

MODERN VALUE

나노 라만 기술로 정량 가능한
액체생검 진단기술을 개발하는 기업



나노라만 액체생검 플랫폼 장점

- 01 체내에 양이 적은 물질을 유전체를 통해 높은 정확도(99%)로 검출
- 02 타겟 유무와 양을 동시에 검출 (정성+정량)
- 03 빠른 검사시간(10분)과 저렴한 검사비 (암 50~100만 원, 감염병 10만 원)

02. 적용분야

본 기술은 **암/치매 진단** 및 **감염병 진단**, **산전진단** 등 다양한 진단 분야에 활용 가능

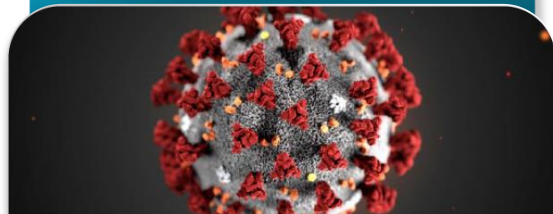
암 진단



폐암, 유방암, 간암, 위암
대장암, 백혈병 등

- + 유전체 변이 검출로 처방 가능한 **표적항암제**를 알려주는 **'동반진단'**
- + **암 발생 가능성**을 알려주어 사전 발병률을 낮출 수 있는 **'조기예측'**
- + 암 완치 후 **재발/변이** 여부를 모니터링하는 **'예후관리'**

감염병 진단



호흡기감염증(COVID-19)
소화기감염증, 패혈증
HPV, 각종 성병 등

- + 특정 바이러스/균의 **감염여부**와 **보유량**을 동시에 알려줌
- + 검사시간 : **10분 이내**
- + 진단에서 처방, 입원/퇴원에 대한 **판단까지 즉각적**으로 가능하게 함

