

AFM Investigations on Nano-Structured Polydiacetylene Surfaces

고태윤, 김태영, 안동준*
고려대학교 공과대학 화공생명공학과
(ahn@korea.ac.kr*)

AFM (atomic force microscopy)은 나노미터 차원의 물질조작과 분석에 핵심적인 도구로써 나노테크놀로지의 발전에 중요한 역할을 하고 있다. 조작이 간편하고 비교적 시료의 손상이 적으며, 탐침 끝의 원자와 시료표면의 원자 사이의 인력과 척력에 의해 표면을 분석한다. 높은 분해능으로 물질표면의 분자구조까지 분석이 가능하다.

폴리다이아세틸렌은 온도, 기계적자극, pH 그리고 solvent등의 외부자극의 변화에 따라 주쇄에 존재하는 π 전자의 공유길이가 변화하면서 색전이가 발생하는 초분자체이다. 이러한 색전이 특성을 이용하여 cholera toxin, influenza virus등을 검출할 수 있는 센서에 응용하고자 하는 연구가 활발히 이루어지고 있다.

본 연구에서는 Langmuir-Blodgett trough를 이용하여 여러 가지 종류의 폴리다이아세틸렌 Langmuir-Shaefer film을 제조하였고, AFM을 이용하여 surface의 나노구조를 분석하였다. 특히 온도자극의 유무에 따라 가역적으로 색전이가 유발되는 3-carboxyanilidopentacosadiyne의 분자구조의 변화를 알아보기 위해 AFM을 이용해서 각각의 상에서의 분자구조를 비교했다.