

'99 춘계 연구논문 특별 발표 분야 안내

리튬 폴리머 이차전지

전지는 미래 정보화 산업의 핵심부품으로서, 인간의 두뇌에 해당되는 반도체, 눈에 해당되는 표시소자와 더불어 심장 에 비유될 정도로 에너지원으로서 그 중요성이 매우 커지고 있습니다. 최근 전자, 통신 및 컴퓨터 산업이 급속히 발전함에 따라 고성능, 고안전성의 이차전지에 대한 수요가 크게 증가되고 있으며, 특히 전기 전자 제품의 경박 단소화 및 휴대화 추세에 따라 이 분야의 핵심 부품인 이차전지의 경량화, 소형화가 요구되고 있습니다. 또한 자동차의 대량 보급에 따른 대기오염과 소음 등의 환경공해 문제 및 석유자원 고갈문제를 해결하기 위한 전기자동차(Electric Vehicle, EV)용 전원의 개발과 심야의 잉여전력을 저장하여 부하평준화(Load Leveling)를 실현함으로써 에너지 절약을 가능하게 하는 전력저장용 전지개발의 필요성이 절실히 요구되어지고 있습니다.

이러한 요구에 부응하여 최근 각광을 받고 있는 분야가 고성능 첨단 신형전지로서의 리튬 폴리머 이차전지(Lithium Polymer Battery, LPB)입니다. LPB는 부극활물질로는 리튬금속이나 탄소가, 정극활물질로는 전이금속산화물이, 그리고 전해질로는 고분자 전해질을 사용한 것으로 납축전지, 니켈-카드뮴(Ni-Cd) 및 니켈-수소전지(Ni-MH) 등의 기존의 2차전지에 비해 고에너지 밀도, 고전압 및 고용량의 전지로의 개발이 용이하며, 액체전해질을 사용한 기존의 리튬 이온 전지(Lithium Ion Battery, LIB)가 가지는 안전성 문제, 제조비용의 고가, 전지의 대형화로 어려움 등의 문제점을 보완해 줄 수 있는 차세대 전지입니다. 현재 LPB는 미국과 캐나다 및 일본을 중심으로 활발히 연구가 진행되고 있고, 국내에서도 정부의 강력한 지원아래 산업체, 연구소 및 대학을 중심으로 본격적인 연구를 수행하고 있어, 국내외의 경쟁이 매우 치열한 상황에 있습니다.

따라서 이번 '99년 춘계 고분자 학회에서는 특별 발표 분야로써 '리튬 폴리머 이차전지'에 관한 토론의 장을 마련하고자 합니다. 각 분야에서 리튬 폴리머 전지에 관한 연구를 수행하고 계신 회원 여러분들의 많은 참여를 부탁드립니다. 특히 고분자 전해질 분야와 양·음극과 관련된 연구분야 등에서 관련 산업체, 연구기관 및 대학의 연구 및 기술진들이 많이 참여하시어, 명실상부한 산·학·연 정보 교류와 협력의 장이 되었으면 하는 바램입니다.

회원 여러분의 많은 참여와 관심을 바랍니다.

(Organizer : 한국과학기술원 화학공학과 박정기 교수)

정밀중합

연쇄중합과 단계중합으로 대별되는 고분자의 합성에 대한 연구는 저분자량의 단량체들을 공유결합으로 연결시키는 방법을 개발하는 단계를 지나 이제 고분자의 사슬 길이와 미세구조의 효율적인 제어에 초점을 맞추는 정밀중합의 단계에 와 있습니다. 정밀중합에서는 분자량의 조절이 가능하고 구성서열을 제어할 수가 있으며 또한 2D 이상의 고차구조 및 측구조의 형성도 가능하게 되어 같은 구성 성분을 갖는 고분자라도 중합방법에 따라 미세구조가 달라지고 따라서 기계적 성질과 기능성이 크게 달라지게 됩니다. 그러나 정밀중합에 대한 연구는 비교적 최근에 시작되어 아직 성숙되지 않은 단계에 있으며 산업에 응용되기 위해서는 해결해야 될 많은 문제점들을 갖고 있습니다.

국내의 고분자 합성 연구는 새로운 개념의 독창적인 중합법을 개발할 수 있는 수준에 있습니다. 그러나 최근에는 고성능 및 기능성 고분자 개발과 같이 실용화가 가능한 분야에 연구인력이 집중되는 현상이 있어 과거보다 이 분야에 대한 연구활동이 위축되어 있습니다. 본 학회에서는 학계 및 산업계의 연구자들에게 고분자 중합의 새로운 경향을 소개하고 국내외 합성분야 연구자들에게 토론의 장을 마련해 주기 위해 1999년도 춘계 연구논문 발표회 기간 중에 정밀중합에 관련된 연구논문을 모아 발표하는 특별 발표장을 운영합니다.

