

ZnO 나노선을 이용하여 제작된 전기화학적 방식의 글루코즈 바이오센서

명지현, 정주영, 임상우*

연세대학교

(swlim@yonsei.ac.kr*)

미량의 생체 물질을 검출하는 바이오센서에 있어서 센서의 높은 감도와 재현성은 정확한 측정에 있어 중요한 요인이다. 특히 ZnO 나노구조물은 높은 표면적을 제공하고, 화학적으로 안정하며, 전기화학적 활성이 있다는 장점 때문에 바이오센서에 널리 적용되고 있다. 본 연구에서는 대면적 바이오센서 제작을 위해 Si 기판에 ZnO 나노선을 이용하여 글루코즈 바이오센서를 제작하였으며 높은 표면적을 갖는 ZnO nanorod에 정전기적 방식으로 효소를 고정시켰다. ZnO nanorod를 제작하기 위한 과정으로 먼저 p-type Si위에 DC sputtering으로 Aluminum doped ZnO (AZO) 필름을 증착하였다. 그 후 hydrothermal method를 통하여 AZO 위에 ZnO를 성장시켰다. Glucose oxidase (GOx)와 ZnO nanorod는 pH 7.4의 phosphate buffer solution (PBS)에서 정전기적으로 결합되었다. 성장된 ZnO nanorod의 형태는 SEM을 통해 확인하였으며, 글루코즈의 유무와 농도에 대한 센서 성능 평가는 cyclic voltammetry (CV)와 amperometric response를 이용하여 전기화학적 방법으로 분석하였다.