비침습성 산전검사

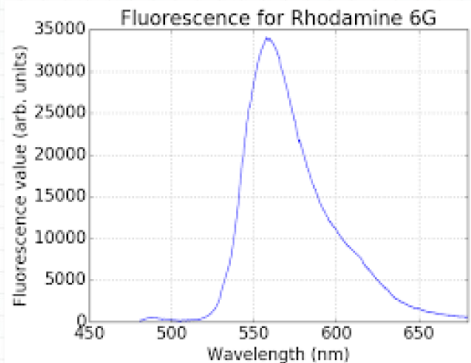


다운증후군, 애드워드 증후군,
파타우증후군 등

- + **산모의 혈액** 속에 떠다니는 태아의 DNA로 **산전기형아 검사** 가능
- + 양수를 침습하지 않아 **태아에게 안전**

형광신호를 사용하는 기존 진단기술과 달리 **지문과 같이**
 물질을 더 정확히 검출할 수 있는 **라만신호 사용**

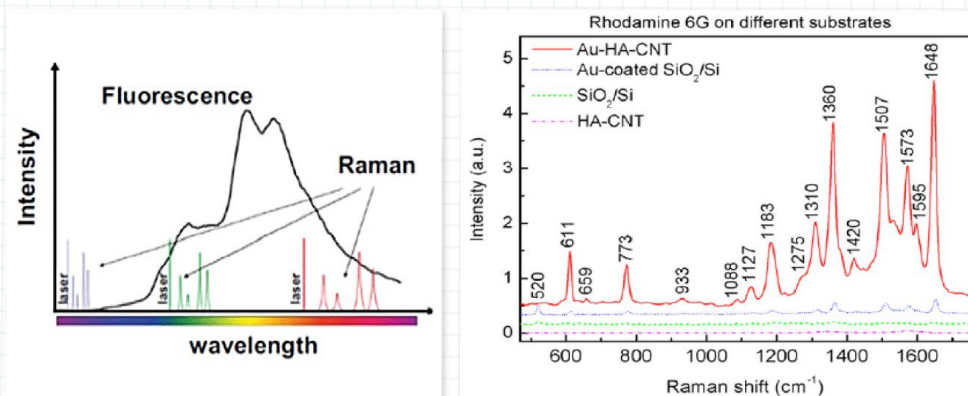
형광 신호



+ 3~4개의 한정된 패턴

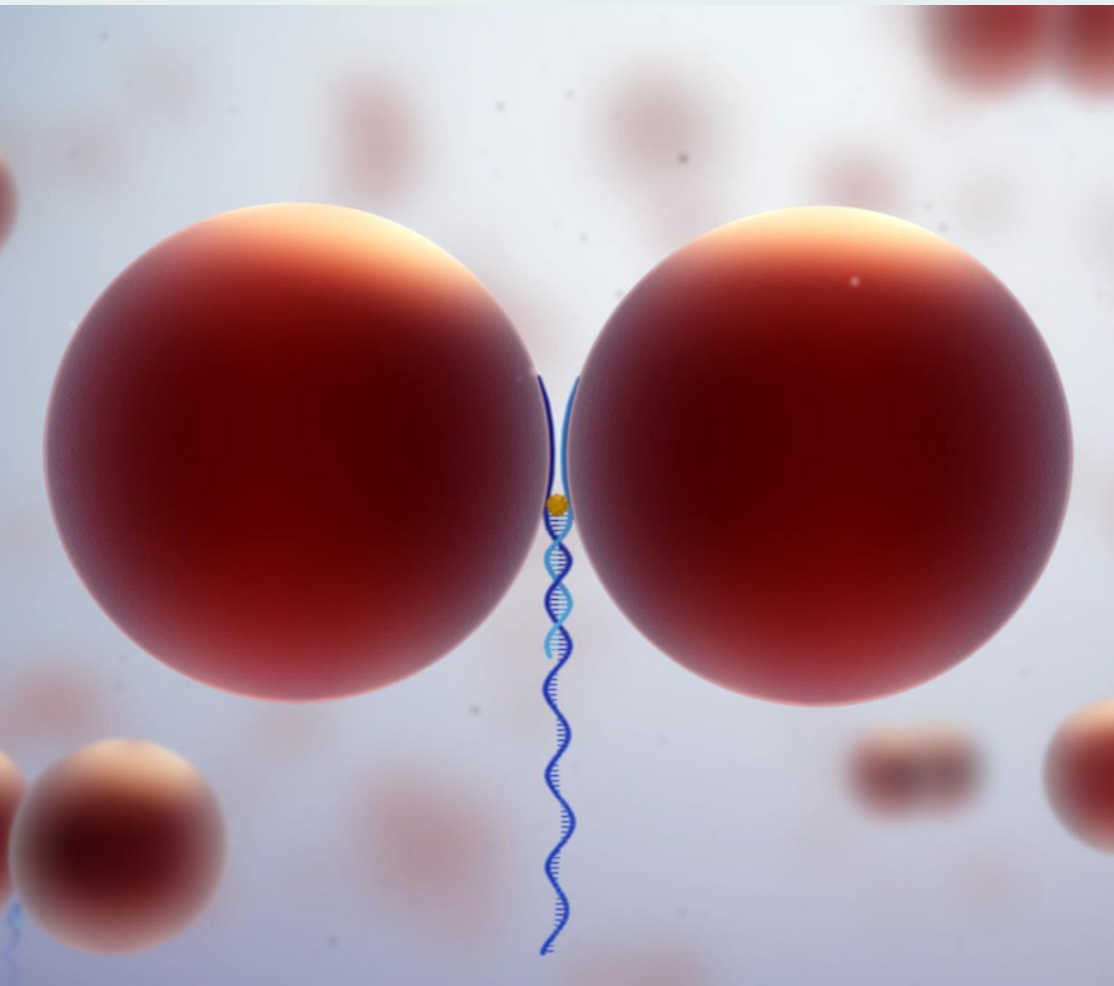
+ 다양한 물질이 섞이면 **정확도 ▼**

라만 신호



+ 지문과 같이 물질 고유의 패턴 존재 (수 억만 개)

