POSTECH 고분자 물리화학 연구실(Polymer Physical Chemistry Lab., POSTECH)

주 소 : 경상북도 포항시 남구 효자동 산 31. 포항공과대학교 화학과 (우 : 790-784)
전 화 : 054) 279-2787, FAX: 054) 279-3399
E-mail: tc@postech.ac.kr, Homepage: http://tc.postech.ac.kr/

1. 연구분야

POSTECH 고분자 물리화학 연구실은 합성 고분자의 정밀 분석에 대한 연구와 이를 기반으로 한 블록공중합체의 벌크, 박막, 미셀에서의 물리/화학적 현상에 대한 연구를 진행하고 있다. 본 실험실의 온도 기울기 상호작용 크로마토그래피(TGIC, Temperature Gradient Interaction Chromatography)를 이용한 고분자의 정밀분석은 기존의 분석법으로 알 수 없었던 고분자의 분자량, 구조, 화학적 특성에 대한 정보를 알아내고 분리할 수 있으며, 최근에는 두 가지 이상의 분리 방법을 연계한 2차원 액체 크로마토그래피 분리 장치를 이용해서 여러 가지 고분자 물질의 두 가지 분자특성분포에 대한 2차원 분리/분석을 수행하고 있다. 이와 함께 정밀한 분석을 필요로 하는 복잡한 구조의 합성고분자를 합성하거나 유변 성질을 연구하는 전세계의 과학자들과 폭넓은 협력 연구를 수행하고 있다. 이와 더불어 본 연구실에서는 AFM(atomic force microscopy), TEM(transmission electron microscopy), TEMT(transmission electron microscopy tomography) 및 방사광 가속기를 이용한 GISAXS (grazing incidence small angle X-ray scattering) 방법을 이용하여 블록공중합체 박막 및 미셀의 구조 분석 및 형성 과정에 대한 연구를 병행하고 있다.

2. 최근 대표적 연구성과

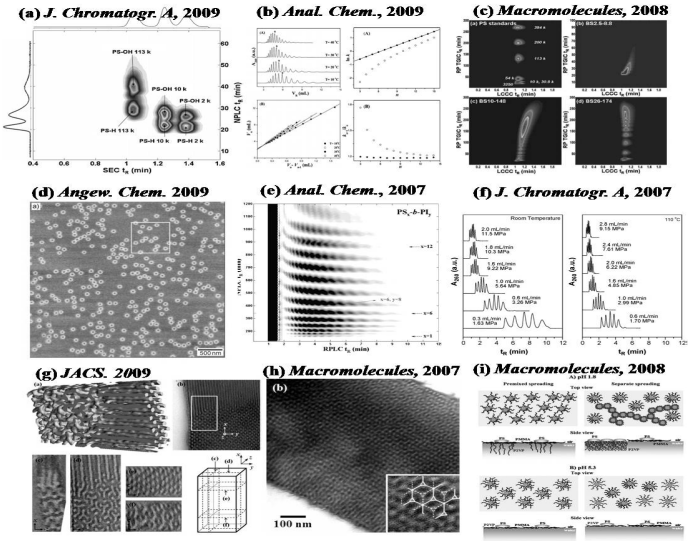

그림 1. (a) Polystyrene의 크기와 말단기 종류에 따른 2차원 크로마토그래피 분석, (b) 올리고머의 크로마토그래피 용출 거동의 새로운 해석, (c) 가지형 고분자의 크기와 가지수에 따른 2차원 크로마토그래피 용출 거동, (d) 균일한 크기의 도넛 마이셀 구현, (e) 블록 공중합체의 각 블록별 분자량에 따른 2차원 크로마토그래피 분석, (f) 높은 온도에서 GPC 분석 시간 단축 방법 개발, (g) TEMT를 이용한 double gyroid와 hexagonal cylinder 사이의 상전이 거동, (h) HPL과 Double gyroid 구조의 TEM 관찰, (i) 두 블록 공중합체로 만들어지는 표면 미셀.

장태현

1971~1975 서울대학교 화학과(이학사)
1975~1979 공군사관학교 화학과 교관
1980~1984 University of Wisconsin(이학박사)
1984~1985 University of Wisconsin, 박사후 연구원
1985~1986 미국 표준국, 객원 연구원
1986~1988 한국화학연구소, 선임연구원
1988~현재 포항공과대학교 화학과 교수