

# 혈액분석을 위한 표면증강라만산란 기판

기술분류 | 바이오/의료  
기술구분 | 기초원천기술

## 기술개요

- 모든 혈액 분석에는 혈구 세포를 분리하는 별도의 전처리 과정이 포함되며, 이는 전문 장비와 인력을 필요하므로 소형 병원이나 보건소에서는 혈액 분석이 어려운 실정임
- 본 기술은 별도의 전처리 없이 혈액을 직접 고감도로 분석할 수 있는 일체형 표면증강라만산란 기판의 제조 기술로서, 혈액 분리 필터 위에 수나노미터 수준의 기공 크기를 갖는 수직배향 다공성 금속박막을 도금할 수 있는 전용 도금액 조성과 공정을 제공함
- 수직 배향 다공성 금속박막의 기공 제어를 통해 혈구 세포 뿐만 아니라, 비교적 큰 단백질이나 펩타이드까지도 분리할 수 있으므로 보다 선택적인 분석도 가능함

## 【 기술의 특징 및 장점 】

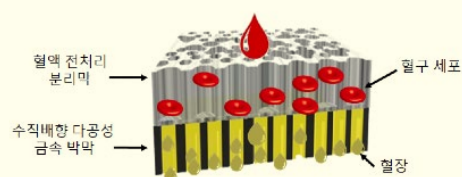
### 기술의 특징

- 혈액분석을 위해서는 혈구 세포를 분리하는 별도의 전처리 과정 필요
- 정밀 분석의 경우, 복잡한 증폭 과정 필요

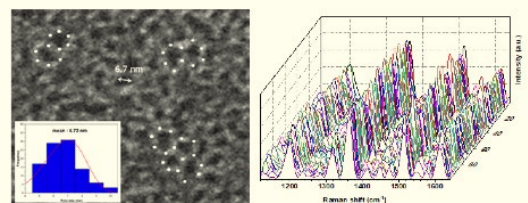
### 기술의 효과

- 혈액분리 일체형 표면증강라만산란 기판 구조
- 표면증강라만산란 기판의 기공구조 제어로 분석 감도 극대화

## 【 주요도면/사진 】



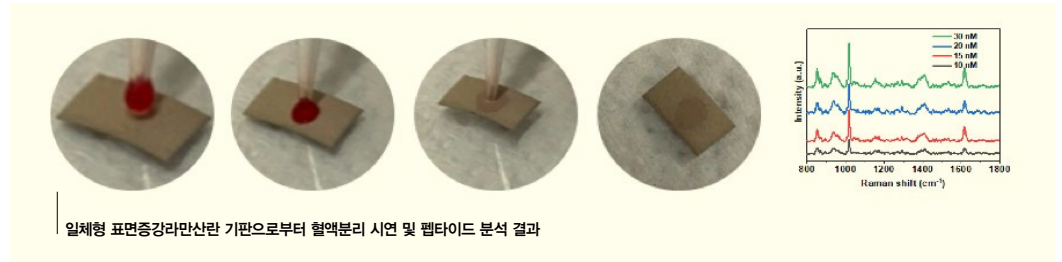
혈액분리 일체형 표면증강라만산란 기판 개념도



수직배향 다공성 금속박막의 표면 및 R6G 라만 분석 결과

## 【 기술적용 및 활용분야 】

- 본 기술의 혈액분리 일체형 표면증강라만산란 기판은 혈액분석에서 전처리와 증폭 과정의 부담을 없애므로써, 소형병원 및 보건소에서 혈액분석을 할 수 있도록 기획되었음
- 혈액을 주입하여 바로 혈당을 분석할 수 있으므로, 항체, 압타머 등과의 조합을 통해 고감도 바이오마커 분석에 활용할 수 있음
  - 특히, 수직 배향 다공성 금속박막의 나노 기공 제어를 통해 혈액으로부터 대사물질 분석에 효과가 클 것으로 기대
- 수직 배향 다공성 금속박막은 고감도 표면증강라만산란 기판으로 활용될 수 있으므로, 유해물질 분석, 식품 분석, 약물 검출, 지문 분리 등으로 활용 가능



## 【 시장동향 】

- 혈액 기반의 액체 생검 시장은 '20년 기준 11억 달러 수준이며, 20.2%로 고속성장해 오는 '27년에는 38억 달러 규모로 성장할 것으로 전망 (Global Industry Analysts)
- 전세계 바이오센서 시장은 '16년 기준 약 154억 달러에서 연평균 9.3%씩 성장해 '24년에는 약 310억 달러에 이를 것으로 예측됨 (Ameri Research)
- 현재 바이오센서의 90%는 의료용이 대부분이지만 시장이 지속적으로 확대되고, 가격이 떨어지면서 향후 식품, 환경 등 다양한 분야에서 활용될 것으로 예상됨

## 【 기술완성도 】



| TRL 5 : 구성품/Breadboard의 성능이 유사환경에서 입증된 단계

## 【 지식재산권 현황 】

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	혈액 전처리 분리막 일체형 표면증강 라만산란 기판	2021-08-23	10-2021-0110624	
2	혈액 전처리 분리막 일체형 표면증강 라만산란 기판 제조방법	2021-08-23	10-2021-0110615	
3	무전해 도금법을 이용한 혈액 전처리 분리막 일체형 표면증강 라만산란 기판 상 금 박막 도금방법	2021-08-23	10-2021-0110642	
4	정규화된 검출이 가능한 표면증강라만산란 기판 및 이의 제조방법	2021-08-23	10-2021-0110806	
5	테프론 분리막 일체형 표면증강 라만산란 기판 및 이의 제조방법	2021-08-23	10-2021-0110893	
6	병원체의 고감도 검출을 위한 분리막 일체형 표면증강라만산란 기판 및 이의 제조방법	2021-08-23	10-2021-0110858	