+ 다양한 물질과 섞여도 **정확도 ▲**



정량 가능한 라만신호 증폭용 나노구조체

(Nanoparticle Enhanced Wad; **NEW**)

: 구조체 반응원리1:

Nanoparticle Enhanced Raman Spectroscopy

나노입자 기반 라만신호 증폭

: 구조체 반응원리2:

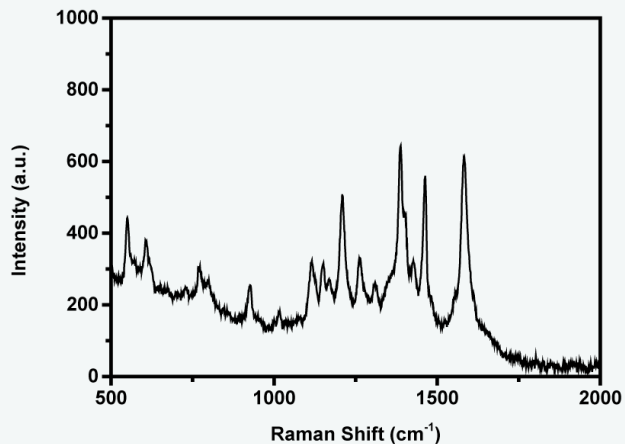
DNA Thermal Kinetics

DNA 열역학적 반응

타겟의 유무에 따라 신호 강도의 **기준치가 각 2개(Min, Max)**가 생겨
타겟 유무를 **정확히 측정**할 수 있는 방식

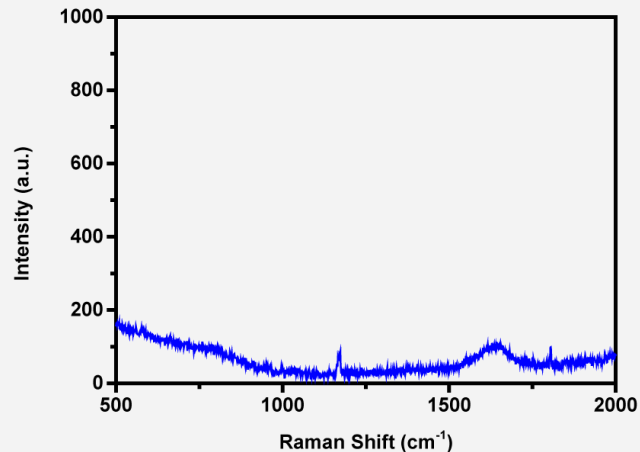
Target X

타겟이 **Minimum**일 때
신호 강도가 **최고치**임



Target O

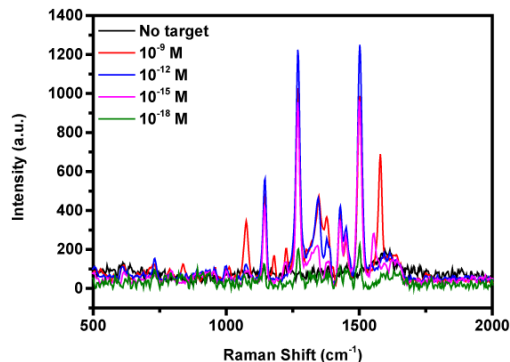
타겟이 **Maximum**일 때
신호 강도가 **최저치**임



