

Functionalization of porous silicon surface with ProlinkerTM-A and Dendrimer in the interferometric biochip to sense PSA(Prostate Specific Antigen)

최정민, 안희철, 임성혁, 김병우*
성균관대학교
(bwkim@skku.ac.kr*)

현재 암의 진단을 조기에 실현하기 위해서 많은 연구가 진행되고 있다. Prostate specific antigen (PSA)은 인간의 전립선암 발생 시 나타나는 특정 단백질로서 α -1-antichmotrypsin(ACT)라는 PSA의 항체를 이용하여 결합시킴으로서 결합에 따른 변화를 면밀히 측정해 전립선암 조기 진단 할 수 있다.

본 연구에서는 PSA와 ACT와의 결합 여부를 측정하기 위해, silicon wafer(n-type)를 wet etching을 통하여 다공성 실리콘(pore size : 40 nm-70 nm)을 제작, 광간섭 biosensor로 이용하였다. 다공성 실리콘 표면을 기능화 시키기 위해서 SAM(self assembled monolayer) 방법을 채택, 3-aminopropyltrimethoxysilane -ProlinkerTMA와 dendrimer를 이용하여 ACT를 고정하였다. PSA와 ACT의 결합여부에 따른 fringe pattern의 shifting 정도를 분석함으로써 PSA를 검출 할 수 있었다. functional group에 따라 반응시간, 반응농도 따른 ACT의 Δ EOT(effective optical thickness)의 분석을 통하여 ACT와 기관과의 결합 적정 조건을 결정해 줌으로써 보다 효율적으로 극저농도의 PSA를 검출할 수 있을 것이다.