

제30회
고분자
아카데미

2022. 7. 11(Mon) - 12(Tue) 부경대학교 대연캠퍼스 미래관 2F 소민홀

한국고분자학회
The Polymer Society of Korea

○ 초대의 글



한국고분자학회 회원 여러분, 안녕하십니까?

우리 학회의 주요한 행사 중 하나인 ‘고분자 아카데미’가 7월 11일과 12일 양일간에 걸쳐 부경대학교 대연캠퍼스 소민홀에서 개최됩니다. 거리두기 완전 해제 이후 고분자 포럼에 이어 두 번째로 거행되는 행사로써, 많은 회원들의 참석이 기대되기도 합니다.

지난 4월 대전에서 개최된 신기술강좌와 춘계학술대회, 그리고 5월 부여에서 개최된 고분자 포럼은 회원 여러분의 관심과 적극적인 참여로 성황리에 잘 마쳤습니다. 특히 신기술강좌와 춘계학술대회는 거리두기 해제 이전이었음에도 불구하고 1,900여 명의 회원이 참석하였습니다. 항상 격려해 주시고 적극적으로 참여해 주시는 회원 여러분께 진심으로 감사드립니다.

이번 고분자 아카데미는 1993년에 시작된 이후 30회를 맞습니다. 국내 최고 전문가들이 고분자 과학과 기술 각 분야 전반에 걸쳐 기초 지식을 알기 쉽게 강의하는 단기 강좌로써, 우리 학회에서 회원들의 호응도가 가장 높은 행사라고 해도 과언이 아닙니다. 전반적 고분자 합성법, 구조 및 물성, 계면 현상, 방사광 X-선 산란 기법 기반 구조 분석, 엔지니어링 플라스틱, 섬유강화 복합재료 등 다양한 분야에서 그 기초 지식을 함양할 수 있는 강좌를 준비하였습니다.

고분자 아카데미에서는 고분자를 전공한 분들에게는 고분자 과학과 기술 전반에 대해 재정리하는 기회가 될 것이며, 특히 고분자 산업에 종사하거나, 고분자를 전공하고자 하는 분들에게는 고분자 과학과 기술에 대한 기초와 응용 지식을 학습할 수 있는 좋은 기회가 될 것으로 확신합니다.

빠르게 변화하고 있는 고분자 관련 주요 과학기술에 대해 능동적으로 대처할 수 있는 교육훈련의 기회로 고분자 아카데미를 적극 활용하시길 바랍니다. 고분자 아카데미에 참석한 모든 분들에게 유익한 시간이 될 수 있도록 최선의 노력을 기울이겠습니다. 대학원생, 관련 산업체 종사자 여러분들, 연구소 연구원 등 많은 분들의 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다.

감사합니다.

2022. 05
한국고분자학회 회장 윤호규

○ 참가신청안내

- 참 가 비 : 일반 30만원, 특별회원사 25만원, 학생 16만원 (20인 이하 중소기업의 경우 학생 참가비 적용)
- 참가신청 : 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 : 2022년 6월 30일(목)

강좌소개 : 첫째날

[7월11일(월) 좌장 : 오승수, 강 호]

13:30 - 14:40

고분자 합성: 탄소-탄소 커플링반응에 의한 고분자의 합성

김봉수 (UNIST)

콘쥬게이티드 고분자는 기존의 범용 고분자와 달리 파이프비탈들의 오버랩을 통해 광학적, 전기적 특성을 나타내는 고분자이다. 이러한 콘쥬게이티드 고분자들의 등장은 새로운 유기물 기반 전자소자의 탄생을 견인하고 있으며, 미래에는 생활에서도 많이 활용될 것으로 기대되고 있다. 본 강의는 콘쥬게이티드 고분자들의 합성에 중요하게 쓰이는 다양한 커플링 반응들(예를 들어, Suzuki, Stille, Yamamoto, Heck, Sonogashira, GRIM, Gilch 등)의 메커니즘과 반응 주요 조건들에 대한 이해, 각 반응의 한계성들에 대한 이해를 기본 목표로 하며, 더불어 커플링 반응에 의해 합성된 콘쥬게이티드 고분자들의 화학구조와 광학적 · 전기적 특성과의 상관관계를 간략히 살펴보고, 이러한 고분자들이 light-emitting diode, solar cell, transistor, photodiode 등의 잠재적 응용 가치가 높은 분야에서 어떻게 이용되는지를 소개하고자 한다.

