2018

제26회 고분자 아카데미

POLY-MER ACA-DEMY

26th Polymer Academy

2018. 6. 20(Wed) - 21(Thu) 연세대학교 공학원 대강당

한국고분자학회
The Polymer Society of Korea

초대의 글

고분자학회 회원 여러분, 그리고 고분자 과학기술 분야에 종사하고 계신 여러분들 모두 안녕하십니까? 초록의 자연이 아름다운 계절에 여러분 모두 건강하시고 하시는 일에 큰 성취 이루시길 기원합니다.

우리 학회에서 주최하는 주요 행사의 하나인 고분자 아카데미를 6월 20일(수)-21일(목) 이틀동안 신촌 연세대학교 공학관에서 개최하게 되었습니다. 1993년에 시작하여 올해로 26회를 맞는 고분자 아카데미는 고분자 과학과 기술 각 분야의 국내 최고 전문가들이 고분자 분야 전반에 걸친 기초 지식을 알기 쉽게 강의하는 단기 강좌입니다. 이틀에 걸쳐서 고분자 합성, 분석, 구조 및 물성, 프로세싱, 응용 등의 내용을 강좌로 구성하였습니다.

고분자 아카데미에서는 고분자를 전공한 분들에게는 고분자 과학과 기술 전반에 대해 재정리하는 기회가 될 것이며, 비전공자로 고분자 산업에 종사하거나, 고분자를 전공하고자 하는 분들에게는 고분자 과학과 기술에 대한 기본 지식과 응용 사례를 학습할 수 있는 좋은 기회를 제공할 것으로 확신합니다.

빠르게 변화하고 있는 고분자 과학기술에 대해 능동적으로 대처할 수 있는 교육훈련의 기회로 고분자 아카데미를 적극 활용하시길 바랍니다. 대학원생, 관련 산업체 종사자 여러분들, 연구소 연구원 등 많은 분들의 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다.

감사합니다.

2018. 05
한국고분자학회 회장 김철희

참가신청안내

· **참 가 비 :** 일반 30만원, 특별회원사 25만원, 학생 15만원 (20인이하 중소기업의 경우 학생 참가비 적용)

· **참가신청 :** 5월 17일(목)부터 한국고분자학회 홈페이지에서 온라인 접수 및 결제 (www.polymer.or.kr)

※계산서 발급을 원하시는 분은 사업자등록증사본을 팩스 및 메일로 보내주십시오.
팩스 : (02)553-6938 이메일 : polymer@polymer.or.kr

· **신청마감 : 2018년 6월 15일(금)**

강좌소개 : 첫째날

[6월20일(수) 좌장 : 홍진기]

10:10 - 10:40

HDC현대EP 발전과 비전

강창균 (현대EP)

HDC현대EP는 1988년 현대산업개발 유화사업부로 시작하여 2000년 계열회사로 분사하였으며 자동차, 전자, 건설, 생활용품 등에 사용되는 다양한 플라스틱을 공급하고 있다. 2000년 400억의 매출로 출발하여 2017년 1조 시대를 열었고 자동차분야 복합 PP(폴리프로필렌) 시장 점유율 1위에 있다.

고분자 아카데미 참석자들에게 HDC현대EP의 사업적 발전과정에 대해 소개하고자 한다. 또한 '범용제품을 잘 만드는 회사'에서 '세계적 소재 기업으로서 위상 확립'이라는 미래 발전전략을 공유하고자 한다. 이를 위한 기업 경영자들의 책임과 조직 구성원들의 소양과 역할에 대해 참석자들과 토론하고자 한다.

