

콜로이드 템플릿을 이용한 2,4-dinitrotoluene 탐지용 마이크로 패터닝된 분자각인 고분자 박막의 제작

양진철, 곽진원, 이태권, 박진영†

경북대학교

(jinpark@knu.ac.kr†)

분자각인 고분자는 고분자 매트릭스 상에 특정 분자에 대한 화학적 기능, 크기, 모양이 상호 보완적인 공극을 형성함으로써 쉽게 인식 가능하여 센서, 크로마토그래피, 생체 시료분석 (체외진단, 치료학) 및 분리 과학과 같은 다양한 분야에서 높은 응용 가능성을 가지고 있다. 최근 분자각인 고분자의 센서 응답 특성을 향상시키기 위해 마이크로/나노 구조의 분자각인 고분자 박막 제작에 관한 연구가 진행되고 있다. 한 예로 본 연구팀은 다양한 마이크로 패터닝된 분자각인 고분자 박막을 제작하여 특정 물질에 대한 향상된 센서 응답 특성을 보고한 바 있다. 따라서, 본 연구에서는 특정 패터닝된 콜로이드 템플릿을 사용하여 2,4-dinitrotoluene (DNT) 탐지용 분자각인 고분자 박막을 제작하고 센서응답 특성을 분석하고자 한다. 혼합 용액 [polystyrene (PS) colloidal solution과 sodium dodecyl sulfate (SDS)]의 특정 농도 조건하에서 dip-coating 방법을 통해 콜로이드를 배열하고 이를 기판에 전이시킨 후, polydimethylsiloxane (PDMS)로 복제하여 콜로이드 템플릿을 제작한다. Poly (methacrylic acid-co-ethylene glycol dimethylacrylate) (PMAA-co-EGDMA) 고분자 매트릭스로 구성된 다양한 구조의 패터닝된 DNT 탐지용 분자각인 고분자 박막은 제작된 콜로이드 템플릿을 이용하여 소프트 리소그래피 기법 및 UV 광증합을 통해 제작한다.