14:50 - 16:00

고분자 합성: (리빙)라디칼중합을 이용한 고분자 합성 및 응용

백현종 (부산대학교)

라디칼 중합은 산업적으로 가장 중요한 합성 방법의 하나이며, 전체 고분자 생산량의 50% 가량이 라디칼 중합에 의하여 생산된다. 라디칼 중합은 괴상, 용액, 현탁 그리고 유화 중합 등 여러 조건에서 다양한 비닐계 단량체들을 (공)중합하여 유용한 특성을 가지는 고분자를 손쉽게 만들 수 있다. 이는 부반응이 상대적으로 적고 이종 단량체 간의 공중합에서 반응성비가 유사한 라디칼 중합의 특성에 기인한다. 또한 활발하게 연구되어온 리빙 라디칼 중합을 통해 기존에는 불가능하였던 다양한 조성과 구조의 고분자 정밀 합성이 가능해졌다. 따라서 라디칼 중합의 응용 범위는 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 분자 설계의 기초적인 이해를 확립하는 것이다.

16:10 - 17:20

이온성 중합을 이용한 고분자 합성: 기초와 최신 연구동향

김병수 (연세대학교)

고분자 합성을 위한 다양한 방법 중에서 이온성 중합은 라디칼 기반의 고분자 합성과는 또 다른 한 축을 제공한다. 본 강의에서는 다양한 고분자 합성법 중에서 양이온, 음이온을 주요 매개체로 하는 이온성 중합의 기본 원리에 대해서 살펴보고자 한다. 첫번째로 라디칼 중합과의 차이에 대해서 소개를 하며, 이를 바탕으로 양이온, 음이온성 중합에 대해서 살펴봄에 이들의 합성법 및 매커니즘 그리고 물성 및 그 응용에 대해서 개괄하여 소개하고자 한다. 또한 이온성 개환 반응을 활용한 다양한 생분해성 고분자들의 합성에 대해서도 다루고자 하며, 유기 촉매 기반의 새로운 형태의 최근 연구 동향에 대한 고찰을 통하여 이온성 중합의 이해를 심화하는 강의를 제공할 예정이다.

강좌소개 : 둘째날

[7월12일(화) 좌장 : 곽효원, 김성곤]

09:10 - 10:20

고분자 구조-물성 상관관계의 이해

박성민 (한국화학연구원)

일상생활에서 쉽게 접할 수 있는 플라스틱, ‘고분자’는 고분자 사슬을 이루는 분자의 종류, 사슬 구조에 따라 그 물성이 달라진다. 본 강의에서는 다양한 중합을 통해 합성된 고분자의 전반적 개념과 물성에 영향을 미치는 기본적인 인자들을 살펴보고자 한다. 폴리카보네이트(Poly Carbonate), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리테트라플로로에틸렌(Polyterafluoroethylene)과 친환경 고분자로 분류되는 폴리락타이드(Polylactide) 등의 상용 고분자들의 구조와 기계적, 열적 특성들을 살펴봄으로 고분자 거동에 대한 이해를 높이고, 그 상관관계에 대한 이해를 높이고자 한다. 또한 고분자 구조와 물성의 다양한 분석과 구조 물성의 제어를 통한 응용 방안들을 소개한다.

