

POLYMER SCIENCE and TECHNOLOGY

기능성 마이셀 나노구조체



정연식 (Yeon Sik Jung)

1999 KAIST 신소재공학과(학사)
2001 KAIST 신소재공학과(석사)
2001~2003 ㈜ 삼성코닝 연구원
2003~2005 KIST 연구원
2009 MIT Materials Science and Engineering (박사)
2009 Lawrence Berkeley National Lab, 박사후 연구원
2010~현재 KAIST 신소재공학과 조교수

마이셀(micelle)은 양친성(amphiphilic) 분자들이 균일한 크기와 모양의 응집 나노구조체를 형성한 것을 뜻한다. 마이셀의 모양은 보통 구형(sphere)에서부터, 타원체형(ellipsoid), 원통형(cylinder), 고리형(ring), 라멜라형(lamella) 등으로 매우 다양하게 관찰되며, 통상적으로 10 - 200 nm의 크기로 존재한다. 지난 수십 년 간 마이셀 연구는 상당히 넓은 범위의 양친성 분자들을 기반으로 활발하게 진행되어 왔는데, 특히 블록 공중합 고분자 기반의 마이셀들은 제조가 비교적 용이하고, 한쪽 고분자에 선택적으로 무기 원소를 삽입하여 다양한 금속 및 무기 나노구조물을 제조하는 방법으로 활용될 수도 있으며, 소수성 약물을 마이셀 내부에 가두어 인체 내에서 효율적으로 운반 및 전달할 수도 있다. 최근 그 응용범위는 나노, 바이오, 촉매, 광학박막, 반도체 메모리 등으로 매우 광범위하게 확장되고 있어서, 지난 수십 년 간의 오랜 연구 기간에도 불구하고 높은 관심도는 지속되고 있는 상황이다.

본 특집에서는 양친성 고분자 기반의 다양한 마이셀 나노구조체들의 제조와 응용에 관한 최신 연구 동향을 소개하고자 한다. 마이셀을 이용한 금속 나노입자의 제조와 플라즈모닉스 응용, 기능성 다층 박막 기반의 반사방지막 및 초소수성 코팅 기술, 비휘발성 메모리 소자, 약물/유전자/진단 성분의 생체 내 전달 시스템 응용 등에 관한 폭 넓고 깊이 있는 내용들을 담고 있다.

본 특집에 실린 정보와 지식들이 독자 여러분들의 연구에 두루 활용되고 관련 연구자들의 네트워크 확장에 도움이 되길 바라며, 연구와 학회 활동으로 분주하신 와중에도 기꺼이 원고 청탁을 수락해 주신, 차국현 교수님, 조진한 교수님, 홍진기 교수님, 유성일 교수님, 남윤성 교수님, 그리고 이장식 교수님께 깊은 감사의 말씀을 전한다.

