



한국고분자학회 회원님, 그리고 고분자 과학과 기술 분야에 종사하고 계시는 여러분, 안녕하십니까? 많은 분들께서 보여주신 고분자 분야에 대한 학문적 열정과 적극적인 참여로 춘계 고분자학회를 성황리에 마무리 하였습니다. 다시 한번 감사의 말씀을 드립니다.

우리 학회에서 주최하는 주요 행사의 하나인 고분자 아카데미를 6월 25일(수) - 26일(목) 2일에 걸쳐 고려대학교(서울 안암캠퍼스) 공학관에서 개최하게 되었습니다. 1993년에 시작하여 올해로 22회를 맞는 고분자 아카데미는 고분자 과학과 기술 각 분야의 국내 최고 전문가들이 고분자 분야 전반에 걸친 기초 지식을 알기 쉽게 강의하는 단기 강좌입니다. 올해에는 1일차에 고분자 합성에 대해 집중적으로 4분의 연사가 강연하시고, 2일차에는 고분자 가공과 물성을 주제로 역시 4분의 알찬 강좌가 준비되어 있습니다.

이 아카데미에서는 고분자를 전공하는 분들에게는 고분자 재료 전반에 대해 새롭게 재정리하는 기회를 제공하고, 연관전공자 및 비전공자에게는 고분자에 관한 기본지식 및 그 응용 사례를 학습할 수 있는 좋은 기회를 제공할 것으로 확신합니다. 여러분의 많은 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다. 감사합니다.

2014. 05

한국고분자학회 회장 허수영

참가신청 안내

참가신청 안내

- ▶ 참 가 비 : 일반 30만원, 특별회원사 25만원, 학생 15만원(20인이하 중소기업의 경우 학생 참가비 적용)
- ▶ 참가신청 : 4월 28(월)부터 한국고분자학회 홈페이지에서 온라인 접수 및 결제(www.polymer.or.kr)

※계산서 발급을 원하시는 분은 사업자등록증사본을 팩스로 보내주십시오. FAX : (02)553-6938

제 22회 고분자아카데미

2014. 6. 25(Wed) - 26(Thu) 고려대학교

22th Polymer Academy

고분자 합성: 축합중합을 이용한 고분자 합성 (10:30-11:50)

김병각 (한국화학연구원)

연속사용온도 150도 이상인 고분자는 엔지니어링 플라스틱으로 분류되며, 최근 차세대 디스플레이, 그린에너지 등 신성장동력 분야에서 사용되는 핵심소재로서 주로 사용된다. 높은 내열온도 및 특수기능성을 가지는 고성능 고분자는 특별한 경우를 제외하고 단계중합(step-growth polymerization)으로 제조되는 축합중합체(condensation polymer)이다. 본 강의에서는 단계중합의 기본원리 및 응용에 관하여 전반적으로 다루고자 한다. 먼저 단계중합의 kinetics에 관한 고찰을 통하여 분자량, 분자량분포 및 반응기작에 관한 기초이론을 짚어본다. 이와 더불어 대표적인 축합중합체인 PET, polycarbonate, polysulfone, polyimide 등에 관한 상세한 중합과정 및 상용화 공정에 대하여 살펴보고, 향후 이들 엔지니어링 플라스틱의 응용분야에 관한 고찰을 진행한다. 또한 최근 연구가 활발히 진행되고 있는 리빙축합중합(living polycondensation) 및 거대고리 개환중합에 의한 축합 중합체 제조에 관한 최신연구결과를 소개하고, 이들이 새로운 고분자 소재의 개발에 어떻게 응용 되고 있는가를 살펴볼 것이다.

고분자 합성: 라디칼중합을 이용한 고분자 합성 (13:00-14:20)

백현종 (부산대학교)

라디칼 중합은 산업적으로 가장 중요한 합성 방법의 하나로 전체 고분자 생산량의 50% 가량이 라디칼 공정에 의하여 생산된다. 이는 라디칼 중합을 통하여 다양한 종류의 비닐계 단량체들을 현탁 중합, 유화중합, 괴상중합 등 여러 조건에서 (공)중합하여 유용한 기능성 재료들을 손쉽게 만들 수 있기 때문이다. 또한 최근 리빙 라디칼 중합을 통해 다양한 조성과 구조의 고분자 정밀 합성이 가능해짐에 따라 그 응용 범위가 IT/BT/ET/ST의 첨단 재료의 개발에까지 넓어지고 있다. 본 강의에서는 기존 라디칼 중합에서의 속도론적 내용을 개괄하고, 동시에 리빙 라디칼 중합법의 원리와 응용에 대해서 살펴보고자 한다. 본 강의의 목표는 라디칼 중합을 통한 분자설계의 기초적인 이해를 가능하게 하는 것이다

고분자 합성: 커플링반응에 의한 고분자 합성 (14:30-15:50)

김윤희 (경상대학교)

