

Rotational Rheometry 송기원 교수 | 부산대 유기소재시스템공학과
본 강좌에서는 우선 회전형 레오미터의 종류를 소개하고 측정부의 기하학적 형상에 따른 측정원리 및 실제 사용시의 유의사항에 대해 설명한다. 그리고 회전형 레오미터로 측정가능한 각종 유변학적 성질을 정상전단유동장에서의 정상유동특성, 진동전단유동장에서의 동적 점탄성, 과도적 전단유동장에서의 비선형 거동, 시간의존성 유동거동 등으로 분류하여 이들의 측정방법을 설명하고 각 측정모드로부터 얻어진 데이터의 정량적 해석방법에 대해 강의한다. 나아가서 다양한 점탄성 물질(고분자 액체, 생체 고분자 물질, 반고형 식품류, 의약품, 화장품 등)을 대상으로 강연자의 연구실에서 실제로 얻어진 측정실례를 다수 제시하고 이들 데이터와 물질구조와의 관계 또는 제품의 저장안정성, 사용성 등과의 관련성을 설명한다.

Capillary Rheometry 김병철 교수 | 한양대 응용화학생명공학과
관을 통과하는 유체의 유속을 측정하는 것은 유체의 유변물성 연구에 매우 중요한 기술로 많은 부분에서 응용되고 있다. 본 강좌에서는 모세관 레오미터에서 일어나는 기본적인 유동에 대한 이론과 실험적 특징에 대해 알아보고, Bagley 보정식, 벽면 미끄러짐, 압출물 부품을 등을 구체적으로 살펴본다. 또한 실제로 측정된 데이터 해석을 통해 모세관 레오미터가 유변학에서 차지하는 유용성에 대해 강의한다.

Elongational Rheometry 정현욱 교수 | 고려대 화공생명공학과
고분자물질의 연신거동은 섬유방사, 필름압출, 발포, 압출코팅, 블로우몰딩과 같은 고분자사슬의 배향구조 발현이 필수적인 성형공정의 기본원리로 매우 중요하다. 근래에 측정시의 문제점을 해결하기 위한 노력의 덕분에 연신 특성을 비교적 정확히 잴 수 있는 레오미터들이 속속 선보이고 있다. 본 강의에서는 고분자의 연신거동을 분자차원에서 고려해 보고 이의 측정 원리 및 방법에 대해 설명한다.

전산 유변학 및 응용 김시조 교수 | 안동대 기계설계공학과
우선 Stokes Flow, Generalized Newtonian Fluid Flow, Viscoelastic Fluid Flow, Two-phase Polymeric Flow, Free Surface Flow, Particulate Flow, Deformation of Viscoelastic Solids 등의 수치해석 기법을 소개한다. 이로부터 수치 응용 분야인 Extrusion, Injection Molding, Coating, Mixing, Flows in Rheometry 등의 전산 유변학 응용 예를 동영상 위주로 알기 쉽게 소개한다.

유변학의 산업적 응용 안경현 교수 | 서울대 화학생명공학과
유변학은 산업 현장의 다양한 문제들을 해결하는 데 매우 유용하다. 불량률을 해결하고, 품질을 향상시키고, 생산성을 높이고, 재료를 설계하는 등 산업 현장의 거의 모든 분야에서 유용하게 활용될 수 있다. 본 강의에서는 유변학이 산업 현장에서 어떻게 활용되는 지 다양한 사례와 함께 살펴보기로 한다.



찾아오시는 길
지하철 6호선 안암역 4번출구 (고려대 하나스퀘어) 도보 10분

참가요령

- 참가대상 유변학 관련분야의 연구, 기술직 요원
- 등록비 40만원(일반: 교재, 중식 포함)
35만원(정회원, 특별회원사: 교재, 중식 포함)
정회원 참가 시 해당년도 회비 납부 완료해야 함.
20만원(학생회원: 교재, 중식 포함)
- 신청장소 한국유변학회 (e-mail: ksr@ksr.or.kr)
전화: (02) 3452-5117-8 팩스: (02) 3452-5119
홈페이지: www.rheology.or.kr
- 접수기간 2012년 1월 31일(화) 까지
- 신청방법 동봉하는 참가신청서를 Fax 또는 E-mail
- 등록장소 고려대학교 하나스퀘어강당

제30회 유변학특별강좌

유 / 변 / 물 / 성 / 측 / 정 / 기 / 술

2012. 2. 8(수) - 10(금) 3일간

2012 Rheometry

내 용 _ 이론강좌(2/8), 적용사례강좌(2/9), 실험실습(2/10)
장 소 _ 이론 및 적용사례 강좌(고려대) 실험실습(고려대, 서강대, 서울대)



