

2004년도 학회상 수상자 프로필

공 로 상



조의환

한국과학기술원 화학과 명예교수

- 1958 서울대학교 화학공학과 졸업
- 1962~1967 Polytechnic Institute of Brooklyn 대학원 Ph. D.
[in Polymer Chemistry, 지도교수 C. G. Overberger]
- 1958~1961 국방부 과학기술연구소 근무(병역복무)
- 1966~1968 Univ. of Michigan, Macromolecular Research Center 연구원
- 1968~1972 Uniroyal Research Center 연구원
- 1972~1977 한국과학원(KAIS) 화학과 부교수
- 1977~2001 한국과학기술원(KAIST) 화학과 교수
- 1973~1974 대한화학회 편집간사
- 1977~1978 한국고분자학회 초대 학술편집위원장
- 1986~1987 대한화학회 간사장
- 1988~1989 대한화학회 고분자화학분과회 초대회장
- 1989~1990 한국고분자학회 부회장
- 1989 IUPAC Functional Polymer Symposium (Seoul) 학술위원장
- 1991 한국고분자학회 회장
- 1993~1995 한국고분자학회 Korea Polymer Journal 초대 편집위원장
- 2001~현재 한국과학기술원 화학과 명예교수

조의환 박사는 세계 고분자과학 교육의 중심이었던 미국 Polytechnic Institute of Brooklyn의 대학원에 1960년대 초 한국인으로서 처음으로 고분자화학에 관한 전형적인 교육을 받았으며, 박사학위를 받은 후 미시간대학에서 2년간 고분자화학에 관한 연수연구를 하였다. 그 후 미국의 고무화학회사인 Uniroyal사의 중앙연구소에서 5년간 주임연구원으로 재직하면서 고분자 기술개발의 실제적 경험을 쌓았다. 1972년 귀국하여 한국과학기술원 화학과에 재직하면서 국내에서 본격적인 고분자화학 교육과 고분자 합성분야 연구에 몰두하면서 대학원생의 지도, 학계에서의 활동, 산업계와 공동연구를 진행시키는 등 적극적인 학술 활동으로 국내 고분자 과학기술의 발전에 선도적 역할을 담당하였다. 또한 교육과 학술 활동으로 국내 고분자 과학기술의 위상을 높이는 데 큰 기여를 한 공로를 인정받아 국민훈장 목련장 (1983)을 받고, 고분자학회의 상암고분자상(1996)과 한국학술원상(2000)을 수상하였다.

많은 연구 업적 중에서 고분자의 미세 화학구조를 제어하는 고분자 합성분야 연구를 선도 발전시키면서 Ring-Opening Polymerization 분야에서 세계적 연구업적을 이룩하였다. 생체모방 고분자의 연구, 광학 특성 고분자의 연구 등 독특한 구조의 고분자 합성에 관한 연구로 다양한 기능성이 부여된 고분자 개발연구를 수행하여 국내 고분자 산업과 학문 연구 발전에 큰 기여를 하였다. 특히 산업계와의 공동연구를 통하여 실용성이 큰 고분자 재료기술을 개발하여 국내 고분자 산업발전에도 큰 공헌을 하였다. 생체모방 기능성 고분자에 관한 연구는 액정성, 양친매성 단량체를 이용하여 고분자 베시클을 형성하는 뛰어난 연구 결과로 현재의 바이오테크 산업의 큰 발전을 일찌기 예견하였다. 근래는 그동안 연구된 고분자 구조 및 합성방법을 기초로 특수 구조의 액정 고분자와 광학 특성이 우수한 전자정보 기록저장용 플라스틱에 관한 연구를 수행하고 있다. 이러한 연구 결과로 150 여편의 연구 논문과 많은 총설, 저서가 발간되었다.

학 술 상



조길원

포항공과대학교 화학공학과 교수

1980	서울대학교 공과대학, 응용화학 (학사)
1982	서울대학교 공과대학, 응용화학 (석사)
1986	The University of Akron, 고분자과학 (박사)
1986.8~1987.1	The University of Akron, Post-doctoral Fellow
1987.2~1988.4	IBM Research Center, Visiting Scientist
1988.4~현재	포항공과대학교, 조교수, 부교수, 교수
1993.7~1993.8	Tokyo Institute of Technology (방문교수)
2001.7~현재	국가지정 고분자계면 및 접착연구실 과제책임자

