 및 산업체에서의 중요성이 증대되고 있다. 특히, 국내 IT 산업의 비약적 발전과 더불어 관련 코팅 제품의 품질과 생산성 향상을 위한 코팅 공정의 기초, 생산기반 등 원천 기술을 구축하는 것이 절실히 요구되고 있다. 특히, 이러한 코팅 공정 기술을 개발하기 위해서는 물질의 유동과 변형을 다루는 학문인 유변학(Rheology)에 대한 연구가 필수적이다. 본 강좌에서는 계량 방식에 따라 분류될 수 있는 다양한 코팅 공정들에 대한 기본적인 원리 및 유변학적 동특성을 고찰해 봄으로써 관련 공정들에 대한 이해의 폭을 증진시키고자 한다.