POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

자극 응답성 고분자 소재
(Stimuli-Responsive Polymer Materials)

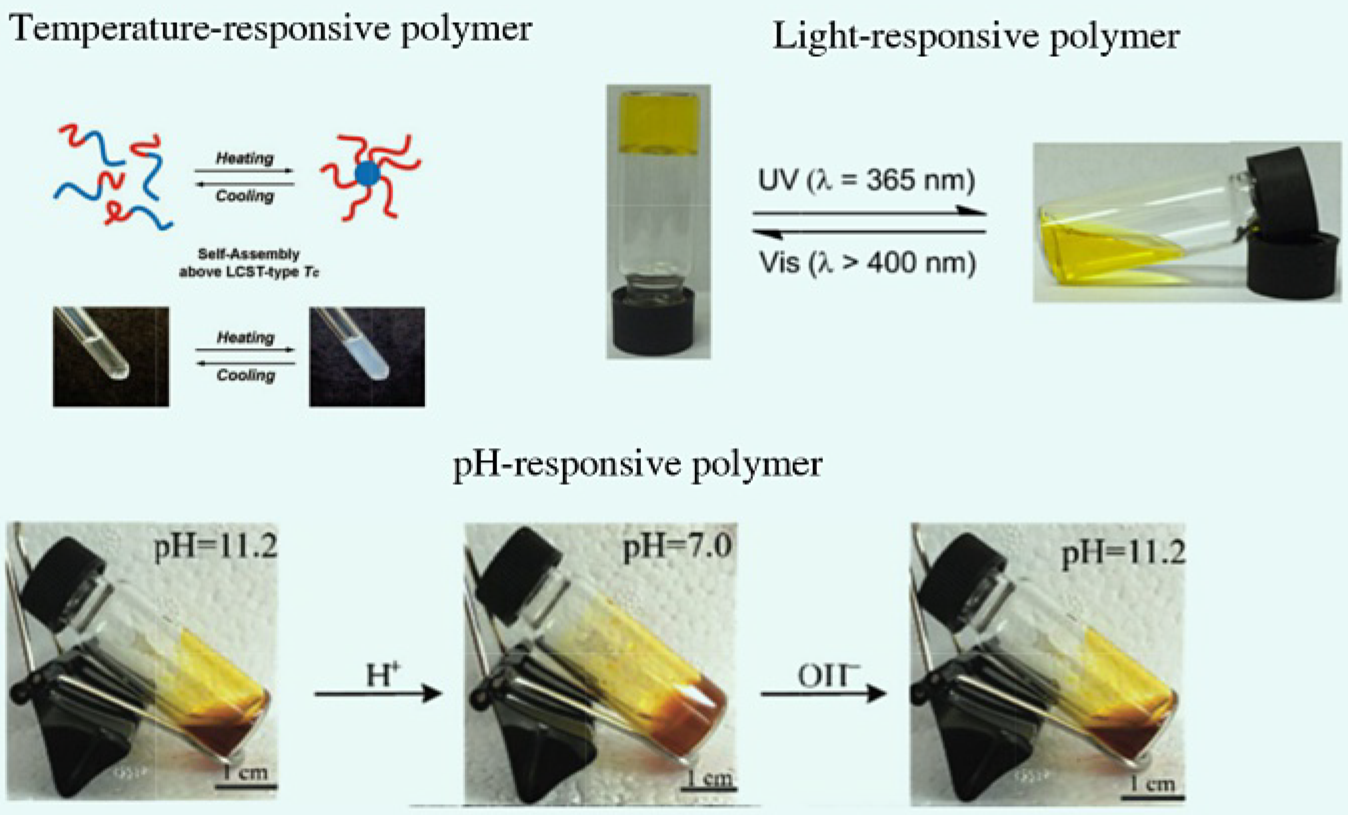
조은선

2006 서울대학교 재료공학부 (학사)
2008 서울대학교 재료공학부 (석사)
2012 École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) (방문 연구원)
2013 Massachusetts Institute of Technology (MIT), Department of Materials Science and Engineering, Program in Polymer Science and Technology (박사)
2017 Lawrence Berkeley National Laboratory, Molecular Foundry (박사후 연구원)
2017–현재 한국과학기술원 (KAIST) 생명화학공학과 조교수

김연수

2009 이화여자대학교 화학나노과학과 (학사)
2011 이화여자대학교 화학나노과학과 (석사)
2012 이화여자대학교 화학나노과학과 (연구원)
2015 도쿄대학교 화학생명공학과 (박사)
2017 도쿄대학교 재료공학과 (박사후 연구원)
2017-현재 포항공과대학교 신소재공학과 조교수

자극 응답성 고분자 물질은 외부 특정 자극에 의해 화학적 또는 물리적 특성을 변경할 수 있어서 바이오, 환경, 에너지 등 다양한 응용 분야에서 수십 년에 걸쳐 집중적으로 연구되었습니다. 자극 응답성 고분자들은 그 구성 성분 및 종류에 따라 주변 환경에 적응하고, 이온 및 분자의 수송을 조절할 수 있으며, 외부 자극에 응답하여 다른 물질의 습윤성 및 접착성을 변경하거나, 화학 및 생화학 신호를 광학, 전기, 열 및 기계 신호로 또는 그 반대로 변환할 수도 있습니다. 이러한 물질은 약물 전달, 진단, 조직 공학 및 스마트 광학 시스템뿐만 아니라 바이오 센서, 마이크로 전자 기계 시스템, 코팅 및 직물과 같은 다양한 응용 분야에서 점점 더 중요한 역할을 하고 있습니다.

본 특집에서는 자극 반응성 고분자 소재의 전반적인 소개 및 최근 연구 동향, 새로운 개발 방향에 대해 다루고자 합니다. 특히, 자극 반응성 고분자 기반 하이드로젤의 결합 종류 및 형성 원리에 대해 소개하고, 응용 분야의 대표적인 예로 이를 이용한 4D 물질 제작과 차세대 웨어러블 디스플레이에 활용 가능한 이온젤 소재에 대해 소개하고자 합니다. 또한, 외부 자극에 반응하여 스스로 입자의 모양과 구조가 변화하는 자극 반응성 블록 공중합체 입자에 대한 최신 연구와 잠재적인 응용 가능성에 대해서도 다루고자 합니다.

본 특집이 자극 응답성 재료 전반에 관심이 있는 다양한 분들에게 유용한 자료가 될 수 있기를 바랍니다. 바쁜 일정에도 훌륭한 원고를 집필해주신 저자분들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.