

표면증강라만산란(SERS)을 이용한 고감도 바이오마커 검출용 메조포러스 팔라듐 박막
기판 제작

임하나, 이종찬, 이호년, 박영민, 김현종†
한국생산기술연구원
(hjkim23@kitech.re.kr†)

최근 암 및 각종 질병에 대한 바이오마커를 액체생검을 이용하여 고감도로 검출해내려는 다양한 연구가 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 혈액 내 미량 존재하는 바이오마커를 표면증강라만산란(SERS) 효과를 이용해 검출신호를 극대화 하고자 한다. 기판은 별도의 혈장 분리 없이 혈액으로부터 바이오마커를 직접 검출할 수 있도록 상용화된 혈액필터 Vivid™을 사용하였다. 또한, 균일한 신호를 얻기 위해 필터 위에 전해 도금 공정을 이용하여 메조포러스 팔라듐 박막을 제조하였다. 여기서 전해 도금 공정의 전압과 시간에 따라 입자모양과 박막두께를 조절하여 최적의 라만 신호를 찾아내었다. 이후, 메조포러스 팔라듐 박막 표면에 무전해 도금으로 Au코팅을 하여 팔라듐 특성에 의한 바이오마커의 분해를 억제하였고, 더불어 기공률과 기공크기를 제어하여 라만신호를 개선하고 검출 감도를 극대화하였다.

Keywords: 표면증강라만산란, 바이오마커, 메조포러스 팔라듐 박막, 액체생검