정성검출만 가능한 타 구조체 기술과 달리 **정량검출** 가능

타 구조체

샘플의 신호를 측정할 때마다 **기준**으로 삼을 수 있는
신호가 **없어 정성 검출(유무 판별)만 가능**



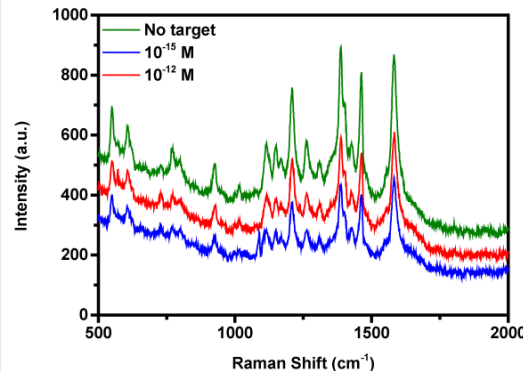
O

X

타겟 양에 **관계없이 반응**하는 라만신호

모던밸류 구조체 (NEW)

타겟 양에 따라 **일정하게** 줄어드는 신호 세기 변화로
정량 검출(타겟양 측정) 가능



X

10⁻¹⁶ M

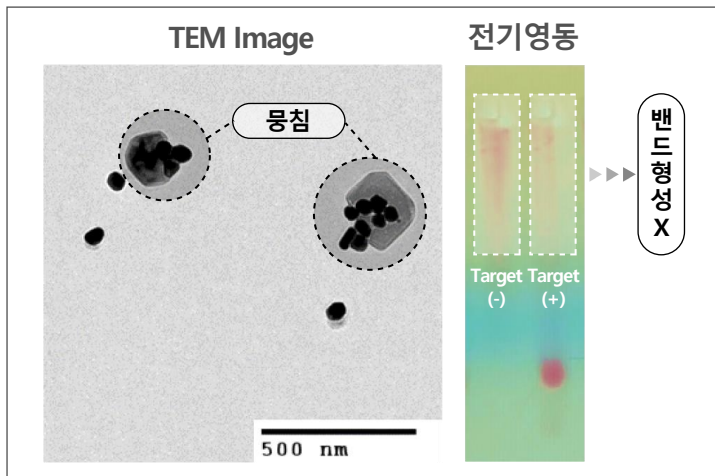
10⁻¹² M

타겟 양에 따라 **일정하게 변화**하는 라만신호

나노구조체의 **일정한 형성** (높은 재현성)

타 구조체

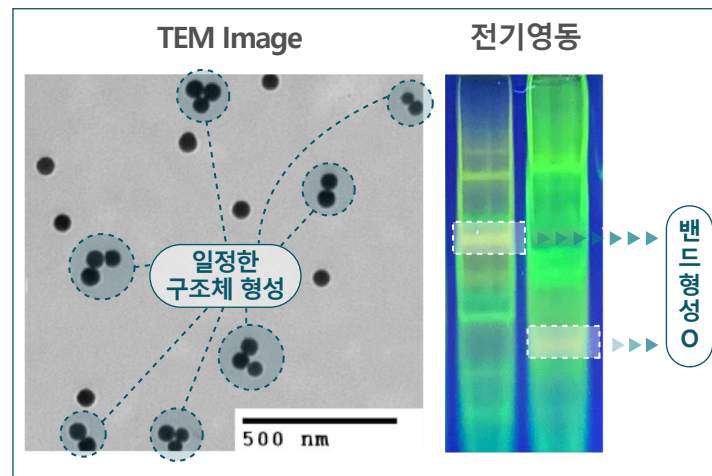
복잡한 구조로 인해 합성과정에서 컨트롤이 완벽하지 않아 구조체 형성이 **일정하지 않음**



수율 **N/A**

모던밸류 구조체 (NEW)

