

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

기능성 액정 소재 및 응용

(Functional Liquid Crystalline Materials and Applications)



김윤호(Yun Ho Kim)

2003 KAIST 생명화학공학과 (학사)
2006 KAIST 생명화학공학과 (석사)
2010 KAIST 생명화학공학과 (박사)
2010-2011 Washington Univ. in St. Louis
(Post-Doc.)
2011-현재 한국화학연구원 고기능화합소재
연구그룹 선임연구원



윤동기(Dong Ki Yoon)

2001 연세대학교 화학공학과 (학사)
2003 KAIST 생명화학공학과 (석사)
2007 KAIST 생명화학공학과 (박사)
2007-2009 삼성전자 반도체연구소
(책임연구원)
2009-2011 Univ. of Colorado 물리학과
(Post-Doc.)
2011-현재 KAIST 나노과학기술대학원 조교수

액정물질(liquid crystalline materials)은 일상생활 속에서 시계, 핸드폰, TV, 컴퓨터, 전광판 등 어디를 둘러보아도 쉽게 찾아볼 수 있을 만큼, 지난 수십 년간 디스플레이의 핵심소재로써 큰 발전을 이루어 왔다. 특히, 최근 2-30여 년간 분자의 배열이나 구동원리에 따라 다양한 액정디스플레이(LCD) 모드가 개발되어 왔으며, 최근에는 3D TV는 물론 곡면형태의 디스플레이까지 기술이 계속 진보하고 있다. 이렇게 빠른 시간 안에 액정물질이 디스플레이 산업에 필수소재가 된 데에는, 액정물질 자체의 우수한 자기조립현상 및 대형화 프로세스가 가능하도록 유동성을 갖기 때문이며, 무엇보다 전기장과 같은 외부의 자극에 의해 민감하게 반응할 수 있는 액정물질 고유의 성질을 핵심 이유로 설명할 수 있다. 하지만, 액정물질은 LCD라는 엄청나게 커다란 산업의 그늘에 가려져, 이 외의 다른 분야로의 응용 연구가 충분히 진행되지 못했다. 즉, 앞서 언급한 액정물질의 장점을 살리는 기초 및 응용연구가 디스플레이 산업이 성숙됨에 따라 정체되고 있으나 다행히, 최근 국내 및 국외 연구자들에 의해 디스플레이 분야뿐 만 아니라, 액정물질을 이용하여 수행할 수 있는 새로운 전자재료, 유기소자, 바이오센서, 생체시스템 모사 등 다양한 연구들에 대한 활발한 연구가 시도되고 있다.

본 특집호에서는 새로운 개념의 액정물질/소재 및 이를 이용한 다양한 응용 연구에 대한 최신 연구동향을 소개하고자 한다. 기술적으로는 1) 특이한 광학 특성을 가지는 굽은형(bent-core) 액정 소재, 2) 3차원 나노 격자를 자발적으로 형성하는 블루페이즈 액정 소재, 3) 액정을 이용한 패터닝 및 리소그래피 기술, 4) 액정기반 스마트윈도우 기술과 같이 기초에서 응용까지 다양한 기능성 액정소재에 대하여 다루고자 한다. 본지에 실린 내용 외에도 국내외에서 액정 기반의 폭넓은 연구가 진행되고 있는 것이 사실이나 지면 관계상 한정된 내용만을 다루는 것에 대하여 양해를 구하고자 한다.

본 특집에 실린 내용과 정보들이 관련분야 연구자들에게 도움이 되고, 네트워크 형성과 공동연구의 장을 마련할 수 있는 계기가 되길 희망한다. 마지막으로 바쁜 일정에도 불구하고 소중한 시간을 할애하여 원고를 작성해주신 최이준 교수님, 이지훈 교수님, 최석원 교수님, 정광운 교수님, 그리고 정희태 교수님께 다시 한번 깊은 감사의 말씀을 전한다.

