

2006년도 학회상 수상자 프로필

기 술 상



장석기

(주) LG화학 기술연구원 소재연구소 연구위원

1980	고려대학교 공과대학 화학공학과(학사)
1982	KAIST 화학공학과(석사)
1982~1992	(주) 럭키 고분자연구소, 엔지니어링 플라스틱 소재 개발, 선임연구원
1996	University of Akron, 고분자공학(박사)
1997~현재	(주) LG화학, 기술연구원 CRD연구소 책임연구원, 연구위원
2001	TFT-LCD용 편광판 개발 관련 LG그룹 연구개발상 수상
2002	Optical film용 점착소재 기술 KT 신기술 인정
2003	저빛샘 LCD 품질 일류화 관련 LG그룹 연구개발상 시너지상
2005	PDP 방열 점착소재 기술 KT 신기술 인정
2006	이달의 엔지니어상 수상(4월)

수상내역 및 주요업적

장석기 연구위원은 LCD의 핵심소재기술인 편광판용 점착소재를 개발하여 국산 편광판의 품질 수준을 세계적인 수준으로 향상시켰다. LCD용 편광판 개발에는 광투과도나 굴절율과 같은 기본적인 광학특성과 내구신뢰성, 재작업성, 정밀재단성 등이 필수적인 물성이 요구되었으며 특히 본연적 문제인 “화상 얼룩(빛샘 현상)”을 최소화하는 방법이 필요하다. 화상 얼룩(빛샘 현상)이란 다층구조를 형성하는 제품의 각 구성층에서 발생하는 수축/팽창 현상과 유변학적인 특성의 상호작용 때문에 발생하는 응력 불균일 특성과 광학적인 복합현상 때문에 LCD를 장시간 사용할 경우 발생하는 화상의 불균일 특성이다.

장(張)연구위원과 연구팀은 화상 얼룩의 발생 원인과 메커니즘을 밝혀내는 과정에서 각 구성층에서의 응력의 불균일 정도를 확인하고 이에 따른 특정 구성층에서의 광(光) 왜곡 현상이 일어나는 것을 찾아내었고, 적용할 소재의 점탄성 특성에 따른 화상 얼룩을 예측하는 수학적 모델을 적용하여 제품개발에 소요되는 시행착오를 줄여 화상 얼룩을 최소화하는 독창적인 점착 소재의 설계와 개발에 성공하였다. 이는 그동안 일본의 주요 편광판 업계에서도 해결하지 못한 LCD 화상 불균일 특성을 획기적으로 개선한 것으로, 고유한 평가 방법을 개발하고 기존의 점착층 코팅공정도 개선하여 상업화하였으며 이후 지속적인 기술우위를 지켜왔다. 이로 인해 국산 편광판의 품질수준이 세계적 수준의 경쟁력을 갖는 계기가 되었다.

현재, LG화학(주)는 전체 편광판 시장의 시장점유율이 20% 이상을 차지하고 있으며 화상 얼룩 현상을 최소화하는 점착기술이 적용된 편광판 제품의 2006년 예상 매출액은 약 5,000억원 이상으로 전망된다.

한편, 장(張)연구위원은 축적된 점착기술을 이용하여 열전달 효율이 향상된 PDP TV용 방열점착패드를 개발하고 광학필름 정전기 방지용 점착제품에 대한 연구를 진행하는 등 소재 개발에 많은 성과를 창출하고 있다. 또한, 점착기술 분야에서 약 130여건의 국내외 특허를 발표하여 국내 디스플레이 산업에 응용되는 점착소재 분야 기술 경쟁력을 향상시키는데 기여하였다.

삼성 고분자 학술상



김진곤

포항공과대학교 화학공학과 교수

1980	서울대학교 화학공학과(학사)
1982	KAIST 화학공학과(석사)
1982~1985	제일합섬(현 도레이 새한) 기술연구소, 연구원
1984. 12	삼성그룹 기술상(동상 수상)
1990	Polytechnic University 화학공학과(박사)
1990~1991	Polytechnic University (Post Doc.)
1991~1993	LG화학연구원(선임연구원)
1993~현재	포항공대 화학공학과 조교수, 부교수, 교수
2000~2001	University of Massachusetts at Amherst 방문교수
1998~현재	고분자 영문지, Macromolecular Research 편집위원
2003~현재	Polymer 편집위원
2003. 12	이달의 과학기술자상(과학기술부)
2004. 5~현재	블록공중합체 자기조직단 (창의연구단장)
2004. 8	국제고분자가공학회(아시아-호주 지역대회) 사무총장
2005	화학공학회 학술이사
2005.4	과학기술 우수논문상(과총)

수상내역 및 주요업적

김진곤 교수는 다성분 고분자계인 고분자 블렌드, 알로이 및 블록 공중합체의 상거동, 유연학과 블록 공중합체의 나노 구조 제어에 관하여 많은 연구를 진행하고 왔고, 현재까지, 국내외 학술지에 약 110편의 학술 논문을 게재하였고, 20여편의 특허를 출원 혹은 등록하였다.