지난 반세기 동안 수많은 반응들이 고분자의 합성에 응용되어져 왔다. 그 중에서 커플링반응은 단량체의 합성은 물론 고분자 합성분야에서도 이용되어 왔으며 그 종류 또한 매우 다양하다. 지금까지 이러한 커플링 반응 분야에서 많은 노벨상 수상자가 배출되어왔다. 2010년에도 고도로 복잡한 유기화합물 합성을 용이하게 하여 제약과 전자산업의 발달에 공헌한 기여로 Heck, Suzuki, Nigishi등이 노벨화학상을 공동 수상할 정도로 커플링 반응은 광범위한 응용성을 나타내고 있다. 넓은 의미에서는 고분자 합성 반응자체가 커플링반응이지만 본 강의에서는 탄소-탄소, 탄소-산소, 및 탄소-황의 커플링반응에 의해 합성되는 고분자 특히 최근 많은 이슈가 되고 있는 OLED, OTFT, Solar Cell을 중심으로 하는 유기전자재료용 고분자, 광학특성 고분자, dielectric 특성을 갖는고분자와 High Tg를 갖는 엔지니어링 플라스틱의 합성에 초점이 맞추어 질 것이다.

C-C 커플링반응은 크게 polyarylenes, polyarylene-vinylene, polyarylene ethynylene 합성 반응으로서 polyarylenes 합성을 위한 방법으로는 Wurtz-Fittig 및 Ulmann 반응, Nickel 촉매에 의한 Yamamoto 커플링반응, Stille 반응, Suzuki 반응, 또한 Hermann 촉매를 이용한 Direct arylation등에 관해서 소개하며 polyarylene-vinylene 합성으로 Heck 반응, Wittig 반응, Knoevenagel 반응 그리고 polyarylene ethynylene 합성반응으로 Sonogashira 반응 등에 관해서 소개할 것이다. C-O 커플링에서는 caustic process, carbonate process, 상전이 촉매를 이용한 반응, C-S 커플링에서는 황의 알칼리 금속염과 방향족 dihalide와의 반응, dithiol과 방향족 dihalide와의 반응 등으로 나누어서 소개하고자 한다.

고분자 응용: 고전도성 탄성 고분자 복합재료의 제조와 응용 (16:00-17:20) 정운룡 (연세대학교)

유연성 전자소자, 잡아당길 수 있는 소자 및 전자 피부(E-skin)에 대한 필요성이 커짐에 따라, 그 구성 요소기술에 대한 학계의 관심이 높다. 최근 wearable 소자가 크게 주목 받으면서, 차세대 전자소자로서 연신성 소자의 현실화 또한 더 빨라질 것으로 예상된다. 그러한 변형 가능한 연신성 소자의 기본이 되는 전극, 회로, 센서 등에 고분자와 전도체로 이루어진 연신성 복합재료가 크게 각광받고 있다. 본 강좌에서는 고분자 탄성체와 다양한 전도성 물질(금속입자, 금속선, 금속 나노플레이트, CNT, carbon black 등)을 이용한 전도성 복합재료의 제조 방법과 기본적인 특성에 대해 논하고자 한다. 연신에 따른 전도도의 변화라는 관점에서 볼 때, 전기회로는 연신에 따른 전도도의 변화가 없는것이 이상적이며, 센서의 제조 측면에서 볼 때는 연신에 따라 전도도가 민감하게 변하는 것이 이상적이기 때문에, 두 접근 방법에 있어서 분명한 구별이 필요하다. 이러한 연신가능 전도성 복합재료의회로로의 이용과 센서로의 이용을 집중적으로 강의하며, 추가적인 다양한 응용 가능성을 소개하고자 한다.

고분자 가공: 유변학과 고분자 (9:30-10:50)

정현욱 (고려대학교)

다양한 고분자 제품들은 기초 소재 또는 물질이 최종제품으로 탄생되기까지 물질의 유동과 변형을 수반하는 단계를 필수적으로 거치게 된다. 이 과정을 포괄적으로 다루는 대표적인 학문이 유변학(rheology)이고 여기서의 이론과 지식을 기반으로 고분자 제품을 만드는 공정을 고분자 공정이라고 한다. 대부분의 고분자 공정은 고분자 용융체, 고분자 용액상태로 고분자에 유동성을 주어 큰 변형 하에서 제품을 만든다. 그러나, 고분자의 비선형성과 점탄성적 특성 및 공정 자체의 수력학적 특성에 기인되어 다양한 불안정성이 야기된다. 이러한 불안정성을 효율적으로 제어하고 제품의 품질 향상 및 생산성 돌파를 위해서는 유변학과 연계된 고분자 공정을 이해하는 것이 무엇보다 중요하다. 본 강좌에서는 고분자 공정에서 유변학의 중요성과 신장 변형이 추가 되는 방사공정(spinning), 필름 캐스팅(film casting), 필름 블로잉(film blowing), 박막 코팅 공정 등에 대한 동특성을 소개하고자 한다.