수상내역 및 주요업적

조교수의 연구분야는 고분자 계면 및 접착과 고분자의 변형 및 파괴에 대한 연구로 크게 나눌 수 있으며 현재까지 100여 편의 학술논문과 10여 편의 국내외 특허가 출원 혹은 등록되었으며 일본접착학회 및 독일 재료심포지움 등 다수의 국제학회에 초청강연을 하였다. 고분자 계면 및 접착분야에 관한 연구로서는 블록 공중합체를 이용한 계면접착연구 [*J. Polym. Sci. Polym. Phys. Ed.*, **28**, 1699 (1990)]는 이 분야에서 최초의 시도이었으며, 고분자 말단에 붙어있는 관능기가 계면장력에 미치는 영향을 정량적으로 규명하였고 [*Polymer*, **37**, 1117 (1996)] 결정성고분자 계면에서 결정물폴로지의 계면접착에 대한 영향을 모델연구로 체계적으로 규명하여 [*Macromolecules*, **31**, 7495 (1998)] 결정성고분자 계면접착연구를 주도하였다. 최근 들어 고분자 접착분야에 있어서는 온도에 따라 접착력이 급격히 변화하는 switchable tack을 결가지 액정고분자를 사용하여 구현하고 이의 메커니즘을 규명하였으며 [*Macromolecules*, **36**, 2009 (2003), *Langmuir*, **19**, 7021 (2003)], 접촉역학을 이용한 JKR장치를 사용하여 두 물질 상호간의 계면접착력을 측정하였으며 [*Langmuir*, in press (2004)], 온도응답성 고분자를 이용한 생체계면 접착력을 정량적으로 측정하였다 [*Macromolecules*, **36**, 9929 (2003), *Polymer* **45**, 3195 (2004)]. 또한 최근에는 표면으로부터 유도되는 분자정렬 및 결정화가 박막특성에 미치는 영향에 대한 연구에 집중하여 표면에너지가 transcrystal형성에 미치는 영향 및 이에 따른 계면 접착력 변화를 명확히 규명하였으며 [*Macromolecules*, **36**, 7652 (2003)] 생체모사공정을 이용한 유기/무기 하이브리드 복합체의 구조형성시 유기템플레이트의 표면특성이 칼슘카보네이트의 결정구조에 미치는 영향에 대한 규명 [*Chem. Mater.*, in press (2004)], 유기박막트랜지스터에서 절연체의 표면특성에 따른 유기트랜지스터의 결정배향 및 이에 따른 트랜지스터의 특성변화를 모델시스템을 사용하여 명확히 규명하였다 [*Adv. Mater.*, in press (2004), *Adv. Func. Mater.*, in press (2004)]. 아울러, 층층쌓기를 통한 유기/무기 박막제조시 유기/무기 계면의 가교반응을 이용하여 안정한 적층을 형성하는 기법을 개발하였으며 [*Chem. Commun.*, 966 (2003)] 고분자 표면연구에서도 초분자구조체를 이용한 superhydrophobic 코팅에 대한 우수한 연구결과를 얻고 있다 [*J. Am. Chem. Soc. Commun.*, **126**, 4794 (2004)].

조교수의 고분자 계면 및 접착연구실은 2001년 과학기술부의 국가지정연구실로 지정되어 고분자의 표면, 계면, 박막 및 접착에 관한 연구를 활발히 수행하고 있다.

기 술 상



양춘병

삼성아토피나(주) R & D Center 수석연구원

- 1981.3~1985.2 경북대학교 공업화학과 (공학사)
- 1985.3~1987.2 경북대학교 공업화학과 (공학석사)
- 1988.9~1994.2 Queen's University, 킹스턴, 캐나다 (이학박사)
- 1994.2~1995.4 Post-Doc. Queen's University, 화학공학과
- 1995.9~현재 삼성종합화학/삼성아토피나(주) 선임, 수석연구원

· **수상내역** : 해외 선진사와 비교해서 경쟁 우위를 확보한 폴리에틸렌 (PE) 및 폴리프로필렌용 (PP) 중합 촉매를 96년부터 자체 기술로 개발하여 상업화에 성공함으로써 국내의 폴리올레핀 중합 촉매 기술의 획기적인 전기를 마련하였다. 올레핀 중합 촉매는 폴리올레핀 산업의 핵심이며, 따라서 촉매 기술은 선진국에서 기술 이전을 절대적으로 기피하고 있는 기술이나, 국내에서는 자체적으로 고성능의 신규 촉매를 상업적으로 양산하여 상업 공장에 적용한 실적이 저조한 상태이다. 상업화한 PE 중합 촉매는 기존 공장의 설비 변경없이 선진사 촉매 대비 활성 등이 우수하여 70% 이상의 생산비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 부수적인 공정 개선 효과를 통하여 원자재 및 에너지 원단위를 향상시킬 수 있다. 동 PE 촉매는 삼성종합화학의 PE 상업 공장의 전 제품에 적용되고 있으며, 세계 최초로 Pipe용 PE112 Class HDPE 신소재 개발에 성공하여 촉매 기술의 우수성을 입증하였다. 또한, PP 중합촉매는 촉매의 Morphology 특성을 획기적으로 향상시켜 Ter/Random PP와 같은 Specialty PP의 생산에 적합하도록 특성을 부여한 촉매이다. 현재 상업촉매공장에서 성공적인 Scale-Up을 통해 제품 상업화 단계에 있다. 그리고, 삼성아토피나(주)는 동 촉매기술을 활용하여 지속적인 신소재 개발이 가능한 기술 Pipe Line을 구축, 국내 폴리올레핀 산업 발전에 기여할 것임.