블록 공중합체의 나노 구조 분석을 소각 X-선 산란법이나 소각 중성자 산란법이 아닌 유연물성(특히 저장 모듈러스(G')와 손실 모듈러스(G''))의 온도변화로부터 블록 공중합체의 상거동에 있어 가장 중요한 인자인 질서-무질서 전이온도(Order-to-disorder Transition (ODT) Temperature)를 손쉽게 측정하는 방법을 발표하였다(*Macromolecules*, **22**, 383 (1989); *Macromolecules*, **23**, 561 (1990); *Macromolecules*, **28**, 5043 (1995)). 아울러, DSC를 사용하여 ODT와 질서-질서전이 온도가 일치 전이라는 것도 처음으로 규명하였다(*Macromolecules*, **31**, 4045 (1998)). 특히, 실린더와 구형으로 변화하는 질서-질서 전이 온도에서 잘 배향된 실린더가 구형으로 가서 다시 실린더가 돌아올 때 배향된 실린더 방향으로 가지 않고 7개의 다른 방향을 가지는 degenerated 실린더가 된다는 것을 소각 X-선 산란, 복굴절률 및 이론적으로 규명하였다(*Macromolecules*, **34**, 785 (2002)).

김교수의 연구 중 뛰어난 업적으로는 폴리스티렌-폴리펜틸메타크릴레이트 (PS-PnPMA) 블록 공중합체를 사용하여 고분자/고분자 계에서 처음으로 closed-loop 형태의 상거동을 가진다는 것을 세계 최초로 발견하였다는 것이다(*Nature Materials*, **1**, 114 (2002)). 아울러, 이러한 블록 공중합체가 저온 저압에서 성형이 가능한 압력 가소성 성질이라는 특이한 성질이 있음도 발견하였다(*Phys. Rev. Lett*, **90**, 2355011 (2003)).

한편, 블록 공중합체를 이용하여 나노구조를 만드는 연구도 활발히 진행하고 있는데, 특히 가교에 따른 부피 수축과 단일공중합체를 이용한 수직으로 배향된 10 나노미터 이하의 나노 기공을 만드는 방법을 발표하였다(*Advanced Materials*, **14**, 274 (2002); *Advanced Materials*, **15**, 1247 (2003); *Macromolecules* **36**, 10126 (2003)). 또한, 박막의 두께가 300 나노미터 까지도 실린더 나노상을 수직으로 배향하는 방법도 개발하였다(*Advanced Materials* **16**, 533 (2004)). 이러한 나노구조를 이용하여 특정 바이러스나 단백질을 효과적으로 분리하는 분리막으로 사용할 수 있는 기술을 개발하였다(*Advanced Materials*, **18**, 709 (2006)).

우수 학위 논문상



황하수

부경대학교 화상정보공학부

2000. 2	부경대학교 이미지시스템공학과 (학사)
2002. 2	부경대학교 화상정보공학부 (석사)
2005. 2	부경대학교 공업화학과 (박사)
2002. 7 ~ 2002. 9	University of Texas at Austin 화학공학과 Visiting Scientist
2005. 3 ~ 현재	부경대학교 이미지시스템공학과 Post-Doc
2005. 12 ~ 현재	부경대학교 디스플레이연구소 선임연구원

- **수상내역** : 박사학위 논문 주제로 초임계 이산화탄소용 계면활성제 개발 및 응용에 관한 연구를 수행하였다. 환경친화적 용매인 이산화탄소를 다양한 곳에 이용하기 위하여 새로운 형태의 계면활성제를 제조하였다. 기이동 중합, 원자 전이 라디칼 중합 등을 이용하여 구조 및 물성이 조절된 고분자를 성공적으로 제조하였으며, 제조된 다양한 계면활성제를 이용하여 이산화탄소 내에서의 분산중합, 나노입자제조, 에멀전형성, 콜로이드입자형성, 생체고분자중합 등의 연구를 성공적으로 수행하였다.
- **주요업적** : *Nano Letters*(2편), *Macromolecular Rapid Communications*(3편), *Langmuir*(2편), *Macromolecules*(1편), *Chemical Communication*(1편) 외 국제학술지에 논문 13편 게재, 국내특허출원 및 등록 3건, 국제학술회의 16편, 국내학술회의 20편.

우수 학위 논문상



유자형

연세대학교 화학과

2000. 2	연세대학교 화학과 (학사)
2002. 2	연세대학교 화학과 (석사)
2006. 2	연세대학교 화학과 (박사)

- **수상내역** : 박사학위 논문 주제로서 나노-바이오 발전의 핵심적인 역할을 할 것으로 기대되는 초분자 화학분야를 연구하여, 방향족 유기화합물들이 응집되어 형성된 나노 구조체들의 형태를 자유자재로 만들어 보였을 뿐만 아니라, 이들이 나노 및 바이오 소재로서 매우 독특한 특성들에 관한 연구를 하였다. 단단한 막대와 유연한 사슬로 이루어진 막대-사슬 분자들이 막대의 비등방의 방향성과, 공유결합으로 연결된 두 부분의 반발력으로 인해 자기조립을 하여 매우 다양한 구조체를 이룬다는 것과, 두 부분을 정교한 설계를 통하여 분자를 합성하면 이들은 나노미터 크기의 아주 잘 정렬된 구조체를 이루게 된다는 것을 밝혀내었다. 또한, 로드-코일 분자의 또 다른 하나의 주목할 만한 특징인 친수성과 소수성을 동시에 갖는 양친매적인 특성을 이용하여, 용매의 조성이나 극성에 따라 막대 사슬 분자가 용액 내에서 아주 다양한 나노크기의 잘 정렬된 구조체를 이룬다는 것을 밝혀내었다.
- **주요업적** : *Journal of the American Chemical Society* (3편), *Angewandte Chemie International Edition* (1편), *Macromolecules* (1편), *Chemical Communication* (3편), *Chemistry of Materials* (1편) 외 국제 학술지에 논문 2편 게재, 국제학술회의 2편 발표, 국내학술회의 9편 발표.