10:40 - 12:00

고분자 합성: 단계중합을 이용한 고분자 합성

김동균 (한국화학연구원)

내열성과 기계적 강도가 우수한 고분자는 엔지니어링 플라스틱으로 분류되며, 생활용품, 전기전자 제품을 비롯하여 자동차, 항공기 등 다양한 분야에서 핵심 소재로 활용되고 있다. 대부분의 엔지니어링 플라스틱은 단계중합(Step Polymerization)으로 합성되는 축합중합체(Condensation Polymer)로, 본 강의에서는 단계중합의 기본 원리 및 응용에 대해 전반적으로 살펴보고자 한다. 우선, 구조 및 중합 메커니즘에 의한 고분자 분류에서 시작하여, 단계중합의 속도론적 내용을 살펴봄으로써, 고분자 분자량, 분자량 분포 및 중합제어에 대한 이해를 높인다. 이와 더불어 대표적인 축합중합체인 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리카보네이트(PC), 폴리이미드(PI) 등에 대한 중합 과정 및 상용화 공정에 대해 살펴본다. 또한, 축합중합체의 정밀한 분자량 및 구조제어를 위한 리빙축합중합(Living Polycondensation) 메커니즘 및 응용 결과도 소개한다.

13:00 - 14:20

고분자 물성: 고분자 분자구조에 따른 종류와 응용

류두열 (연세대학교)

비교적 100년이라는 짧은 역사를 가진 고분자과학은 합성수지, 합성고무, 점접착제, 합성섬유 등 다양한 범위를 포함하며, 고분자 화학 및 공학은 학문적으로 비약적인 발전을 이루고 있다. 본 강의에서는 보다 기본적인 중합메커니즘(음이온중합, 양이온중합, 라디칼중합, 배위중합, 개환중합)을 바탕으로 만들어지는 고분자의 전반적인 개념과 중합반응 및 고분자의 구조와 성질에 관한 특성을 다룬다. 고유물성은 기본 고분자 구조에서 비롯되는 근본개념을 이해하고, 고분자 사슬의 거동에 대한 해석법으로 출발하여 거대고분자 물질의 물성 및 특성을 소개한다.

14:30 - 15:50

고분자 합성: (리빙)라디칼 중합을 이용한 고분자 합성 및 응용

백현종 (부산대학교)

라디칼 중합은 산업적으로 가장 중요한 합성 방법의 하나이다. 전체 고분자 생산량의 50% 가량이 라디칼 중합에 의하여 생산된다. 라디칼 중합은 괴상, 현탁, 그리고 유화 중합 등 여러 조건에서 다양한 비닐계 단량체들을 (공)중합하여 유용한 특성을 가지는 고분자를 손쉽게 만들 수 있다. 이는 라디칼은 부반응이 상대적으로 적고 이종 단량체 간의 공중합에서 상대적 반응성비가 유사하기 때문이다. 또한 최근 활발하게 연구되어온 리빙 라디칼 중합을 통해 기존에는 불가능하였던 다양한 조성과 구조의 고분자 정밀 합성이 가능해졌다. 따라서 라디칼 중합의 응용 범위가 IT/BT/ET/ST의 첨단 재료의 개발에까지 넓어지고 있다. 본 강의에서는 기존 라디칼 중합의 속도론을 개괄하고, 리빙 라디칼 중합법의 원리와 응용에 대해서 살펴보고자 한다. 본 강의의 목표는 (리빙)라디칼 중합을 통한 분자설계의 기초적인 이해를 확립하는 것이다.

16:00 - 17:20

섬유 고분자 구조와 물성

유의상 (한국생산기술연구원)

고분자의 발명은 나일론, 폴리에스테르, 아크릴섬유와 같은 섬유산업의 급성장을 가져왔고, 이는 경제의 산업화를 촉진시키는 하나의 계기가 되었으며 우리나라도 이러한 섬유산업을 기초로 하여 산업화의 초석을 다지게 되었음을 부인할 수 없다. 현재에는 천연섬유보다 합성섬유의 사용량이 더 많으며, 과거에 사용되던 의복 중심의 섬유제품에서 지금은 고강도 섬유, 기능성 섬유, 섬유복합체 등 다양한 분야에서 첨단소재로서 활용가치가 높아지고 있다. 섬유고분자의 특성은 고분자 사슬의 배향과 결정상태에서 기인한다. 본 강연에서는 고분자 사슬이 섬유상 구조를 이루기 위한 특수한 제조 환경과 배향 및 결정화에 의해 나타나는 고성능 물성에 이르기까지 섬유고분자가 보여주는 다양한 형태의 미세구조 및 물성, 그리고 응용분야에 대한 고찰을 해보기로 한다.