『제30회 유변학 특별강좌 초청사』

2012년 새해가 시작되었습니다. 국내외로 어려운 여건 속에서도 우리나라 산업과 과학기술의 발전에 애쓰시는 기술인과 공학자 여러분께 진심으로 경의를 표합니다. 저희 한국유변학회는 산학협동 증진에 보탬이 되고자 다양한 소재의 흐름특성을 이해하고 가공기술에 응용할 수 있도록 유변학에 대한 이론과 유변물성 측정의 실습을 위한 제30회 유변학 특별 강좌를 마련하였습니다. 그동안 유변학회 회원님뿐만 아니라 고분자, 식품, 페인트, 접착제, 약학, 기계 등과 같은 다양한 기술인과 공학자들의 적극적인 참여와 전폭적인 후원으로 본 유변학 강좌를 성공적으로 개최해 오게 된 것에 대하여 학회를 대표하여 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

우리나라 경제의 견인차 역할을 담당해온 제조업의 국제 경쟁력 확보를 위해서는 남보다 앞선 소재와 공정 개발이 반드시 필요합니다. 그리고 새로이 개발된 소재의 신속한 제품화를 위해서는 최적의 기능과 성능을 가지는 제품을 제조할 수 있는 공정 개발이 필수적인데 이를 위해서는 소재의 흐름을 파악하고 이를 공정에 활용할 수 있어야 합니다. 본 유변학 특별 강좌는 고분자 및 다양한 소재의 흐름과 변형에 대한 이론적 배경과 이를 측정하고 응용하는 기술을 다룸으로써 공정 개발에 도움을 주는 데 그 주된 목적이 있습니다.

본 강좌는 유변학의 기초와 응용에 대한 이론뿐만 아니라 실제 유변물성을 측정하는 실습도 함께 하여 그 이해와 응용의 폭을 넓힐 수 있도록 기획되었습니다. 대략의 일정을 소개해 드리면, 첫날의 유변학의 이론과 응용에 대한 강의와 다음날의 유변특성 측정 원리 소개에 이어 마지막 날에는 앞에 다룬 이론을 바탕으로 참가자들이 직접 실측 실험을 함으로써 모든 참가자들이 유변학을 이해하고 실제 연구개발 현장에서 효과적으로 활용할 수 있도록 강의 내용을 구성하였습니다. 강사진은 우리나라 유변학계에서 각 분야의 전문가들로 모셨습니다. 이번 강좌에 참가하게 되면 관련 분야에 종사하는 과학인, 공학자, 기술인들 사이의 교류 확대는 물론이고 이론적인 이해와 실질적인 실습을 통한 기술정보 획득으로 생산성 및 품질 향상과 신제품과 신공정 개발에 직접적인 도움이 될 것으로 확신합니다.

끝으로 이번 강좌의 조직을 맡아 주신 고려대 정현욱 교수님과 강의를 맡아 주신 여러 교수님 그리고 흔쾌히 실험실습 장비 및 장소를 제공해 주신 고려대, 서강대 및 서울대의 여러분들께도 깊은 감사를 드립니다. 항상 한국유변학회를 성원해 주시는 참가자 모든 분들의 건승과 발전을 기원합니다. 감사합니다.

2012년 1월
한국유변학회 회장 김도현

2.8(WED) 유변물성 측정기술 이론 강좌 _ 고려대 하나스퀘어강당

08:40 - 09:30	등록	
09:30 - 09:45	인사말	학회장
09:45 - 11:25	유변학의 개요	김도현 교수 (KAIST 생명화학공학과)
11:25 - 13:00	중식	
13:00 - 14:30	유변학의 기초	이성재 교수 (수원대 신소재공학과)
14:30 - 14:45	Coffee Break	
14:45 - 16:15	고분자 용융체(Polymer Melt)	우종표 교수 (명지대 화학공학과)
16:15 - 16:30	Coffee Break	
16:30 - 18:00	분산 현탁액(Suspension)	전명석 박사 (KIST 기반기술연구본부)

2.9(THU) 유변물성 측정기술 적용사례 강좌 _ 고려대 하나스퀘어강당

09:30 - 11:15	Rotational Rheometry	송기원 교수 (부산대 유기소재시스템공학과)
11:15 - 11:30	Coffee Break	
11:30 - 12:30	Capillary Rheometry	김병철 교수 (한양대 응용화학생명공학부)
12:30 - 13:30	중식 및 실험실습조 편성안내	
13:30 - 14:30	Elongational Rheometry	정현욱 교수 (고려대 화공생명공학과)
14:30 - 14:45	Coffee Break	
14:45 - 16:00	진산 유변학 및 응용	김시조 교수 (안동대 기계설계공학과)
16:00 - 16:15	Coffee Break	
16:15 - 18:00	유변학의 산업적 응용	안경현 교수 (서울대 화학생명공학부)

