

MWCNT@polypyrrole core-shell nanowires를 이용한 비효소식 전기화학적 락테이트 검지 센서

최영민^{1,2}, 김현종^{1,†}, 박진성², 박영민¹

¹한국생산기술연구원; ²한양대학교

(hjkim23@kitech.re.kr[†])

피로물질인 락테이트는 근육을 얼마나 효율적으로 사용했는지 확인할 수 있어 건강을 관리하기 좋은 지표 중 하나이다. 일반적인 락테이트 센서들은 락테이트 산화효소를 사용한다. 효소를 사용할 경우 환경에 따라 안정적으로 일정하게 검지할 수 없을뿐더러 시간이 지남에 따라 효소의 활성이 손실되는 단점을 가지고 있다.

본 연구에서는 비효소 촉매로 전도성 고분자인 폴리피롤을 사용하여 락테이트 검지 센서를 구현하였다. 폴리피롤은 중성 상태에서는 전기가 잘 통하지 않지만 음이온으로 도핑 시에 우수한 전기전도성을 띠며 고유한 산화/환원 특성을 갖는다. 폴리피롤은 음이온으로 도핑되어 락테이트와 반응하여 전류를 변화시키며, 여러 대사물질들 중에서 락테이트만 선택적으로 검지할 수 있다. 락테이트 농도에 따른 전류 변화, 임피던스 등을 측정하여 비효소 촉매인 폴리피롤이 락테이트 검지 센서로의 응용 가능성을 확인했다.