10:30 - 11:40

계면현상의 기초

김신현 (KAIST)

혼합되지 않은 유체 사이의 경계면에서는 유한한 크기의 계면에너지가 발생하며, 이는 캐필러리 길이 이하의 특성 크기를 갖는 미세 환경에서 매우 큰 영향력을 갖는다. 예를 들어, 일상 생활에서 낮은 유량으로 수도꼭지를 틀었을 때 물이 jet의 형태로 흘러나온 뒤 자발적으로 drop으로 쪼개지는 현상을 관찰할 수 있으며, 천장에 코팅된 물막이 규칙적인 돌기 형태로 자라나는 현상을 관찰할 수 있다; 전자는 Plateau-Rayleigh instability로 알려진 현상이며, 후자는 Raleigh-Taylor instability로 알려진 현상이다. 이들은 모두 계면에너지가 시스템의 주요 driving force일 때 발생하는 현상들이며, 계면에너지의 이해로부터 설명 및 예측 가능하다. 본 강의에서는 계면 에너지 발생의 근본적 원인과 계면 에너지 측정 방법을 시작으로 Laplace 압력, Young의 법칙, spreading parameter 및 imbibition parameter, contact angle hysteresis 등을 학습한다. 더 나아가 동적 계면 현상의 대표적인 사례인 Raleigh-Taylor instability와 Plateau-Rayleigh instability 등을 분석한다. 또한 계면활성제의 hydrophilic-lipophilic balance(HLB) 계산 방법과 HLB 값에 기반한 계면활성제 선정기준을 학습하고, 화학적/물리적 texture를 갖는 표면에서의 접촉각 모델에 대해 학습한다. 본 강의를 통해 수강생들이 계면현상의 원인을 단순히 “capillary force”라고 대답하는 것이 아니라 현상에 대한 구체적 이해와 통찰력을 키울 수 있기를 기대한다.

11:50 - 13:00

방사광 X-선 산란 기법 기반 고분자 소재 분석

안형주 (포항가속기 연구소)

The small- and wide-angle X-ray scattering (SAXS & WAXS) is a technique of measuring very low angle (typically 0.1 to 10°) scattering with an elastic scattering of X-ray (wavelength 0.06 to 0.2 nm). In this angular range, the X-ray scattering signals contains the information for the shape and size of macromolecules, characteristic distances of ordered materials, pore sizes, and other structures. Moreover, it can examine materials with short measuring time and various in-situ condition, enabling researchers to understand morphology in real time and under realistic sample environments. For these reasons, the SAXS technique have offered great opportunities to study the nanostructure and dynamic process for polymer composites and particular system. In this talk, we will briefly introduce the theoretical background and practical analysis examples of SAXS.

14:00 - 15:10

엔지니어링 플라스틱의 합성 및 물성

홍성우 (한국생산기술연구원)

엔지니어링 플라스틱이란 일반 범용 플라스틱(LDPE, HDPE, PP, PS, PVC 등)의 단점인 낮은 열적 특성 및 기계적 물성을 향상시킨 고기능성 플라스틱으로서, 최근 들어 급속히 발전하고 있는 플렉시블 전자 기기 및 차세대 운송 기기 분야에서 크게 각광을 받고 있는 고부가가치 소재라 할 수 있다. 엔지니어링 플라스틱은 100도에서 150도 사이의 내열성을 가지는 범용 엔지니어링 플라스틱(PC, PA, PBT/PET, POM, mPPO 등)과 150도 이상의 내열성 및 우수한 기계적 물성을 가지는 슈퍼 엔지니어링 플라스틱(PPS, PEEK, PI, PES, PPO 등)으로 구분할 수 있으며, 현재도 각 특성에 맞게 다양한 용도에서 널리 활용되고 있는 추세이다. 본 강의에서는 다양한 종류의 엔지니어링 플라스틱의 합성에 대한 기본 원리를 소개하고 구조-물성 상관 관계에 대해 설명함으로써, 엔지니어링 플라스틱에 대한 전반적인 지식을 제공하고자 한다.

