광기능 폴리다이아세틸렌 초분자의 Chemical-Chip 응용

양두호, 최 현, 김은진, 안동준*
고려대학교 공과대학 화공생명공학과
(ahn@korea.ac.kr*)

생체막을 모방한 폴리다이아세틸렌(polydiacetylene) 초분자는 온도, 기계적자극, pH 그리고 solvent 등의 외부자극에 의하여 청색(640nm)에서 적색(540nm)으로 색전이된다. 그리고 이러한 특성을 이용하여 cholera toxin, influenza virus, E-coli. 등을 검출할 수 있는 센서에 응용하고자 하는 연구가 진행되어 왔다. 본 연구에서는 DNA 칩이나 단백질 칩과 같이 micro array 형태로 폴리다이아세틸렌 초분자를 NH2로 처리한 유리 기판에 표면 패턴화한다. 표면 패턴화는 NHS와 NH2 사이에 amidization으로 유리 기판에 고정화한다. 패턴화된 유리 기판에 cyclodextrin(CD), polyallylamine (PAA), polyvinylalcohol(PVA), Glucose, vapor phase인 NH3과 HCl을 반응시켰다. CD, PAA, PVA, NH3, HCl는 초분자와 직접, Glucose는 Enzyme을 초분자에 고정화한 후 반응하였다. 그 결과 특정 초분자만 반응하여 색전이 되는 것을 fluorescence로 확인하였다. 그리고 초분자 표면에 ligands를 고정화하여 다양한 물질을 검출 가능할 것이다. 이는 유리 기판상에 센서의 기능을 가지고 있는 다양한 폴리다이아세틸렌 개발에 적용될 것이다.