

Mismatched DNA 검출을 위한 단백질 고정화 기술의 개발

김기범^{1,*}, 정우석¹, 권낙현², 박덕수³, 심윤보², 반창일⁴,

권대규^{1,5}, 김남균¹, 홍철운^{1,5}

¹전북대학교 공과대학 생체정보공학부;

²부산대학교 자연과학대학 화학과;

³부산대학교 신개념 바이오·피지오 센서기술연구센터;

⁴포항공과대학 화학과;

⁵전북대학교 공학연구원 공업기술연구소

(kbg70@chonbuk.ac.kr*)

본 연구는 mismatched DNA을 감지하기 위한 SH-SAW(Shear Horizontal Surface Acoustic Wave) 센서를 개발하기 위하여 mismatched DNA를 감지하기 위한 액상의 단백질을 Au이 증착되어 있는 QCM(Quartz Crystal Microbalance) 전극에 고정화하는 방법에 대하여 연구하였다. Au이 증착되어 있는 QCM전극 표면 위에 NTA 용액을 SAM(self assembled monolayer)을 형성시켰으며 MutS 단백질을 고정하기 위하여 NTA 단분자 표면에 촉매 역할을 하는 EDC를 고정한 후 mismatched DNA을 감지할 수 있는 MutS 단백질을 고정하였다. MutS 단백질의 고정화 정도를 측정하기 위하여 QCM을 사용하여 공진 주파수의 변화를 측정하여 고정화되는 단백질의 질량변화를 측정하였다. 실험결과 시간의 변화에 따라 진동 주파수는 감소하는 경향을 보이고 있으며 MutS 단백질의 질량변화는 증가하는 경향을 확인할 수 있다. 그러므로 MutS 단백질이 NTA 표면에 효과적으로 화학결합을 하여 질량의 변화가 증가하기 때문이다. 이와 같은 실험결과를 통하여 Au표면에 NTA-MutS 단백질을 고정함으로써 MutS 단백질이 mismatched DNA을 감지할 수 있을 것이라 판단된다.