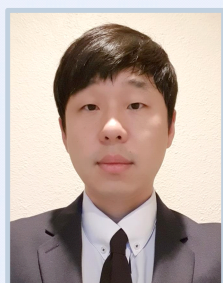


POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

빛을 이용한 고분자 구조 제어 (Photochemical Processes to Manipulate Polymer Structure)



안도원(Dowon Ahn)

2007 한양대학교 분자시스템공학 (학사)
2009 한국과학기술원 생명화학공학 (석사)
2009-2012 LG화학 기술연구원 대리
2017 University of Michigan, Macromolecular Science and Engineering (박사)
2017-2019 삼성SDI 책임연구원
2019-2021 University of Texas at Austin, Chemistry, Postdoctoral Fellow
2021-현재 한국화학연구원 선임연구원



전주원(Ju-Won Jeon)

2007 서강대학교 화학공학과 (학사)
2009 한국과학기술원 생명화학공학 (석사)
2014 Texas A&M University, Chemical Engineering (박사)
2015-2016 Georgia Institute of Technology, Materials Science & Engineering, Postdoctoral Research Associate
2016-2018 University of Alabama, Chemical & Biological Engineering, Assistant Professor
2018-현재 국민대학교 응용화학부 조교수

빛은 고분자의 제작 및 구조 제어를 위해 오래전부터 사용되어 왔던 외부 자극원입니다. 빛은 강력한 에너지원으로써 고분자의 제작에 사용되어 왔고, 온도나 pH 등의 다른 외부 자극원과 달리 아주 미세한 구조물부터 대면적 필름의 제작까지 원하는 위치와 시간에 자극을 줄 수 있다는 장점(spatiotemporal control)을 가지고 있습니다. 이러한 장점을 통해서 빛은 다양한 고분자를 기반으로 한 산업 분야에 적용이 되어 왔는데, 환경 친화적인 무용제형 광경화 코팅 및 점·접착 소재부터, 반도체, 디스플레이 제조공정에 필수적인 photolithography, 다양한 광반응성 고분자를 이용한 smart polymer나 3D 프린팅 소재, 그리고 최근에는 여러 가지 biomedical 응용을 위해 많은 연구가 진행되고 있습니다.

본 특집에서는 ‘빛을 이용한 고분자 구조제어’라는 대주제로 빛을 이용한 고분자의 제작 및 광응답성 고분자를 이용한 고분자 구조 제어에 관해서 다루고자 합니다. ‘자연모사 광활성 인공색소세포의 4D 프린팅’ 편에서는 하이드로젤을 이용한 광반응성 인공색소세포(light-responsive artificial chromatophore, LAC)의 3D/4D 프린팅 기술에 대하여 소개하며, 빛 또는 온도에 따른 다양한 변조 시스템에 대해서 논의합니다. ‘유기 광열 소재와 이를 이용한 자가치유 코팅 소재 개발’에서는 유기 광열 소재의 작동 메커니즘 및 근적외선 영역의 빛에 반응하는 주요 유기 소재들의 구조에 대해 소개하고 이를 고분자에 적용한 자가치유 코팅소재에 대해 소개하려 합니다. 또한 ‘재활용 가능한 열경화성 고분자 개발을 위한 비트리머의 동적 가교 결합 교환반응의 광화학적 제어법’에서는 가교된 분자구조를 지님에도 재가공과 재생형이 가능한 비트리머(vitrimer)라는 고분자 시스템을 소개하고, 광화학적 접근법을 통해 비트리머의 동적 가교 결합의 교환반응을 활성화하는 연구 동향을 살펴보겠습니다. ‘고효율 가시광선 경화형 3D 프린팅 기술’ 편에서는 최근에 많이 연구되고 있는 광경화형 3D 프린팅 기술 중에 자외선이 아닌 가시광선을 이용한 프린팅 기술에 관해서 소개할 것입니다.

본 특집이 빛을 이용한 기능성 고분자 재료의 제작 및 제어에 관련하여 연구하고 계신 분들과 이에 관심을 갖고 계신 다양한 분야의 분들께 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 또한 바쁜 일정 속에서도 본 특집을 위해서 훌륭한 원고를 집필해주신 여러 저자분들께 깊은 감사의 마음을 전합니다.