2.10(FRI) 실험실습 _ 고려대, 서강대, 서울대

09:30 - 12:30	실험실습 I, II
12:30 - 14:00	중식
14:00 - 17:00	실험실습 III, IV

실험실습내용	
- 실험 I	Rotational Rheometry I (polymer solution, steady/dynamic modes)
- 실험 II	Rotational Rheometry II (polymer melt, steady/dynamic modes)
- 실험 III	Capillary Rheometry
- 실험 IV	Elongational Rheometry
※ 실험실습 측정을 원하는 시료가 있는 경우, 2월 3일(금)까지 아래 연락처로 연락 주시기 바랍니다.	
연락처	고려대학교 화공생명공학과 미세유체공학연구실 전화: (02) 3290-3835 서강대학교 화공생명공학과 응용유변공정연구실 전화: (02) 705-8479 서울대학교 화학생명공학부 화학공정기술연구소 전화: (02) 880-1879
비 용	실비 (시료종류, 실험종류, 실험조건 등에 따라 변동, 실험시간당 3~5만원 수준)

※ 주차장은 행사안내데스크에서 교부하여 드립니다.

강연내용 및 강사진

강연내용 및 강사진

유변학의 개요 김도현 교수 | KAIST 생명화학공학과
유변학(rheology)은 흐름과 변형을 다루는 학문(a study of flow and deformation)으로 정의된다. 더 정확히 말하면 유동단위(flow unit)의 변형(deformation)을 동반하는 흐름에 대한 연구를 말한다. 유변학은 특히 점성과 탄성을 모두 가지는 비뉴턴유체의 흐름을 주 대상으로 하는데 이 강의에서는 점성과 탄성을 가지는 유체가 보이는 특이한 현상들의 예를 몇 가지 들어 유변학의 중요성을 보이고, 응용 분야의 예를 보임으로 유변학의 활용성을 보이고자 하며, 유변학의 기초적인 개념을 소개한다.

유변학의 기초 이성재 교수 | 수원대 신소재공학과
물질의 변형과 유동에 대한 학문인 유변학은 플라스틱, 페인트, 잉크, 세제, 식품, 의약품, 유류제품, 미세구조재료 등 고부가 제품을 개발하기 위해 알아야 할 필수 학문이다. 본 강좌에서는 점성유체의 온도, 압력, 전단속도, 시간에 따른 점도 변화와 점도를 예측하기 위한 대표적인 모델식을 살펴본 후, 고분자 용액, 용융체, 현탁액, 에멀션 등 점탄성 유체의 유변물성인 점도, 수직응력차이 및 완화탄성률을 포함하는 선형점탄성에 대해 살펴본다. 또한 유변물성을 측정하기 위한 흐름장을 도입하고 이를 구현한 유변물성측정기의 종류, 원리 및 특징에 대한 기본적인 내용을 소개한다.

고분자 용융체 (Polymer Melt) 우종표 교수 | 명지대 화학공학과
본 강좌에서는 레오미터를 이용하여 고분자의 유변학적 특징을 어떻게 평가하는지 다양한 사례를 통하여 살펴본다. 유변물성 측정을 통해 고분자 제품의 품질관리, trouble shooting, 제품 설계 등에 유용한 정보 파악, 고분자의 분자구조는 물론 각종 첨가제에 따른 영향 조사, 압출 및 성형 가공공정에서 나타나는 현상들의 원인을 규명할 수 있다. 열가소성 고분자를 중심으로 다양한 사례들을 설명하고, 열경화성 고분자의 반응에 따른 물성 변화에 대해서도 소개한다.

분산 현탁액 (Suspension) 전명석 박사 | KIST 기반기술연구본부
통상 크기가 수백 나노미터 이상인 입자가 분산매에 분산되어 있는 현탁액(suspension)은 각종 생활용품은 물론이고, 화학 및 바이오 관련산업 전반, 디스플레이를 포함한 정보전자산업에 이르기까지 매우 밀접하고 중요하게 연관되어 있다. 기본적으로 현탁액은 비균일상인 복합유체(complex fluid) 계이기 때문에, 다양한 미세나노구조 거동과 유변학적 특성을 나타낸다. 이에 따라, 분산농도, 길이 및 시간 척도에 의존되는 소재특성, 분석, 가공, 제조공정에 연관된 연구 및 산업현장에서의 올바른 이해가 요구되고 있다. 본 강의에서는, 입자들간의 상호작용과 동적 특성, 용액조건, 입자 형태와 물리화학적 특성에 따른 점성 및 점탄성(viscoelasticity), 그리고 현탁액의 유변물성 측정에 대한 기본원리를 소개한다. 실제 현장에서 요구되는 문제해결을 돕고자, 핵심적인 데이터들과 함께 설명하고자 한다.