강좌소개 : 둘째날

[6월21일(목) 좌장 : 조정호]

09:30 - 10:50

고분자 물성: 고분자 결정 구조와 물성

정영규 (충남대학교)

산업적으로 중요한 상당수의 천연 및 합성 고분자재료는 반결정성으로서 결정영역과 비결정영역이 복합된 집합체 구조로 형성되어 있다. 저분자물질과는 달리 긴 사슬구조를 갖는 고분자물질의 결정화는 복잡한 현상이며, 그 결과로 형성된 고분자 결정구조와 고차구조는 고분자재료의 열적, 기계적 물성뿐만 아니라 전기적, 광학적 특성에 직접적인 영향을 미친다. 따라서, 고분자물질의 결정화거동, 그에 따른 결정구조, 결정형태 및 결정물성에 대한 연구는 지난 수십년 동안 고분자물리 분야에서 매우 중요하게 다루어져 왔다. 본 강의에서는 고분자재료의 공정 및 물성과 밀접한 상관관계를 가지고 있는 고분자 결정화거동, 결정구조 및 집합체구조의 특징과 더불어 이들의 분석방법을 소개하고자 한다.

11:00 - 12:20

방사광 스침각입사 X-선 산란법을 이용한 유기 및 고분자 박막의 구조분석

신태주 (UNIST)

고분자 및 유기 박막은 플렉시블 디스플레이, 전자 종이, 유기 반도체, 유기 발광 다이오드, 스마트 카드, 지능형 센서 어레이, 유기 태양 전지 등의 다양한 응용 분야에서 최근 들어 많은 주목을 받고 있다. 특히, 이런 고분자 및 유기 기반 디바이스의 전기적 특성은 나노 구조, 결정 구조 및 유기박막의 분자 배향구조와 밀접한 매우 관계가 있다. 본 강의에서는 다양한 방사광 기법들 중에서 특히 회절세기가 약한 유기 및 고분자 박막의 구조연구에 매우 적합한 방사광 스침각입사 X-선 산란법과 그 응용에 대하여 소개하고자 한다. 스침각입사 X-선 산란법의 기본적인 원리, 데이터 측정 및 처리, 그리고 데이터 해석에 이르는 전반적인 내용을 소개함으로써 '구조-특성 상관관계'에 대한 통찰력을 제공하고 이를 활용한 고성능 재료 및 디바이스 설계에 필요한 기본적인 지식을 제공하고자 한다.

13:30 - 14:50

자동차용 고분자 재료 및 부품

오정석 (경상대학교)

고분자 재료는 다양한 산업에 적용되고 있다. 특히 자동차에는 여러 가지 고분자 재료가 다수의 부품에 사용되고 있으면 사용량도 점차 증가하는 추세이다. 본 강연에서는 자동차에 사용되는 고분자 재료의 현황을 소개한다. 플라스틱과 엘라스토머가 전체 자동차 재료 중 19% 정도 사용되고 있다. 플라스틱은 PP, ABS 등 다양한 재질이 내장재 등에 사용되며 엘라스토머는 여러 기능성 부품에 적용되고 있다. 부품별 재료의 구성 및 특성을 알아보고 최신 트렌드를 전망하고자 한다.