· **주요업적** : PE/PP 중합촉매 관련 78건 (국내 54건, 해외 24건) 독자 특허를 국내외에 등록 및 출원하였고, PE 중합촉매는 2001년 6월 국산신기술 (KT mark) 인증을 수상하였고, PE 중합촉매를 적용한 제품인 PE112 신소재는 IR52 장영실상 수상 및 2000년 10대 기술로 선정되었음. PP 촉매는 2001년 9월 국산 신기술 (KT mark) 인증 수상하였음. 또한 폴리올레핀 중합촉매관련 학술논문 9편 게재함.

우수포스터상 수상자

성 명	소 속	포스터 논문제목
1 이종순	경희대학교 환경·응용화학대학 고분자·섬유 신소재전공	Crystallization and UCST Behavior of Poly(Vinylidene Fluoride)/Poly(Methyl Methacrylate) Blends with an External Electric Field
2 이지민	한양대학교 응용화학공학부	Fabrication of C-SiO ₂ membranes using polymer-blending method and their gas separation performances
3 백남섭	한남대학교 고분자공학과	Light Amplification in Organic Lanthanide Complexes Using Site-Isolation and Light-Harvesting Effects
4 최지수	한국과학기술원 생명화학공학과	Nafion/sulfonated poly(arylene ether sulfone) composite membrane for fuel cell
5 박인규	서울대학교 농생명공학부	Effect of Conformation of Glucosylated Polyethylenimine Gene Carrier on Cell Recognition <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i>
6 고동현	아주대학교 분자과학기술학과	ultrivalent PLA-heparin conjugate using tetrafunctional PEO-PPO block copolymer (Tetronic®): Synthesis and characterization
7 최종규	산업자원부 기술표준원 (성균관대학교 응용화학부)	퇴비화 조건에서 고분자의 생분해도 측정방법 표준화 연구

우수학위논문상



박수진

포항공과대학교 화학과

- 1996. 2 경희대학교 화학과 (학사)
- 1998. 2 포항공과대학교 화학과 (석사)
- 2003. 8 포항공과대학교 화학과 (박사)

· **수상내역** : Nano-technology의 관심과 맞물려 블록공중합체는 나노 크기로 자기조립되는 성질로 인해 활발한 연구가 진행되고 있다. 음이온 중합 방법에 의해 블록공중합체를 합성하더라도 조성 분포와 분자량 분포를 동시에 가지고 있다. 이러한 분포의 중요성에 대해 연구하고자 High Performance Liquid Chromatography (HPLC) 방법에 의해 분자량 분포와 조성 분포가 잘 정의된 시료를 확보하였으며, 이로부터 고분자 물질의 purity가 블록공중합체의 구조와 성질에 많은 영향을 미친다는 결과를 처음으로 얻을 수 있었다. 블록공중합체 시스템 뿐만 아니라 다른 고분자 물질에 대해서도 분포가 고분자의 성질에 많은 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다.

· **주요업적** : Macromolecules (6편), Analytical Chemistry (3편), Journal of Chromatography (3편) 외 국내외 학술지에 8편, 국제 학술회의 2편, 국내 학술회의 20편 발표.

우수학위논문상



임성택

인하대학교 고분자공학과

- 1995. 2 인하대학교 고분자공학과 (학사)
- 1997. 2 인하대학교 고분자공학과 (석사)
- 2004. 2 인하대학교 고분자공학과 (박사)

· **수상내역** : 박사 학위논문의 주 과제는 특이 흐름장 내에서의 유변학적 해석으로서 고분자/점토 나노 복합재료의 합성 및 유변학, DNA 및 생체고분자 첨가한 정밀 회전 원판 장치내 난류장 (turbulent flow) 하에서의 난류 마찰저항 감소 거동 (turbulent drag reduction) 연구, 그리고 자기유변유체 (magnetorheological fluid) 합성 및 물성 연구 등 크게 세 부분의 연구를 수행하였다. 이 중 DNA를 이용한 난류 연구의 결과는 물리학 분야의 권위지인 "Physical Review Letters"에 2002년 8월에 게재하였다. 단분산성 거대분자인 λ -DNA의 난류장 하에서 높은 안정성은 그들의 이중 나선 구조에서 비롯된 것임을 밝혀냈으며, DNA의 기계적 퇴화 (mechanical degradation) 거동이 기존에 제안되던 바와 같이 고분자 사슬의 중간에서 형성됨을 전기영동실험을 통해서 확인하였다. 또한 기계적 퇴화 거동을 일차 감쇄 모델을 사용함으로써 변수적 묘사가 가능하게 되었으며, 사슬 중간 절단 현상에 대한 이론적-실험적 해석을 제시하여 향후 난류 해석 및 DNA 상전이 연구의 새로운 기틀을 마련하였다.

· **주요업적** : Physical Review Letters (1편), Chemistry of Materials (1편), Macromolecules (2편) 외 국제학술지에 논문 20편 게재, 국제학술회의 8편, 국내학술회의 15편 발표.