

Layer-by-Layer Multilayers Patterning via Zwitterionic Characteristics of Enzymes and Their Electrochemical Properties

조진한*, 박정주, 김연상¹, 방준하²

국민대학교 신소재공학부; ¹이화여자대학교 나노과학부;

²고려대학교 화공생명공학부

(jinhan09@hotmail.com*)

본 연구의 목적은 바이오 효소 카탈라제의 zwitterionic 성질과 LbL 자기조립법으로 알려진 다층초박막 제조방법과 결합시켜 바이오 물질과 나노입자로 구성된 새로운 형태의 패터닝 방법을 제시하고 전기화학센서로의 응용 가능성에 목적을 두었다. 연구 내용은 pH 3으로 조절된 양전하 카탈라제, 음전하 PSS를 사용하여 다층초박막을 제조하고 그 위에 μ CP 기법을 통하여 PSS를 패터닝한다. 이때, 담지용액의 pH를 3으로 조절하여 패터닝되지 않은 카탈라제 표면을 양전하로 유지하여 양전하 PAH가 선택적으로 패터닝된 PSS표면에 흡착되도록 유도한다. 다시 담지용액의 pH를 9로 조절하여 엔자임 표면이 음전하를 갖도록 유도함으로써, 음전하를 갖는 금속 나노입자가 패터닝된 부분위에서만 흡착. 이와 같이 담지용액의 pH를 지속적으로 pH 3 과 9로 변화시킴으로써 다층박막의 선택적인 흡착이 일어난다. 이러한 패터닝을 분석장치(AFM, QCM등)로 분석하고, 전기화학적 성질을조사하였다.