15:20 - 16:30

섬유강화 복합재료의 제조 공정

성동기 (부산대학교)

섬유강화 복합재료는 고분자 수지에 탄소섬유, 유리섬유 등을 첨가하여 제조하는 고성능 경량 구조재료로써 수송기기, 레저용품 등에서 활발하게 적용되고 있으며, 금속이나 세라믹 등의 기존 소재를 대체하여 그 응용 범위를 확대하고 있다. 고분자 수지를 섬유에 함침시키고 원하는 형상으로 변형하여 경화하는 과정으로 구성된 복합재료 성형은 사용하는 원소재의 종류, 최종 제품의 형상이나 요구 성능뿐만 아니라 생산 속도나 원가 등에 따라서 다양한 종류의 공정 기술이 개발되어 왔으며, 최근에는 자동차 산업 등에서 대량생산 체계를 구축하기 위한 기술 개발이 활발히 진행되고 있다. 본 강의에서는 섬유강화 복합재료를 제조하는 다양한 종류의 공정을 소개하고 각 산업에서 요구하는 조건들을 만족시키는 공정 개발을 진행하기 위하여 고려하여야 할 핵심 요소들을 살펴보기로 한다.

○ 2022 고분자 아카데미 일정표

7월 11일 (월)		좌장 : 오승수, 강 호
13:00 -	등 록	
13:25 - 13:30	개 회 사	
13:30 - 14:40	고분자 합성: 탄소-탄소 커플링반응에 의한 고분자의 합성	김봉수 UNIST
14:50 - 16:00	고분자 합성: (리빙)라디칼중합을 이용한 고분자 합성 및 응용	백현중 부산대학교
16:10 - 17:20	이온성 중합을 이용한 고분자 합성: 기초와 최신 연구동향	김병수 연세대학교

7월 12일 (화)		좌장 : 곽효원, 김성곤
09:10 - 10:20	고분자 구조-물성 상관관계의 이해	박성민 한국화학연구원
10:30 - 11:40	계면현상의 기초	김신현 KAIST
11:50 - 13:00	방사광 X-선 산란 기법 기반 고분자 소재 분석	안형주 포항가속기 연구소
13:00 - 14:00	중 식	
14:00 - 15:10	엔지니어링 플라스틱의 합성 및 물성	홍성우 한국생산기술연구원
15:20 - 16:30	섬유강화 복합재료의 제조 공정	성동기 부산대학교

○ 부경대학교 대연캠퍼스 미래관 2F 소민홀 오시는 길



■ 지하철 이용시

1호선

·고속버스 터미널->학교: 노포동->서면(환승)-> 경성대, 부경대역 3번출구
·부산역->학교: 부산역->서면(환승)-> 경성대, 부경대역 3번출구

2호선

서부시외버스터미널->학교: 사상->서면-> 경성대, 부경대역 3번출구

■ 시내버스 이용시

10, 20, 22, 24, 27, 39, 40, 41, 42, 51, 83, 83-1, 108-1, 131, 139, 155, 583, 1003

■ 승용차 이용시

·김해공항 → 학교 : 낙동대교 → 동서고가도로 → 황령산터널 → 부경대
·감해시 → 학교: 초산대 → 구포대교 → 산업도로 → 학장동 → 동서고가도로 → 황령산터널 → 부경대
·양산시 → 학교: 도시고속도로 → 대연램프 → 부경대
·양산 → 남양산 → 동서고가도로 → 황령산터널 → 부경대

■ 승용차 주차요금

구분	시간	요금	비고
관통통행료 (대연캠퍼스)	입차~5분 이하	1,000원 (정문→후문, 후문→정문)	
일반요금	입차~20분 이하	무료	<할인권> ·4시간권:1,100원 ·24시간권:2,100원 ※ 고분자 아카데미 등록처에서만 구매가능
	20분 이후부터	기본요금 1,000원 (10분당 300원 추가)	
장애인차량 국가유공자 본인 차량	8시간 이하	무료	
	8시간 이상	일반요금에서 50% 할인	
택시차량	입차~30분 미만	무료	
	30분 이후부터	일반요금 적용	

※ 자세한 문의는 주차관리실(051-629-5117)을 이용해 주세요.