

글루코스 검출을 위한 피부 부착형
스트레처블 땀 센서

오승윤, 홍수영¹, 박 혼¹, 진상우, 윤준영¹, 하정숙^{1,†}

KU-KIST 융합대학원; ¹고려대학교

(jeongsha@korea.ac.kr[†])

최근 몸에 착용하여 생체 정보와 대사 정보를 모니터링하고 관리하기 위한 헬스케어 웨어러블 디바이스에 대한 관심이 높아지고 있다. 그 중에서도 땀을 이용하여 생체 신호를 측정하고 전기신호로 변환하는 땀 센서는 비침투성이고, 실시간 측정이 가능하다는 장점이 있다. 그러나 땀을 효과적으로 모으기 위해 피부부착이 가능하고 몸의 움직임에도 안정적으로 구동되는 전극이 필요하다.

본 연구에서는 시트형태의 나노입자를 유연고분자 기관에 전이하여 스트레처블 전극을 제조하고, 글루코스 검출을 위한 매개체로 글루코스 산화효소 (Glucose oxidase)를 전극에 결합시켰다. 이렇게 제조된 센서는 땀에 포함되어 있는 글루코스의 농도를 간단하게 전기신호로 측정할 수 있고, 비표면적이 큰 나노입자를 사용하여 기존 센서들에 비해 높은 민감도를 보였다. 기존 센서들과는 달리 늘임이 가능할 뿐만 아니라 50 %의 외부 스트레인에도 센서 성능이 안정적으로 유지되었다. 또한, 센서를 피부에 부착하여 실시간으로 글루코스 농도를 측정하였고 몸의 움직임에도 기계적, 전기적 특성이 크게 변하지 않는 것을 확인하였다.

이번 연구를 통해 제작된 스트레처블 땀 센서는 헬스케어 웨어러블 디바이스로서 향후 건강 진단 및 치료에 널리 활용될 것으로 기대된다.