ZnO 나노선을 이용한 전기화학적 글루코즈 바이오센서의 성능 향상

명지현, 이준영, 정주영, 임상우*
연세대학교
(swlim@yonsei.ac.kr*)

미량의 생체 물질을 검출하는 바이오센서에 있어서 센서의 높은 감도와 재현성은 정확한 측정에 있어 중요한 요인이다. 본 연구에서는 ZnO나노선을 이용하여 글루코즈 바이오센서를 제작하였으며 센서의 감도 향상을 위해 표면적을 높인 ZnO nanorod에 효소를 고정하는 방법을 이용하였다. ZnO nanorod를 제작하기 위한 과정으로 p-type Si위에 DC sputtering으로 Pt 필름을 증착한 후 Pt film에 대하여 annealing을 수행하였다. ZnO nanorod는 Pt 필름상에 hydrothermal method를 통하여 성장되었다. Glucose oxidase (GOx)와 ZnO nanorod는 pH 7.0의 phosphate buffer solution(PBS)에서 정전기적으로 결합되였다. 성장된 ZnO nanorod의 형태는 SEM을 통해 확인하였으며, XPS로 ZnO nanorod와 결합된 GOx를 확인하였다. 글루코즈의 유무와 농도에 대한 센서 성능 평가는 cyclic voltammetry (CV)와 amperometric response를 이용하여 전기화학적 방법으로 분석하였다.