정밀중합에 관련된 연구 주제로는, 리빙 라디칼중합, 리빙 음이온중합, 리빙 양이온중합 등의 분자량을 조절할 수 있는 중합법, 축합중합에서의 구성서열 조절, 템플레이트 중합과 고체상태 중합 및 액정상태 중합에 의한 미세구조 조절, 촉매에 의한 입체규칙성 제어, 2D 이상의 구조를 갖는 고분자 합성, 측구조를 갖는 고분자 합성, 경화반응 제어 등 고분자의

사슬길이를 조절하거나 구성서열, 입체구조, 고차구조를 제어하는 중합반응에 대한 연구를 들 수 있습니다. 이외에도 고분자 분자량 조절이나 구조 제어와 관련된 어떠한 중합방법이나 고분자 반응에 관한 연구 결과도 발표하실 수 있습니다. 활발한 논문발표와 토론을 통하여 국내 고분자 합성 연구에 새로운 활기를 불어넣을 수 있도록 회원 여러분의 많은 참여를 바랍니다.

〈Organizer : 서울대학교 섬유고분자공학과 장지영 교수〉

덴드리머와 하이퍼브랜치 고분자

덴드리머와 하이퍼브랜치 고분자는 기존의 선형, 스타형, 또는 그라프트 고분자와는 판이하게 다른, 새로운 차원의 기하학적 구조와 독특한 물질특성으로 인하여 최근 세계적으로 큰 관심의 대상이 되고 있습니다. 덴드리머에 대한 본격적인 연구는 1980년대 중반부터 이루어졌으며, 하이퍼브랜치 고분자에 대한 연구는, 1950년대 Flory의 이론적 제안 이후 거의 잊혀졌다가, 1990년 이후 매우 활발하게 진행되고 있습니다. 이들의 합성에 대한 방법론들이 제시되었고, 구조 및 물질특성에 대한 많은 연구 결과들이 축적되고 있습니다. 최근에는 이들의 구조적 특성을 이용하여, 나노입자, 자기집합을 이용한 박막제조, 촉매지지체, 약물전달체, 생명공학소재, 전자재료 등으로의 다양한 응용연구들이 각국의 대학 및 산업체 연구소에서 진행되고 있습니다. 1997년 9월 미국의 라스베가스에서 개최된 미국 화학회에서는 ‘덴드리머와 하이퍼브랜치 고분자’에 대한 심포지움에서 약 110여편의 논문이 발표되어 이 분야에 대한 세계적 관심이 표출된 바 있습니다.

국내에서는 대학 및 정부출연연구소, 그리고 일부 기업체에서 이 분야에 대한 연구를 추진하고 있는 바, 이번 '99 춘계 고분자학회에서 ‘덴드리머와 하이퍼브랜치 고분자’에 대한 토론 및 정보교환의 기회를 마련하고자 합니다. 이 분야의 연구를 수행하고 계신 회원 여러분의 많은 참여를 부탁드립니다. 또한 이 분야에 대해 관심을 갖고 앞으로 연구를 계획하고 계신 여러분들도 함께 참여하시어 활발한 토론 및 협력의 기회를 가지시기 바랍니다.

〈Organizer : 인하대학교 고분자공학과 김철희 교수〉

분광학

분광학(Spectroscopy)이란 전자기 복사전과 물질의 상호작용을 연구하는 분야로서, 전자기 복사전은 주파수 또는 파장의 길이에 따라 X-선, 자외선(ultraviolet), 가시광선(visible), 적외선(infrared), microwave, radio wave 등의 영역으로 구별이 됩니다. 물질의 구조를 연구하는데 이용되는 복사전의 영역에 따라 X-ray spectroscopy, UV/Visible spectroscopy, Infrared(IR) spectroscopy, microwave spectroscopy, NMR spectroscopy 등으로 분류되고 있습니다. 이러한 FTIR, Raman, NMR, UV-VIS-NIR, electron spin resonance(ESR), X-ray photoelectron spectroscopy(XPS), 그리고 질량분석을 포함한 다양한 분광법이 고분자의 구조, 고분자 사슬의 배향성, 미세구조, 중합 속도, 중합 메커니즘, 표면특성 등을 규명하고 이들을 고분자의 물성과 연관시키기 위하여 널리 사용되고 있습니다. 따라서 이러한 분광법을 고분자 분야의 연구에 적용한 논문들의 발표를 위하여 동국대학교에서 개최되는 본 학회의 1999년 춘계 논문발표회에서 ‘분광학’에 관련된 특별분야가 운영될 예정입니다. 대학교, 산업체 및 연구기관에서 다양한 분광법을 활용하여 고분자 분야를 연구하고 계시는 회원 여러분의 많은 참여를 기대합니다. 또한 초청연사로는 IR, Raman 및 X-ray를 이용한 고분자 분야의 세계적 권위자인 Kohji Tashiro 교수(Osaka 대학)를 초빙하였습니다. 한국고분자 학회 회원 여러분의 많은 참여와 관심을 다시 한번 부탁드립니다.

〈Organizer : 계명대학교 화학공학과 하기룡 교수〉