고분자 물성: 고분자 결정구조와 물성 (11:00-12:20)

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, 기계적물성뿐만 아니라 전기적, 광학적 특성에 직접적인 영향을 미친다. 따라서, 고분자물질의 결정화거동, 그에 따른 결정구조, 결정형태 및 결정물성에 대한 연구는 지난 수십 년 동안 고분자물리 분야에서 매우 중요하게 다루어져 왔다. 본 강연에서는 고분자재료의 공정 및 물성과 밀접한 상관관계를 가지고 있는 고분자 결정화거동, 결정구조, 결정형태, 결정성질 및 이들의 분석방법에 대해서 살펴보고자 한다.

고분자 물성: 고분자의 열적, 기계적 특성 (13:30-14:50)

이헌상 (동아대학교)

대부분의 고분자가 사용되는 분야는 플라스틱 시장으로서 자동차, 전기전자, 건축, 포장재 등에 광범위하게 응용되고 있다. 플라스틱은 사용온도의 범위에 따라서 100 C 이하인 경우 “범용성플라스틱”, 100 C 이상인 경우에 “엔지니어링 플라스틱”, 그리고 200 C 이상인 경우에 “특수 엔지니어링 플라스틱” 등으로 구분된다. 이외에 탄성체(고무)와 플라스틱의 구분은 유리전이온도가 상온 이하인지 여부에 따라서 결정된다. 산업용도로서의 플라스틱의 내열도는 열변형온도(heatdeflection temperature, HDT) 등으로 결정되는데 이는 고분자재료의 굴곡탄성율, 유리전이온도, 용융온도 등에 의하여 결정된다. 이와같이 열적, 기계적특성은 고분자재료의 산업응용에서 가장 중요한 핵심 물성이다. 본 강의에서는 고분자의 열용량, 용융온도, 유리전이온도가 열역학으로 어떻게 정의되는지에 대하여 다룰 예정이며, 분자수준에서 어떤 인자들에 의해서 열적, 기계적 특성이 변화하는지에 대해 소개하고자 한다.

고분자 응용: 리튬이차전지의 원리, 응용 및 고분자 재료 (15:00-16:20) 김동원 (한양대학교)

리튬이차전지는 가역적으로 리튬 이온의 삽입 및 탈리가 가능한 전극과 전해질로 이루어진 에너지변환 및 저장 장치로서, 통신기기, 노트북, 캠코더 등의 소형 휴대용 전자기기뿐만 아니라 전기자동차, 중대형 에너지 저장 장치의 전원으로 널리 주목 받고 있다. 본 강좌에서는 리튬이차전지의 기본 원리, 구성, 종류, 특징, 응용, 시장 현황 등에 대해 알아본다. 이어서 리튬이차전지에 사용되고 있는 고분자 재료인 분리막과 고분자 전해질의 기본적인 역할과 요구 특성, 종류, 제조방법 등에 대해 알아보고, 각 시스템에 대한 개요, 특징, 개발 현황 등을 자세하게 다루고자 한다.

6월 25일 (수) - 고분자 합성 및 응용		좌장 : 김경곤, 조진한
9:30 -	등 록	
10:20 - 10:30	개회사	
10:30 - 11:50	고분자 합성:축합 중합을 이용한 고분자 합성	김병각 한국화학연구원
11:50 - 13:00	중 식	
13:00 - 14:20	고분자 합성:라디칼 중합을 이용한 고분자 합성과 응용	백현중 부산대학교
14:30 - 15:50	고분자 합성:커플링 반응에 의한 고분자의 합성	김윤희 경상대학교
16:00 - 17:20	고분자 응용:고전도성 탄성 고분자 복합재료의 제조와 응용	정운룡 연세대학교

6월 26일 (목) - 고분자 가공/물성 및 응용		좌장 : 김광명, 박한수
09:30 - 10:50	고분자 가공:유변학과 고분자	정현욱 고려대학교
11:00 - 12:20	고분자 물성:고분자 결정구조와 물성	정영규 충남대학교
12:20 - 13:30	중 식	
13:30 - 14:50	고분자 물성:고분자의 열적, 기계적 특성	이헌상 동아대학교
15:00 - 16:20	고분자 응용:리튬이차전지의 원리, 응용 및 고분자 재료	김동원 한양대학교
16:20	수료식	



|지하철 이용시

안암역(고대병원) : 4번출구 고려대학교 (자연계) - 공학관

|본교 경유 버스노선 이용시

- 동대문운동장 : 1017, 144
- 신설동, 동대문 : 1147, 1216, 7211
- 청량리역 : 1216, 1147

|지하철역 연계버스

- 4호선 : 성신여대 입구역에서 마을버스 출발
- 1호선 : 신설동역에서 마을버스 출발

|서울역에서 고려대오는 법

택 시 : 20분 소요
지하철 : 서울역(1호선) → 동묘역(6호선으로 환승)
→ 안암역 (총 25분소요)

|용산역에서 고려대오는 법

택 시 : 30분 소요
지하철 : 용산역(1호선) → 동묘역(6호선으로 환승)
→ 안암역 (총 30분소요)