15:00 - 16:20

고분자 가공: 고분자 가공기술 향상을 위한 유변학

이성재 (수원대학교)

고분자를 기반으로 한 제품은 유기 소재 또는 고분자 재료가 분산과 상 전이를 수반하는 단계를 거쳐 완성된다. 고분자 제품을 제조하기 위한 공정을 고분자 가공(polymer processing)이라 하며 물질의 유동과 변형을 다루는 학문을 유변학(rheology)이라 한다. 유변학은 유체가 가지는 점성과 고체가 가지는 탄성을 모두 포함하는 점탄성 물질을 대상으로 하므로, 플라스틱, 페인트, 잉크, 세제, 식품, 의약품, 유류제품, 미세구조재료 등 고부가 제품 개발에 종사하는 연구원 및 엔지니어에게는 원료의 특성 파악, 제조공정의 개선 및 최종 제품의 성능평가를 위해 필수적인 학문이라 할 수 있다. 본 강좌에서는 점성유체의 온도, 전단속도, 시간에 따른 점도 거동과 이를 예측하기 위한 모델식을 살펴본 후, 고분자 용액 및 용융체 등 점탄성 유체의 유변물성인 복소점도, 저장 및 손실 탄성률, 수직응력 등에 대해 살펴본다. 또한 유변물성을 측정하기 위한 장비인 각종 유변물성측정기의 종류, 원리 및 특징에 대한 기본적인 내용을 소개한다.

2018 고분자 아카데미 일정표

6월 20일 (수)		좌장 : 홍진기
09:00 -	등 록	
10:00 - 10:10	개 회 사	
10:10 - 10:40	HDC현대EP 발전과 비전	강창균 | 현대 EP
10:40 - 12:00	고분자 합성: 단계중합을 이용한 고분자 합성	김동균 | 한국화학연구원
12:00 - 13:00	중 식	
13:00 - 14:20	고분자 물성: 고분자 분자구조에 따른 종류와 응용	류두열 | 연세대학교
14:30 - 15:50	고분자 합성: (리빙)라디칼 중합을 이용한 고분자 합성 및 응용	백현종 | 부산대학교
16:00 - 17:20	섬유 고분자 구조와 물성	유의상 | 한국생산기술연구원

6월 21일 (목)		좌장 : 조정호
09:30 - 10:50	고분자 물성: 고분자 결정 구조와 물성	정영규 | 충남대학교
11:00 - 12:20	방사광 스침각입사 X-선 산란법을 이용한 유기 및 고분자 박막의 구조분석	신태주 | UNIST
12:20 - 13:30	중 식	
13:30 - 14:50	자동차용 고분자 재료 및 부품	오정석 | 경상대학교
15:00 - 16:20	고분자 가공: 고분자 가공기술 향상을 위한 유변학	이성재 | 수원대학교
16:20 -	수 료 식	

연세대학교 공학원 대강당(B106) 오시는 길

- 지하철 이용시 : 지하철 2호선, 신촌역 2,3번 출구
- 버스 이용시 :

정류장	버스번호
연세대학교/ 연세대학교앞 (중앙차선)	간선: 153, 163, 171, 272, 470, 601, 606, 672, 673, 700, 707, 710, 750A, 750B, 751 지선: 6714, 7737 광역: 9714, M6724, M7106, M7111, M7119 공항: 6011 일반: 567, 73 좌석: 770, 800 직행: 1000, 1100, 1200, 1900, 2000, 2000-1
연세대학교 정문	간선: 163, 171, 172 지선: 7017,7713, 7720, 7727, 7728, 7737 광역: M6724 일반: 567, 72 마을: 서대문03, 서대문04
세브란스병원앞 (중앙차선)	간선: 272, 470, 601, 606, 672, 673, 700, 707, 710, 750A, 750B, 751 지선: 6714, 7737 일반: 567, 73 좌석: 770
세브란스병원	간선: 163, 171, 172, 472 지선: 7017, 7024, 7713 마을: 서대문03, 서대문04, 서대문05