간단한 구조로 다른 변수 없이 공식처럼 일어나는 유전체 반응에 의해 구조체가 **일정하게 형성됨**

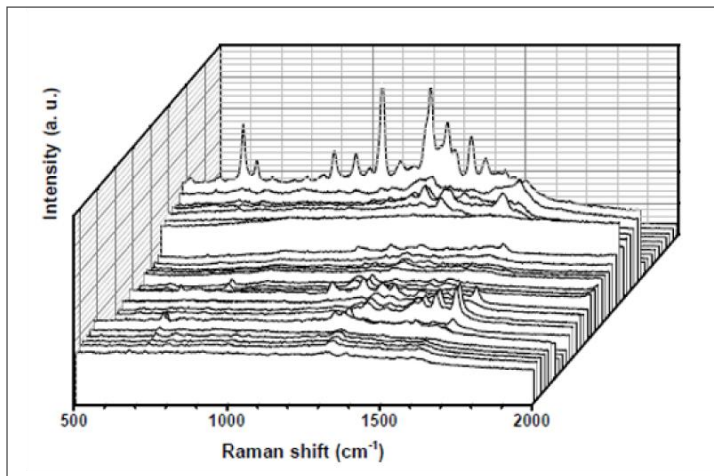


수율 **80%**

상용화를 가능하게 하는 액상 라만 신호 안정성

타 구조체

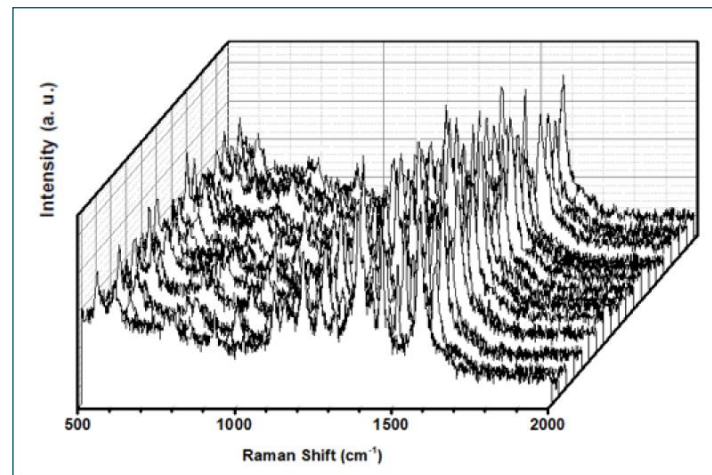
구조체(핫스팟) 재현성이 낮아 바이오 액상 시료에서 라만신호 검출 시 **신호가 불안정함**



동일 시료의 라만신호 **20회** 측정 결과

모던밸류 구조체 (NEW)

구조체(핫스팟) 재현성이 높아 바이오 액상 시료에서 라만신호가 **동일하게 검출됨**



동일 시료의 라만신호 **100회** 측정 결과

진단 시약과 진단장비, 진단 소프트웨어를 하나의 플랫폼으로 개발

유전체



암세포

바이러스

박테리아



진단 시약
암, 감염병 등
적응증별



진단 장비
리만분광기



진단 소프트웨어
AI 분석



의료진
진단

액체생검 및 감염병 시장으로 국내 2025년, 해외 2026년 진출 예정



해외시장
진입 전략

진출내용	국가	시점
폐암 (EGFR 동반진단) 호흡기감염증 (COVID-19)	한국	2025
	유럽 (독일, 영국, 프랑스, 이탈리아, 스페인), 호주	2026
	미국	2027
	일본, 중국	
유방암	한국	2025
	유럽 (독일, 영국, 프랑스, 이탈리아, 스페인), 호주	2026
	미국	2027
	일본, 중국	

국내시장
진입 전략

폐암 환자
11만명

유방암 환자
3만명



진단시약
X 14만개

종합병원/보건기관
3,500개



진단장비
X 3,500개

특허 확보, 향후 응용특허 출원으로 사업 독점권을 연장 및 확대 계획

기술이전 특허

서울대학교 및 한국화학연구원 특허 17건 전용실시권 확보 ('19.8)

국내/해외 등록 12건 + 출원 5건



진단시약 특허

특허번호 | 2021-0024393

유전체 정량 및/또는 정성
분석을 위한 라만용
나노갭 강화 와드 구조체 및
이의 용도

호흡기감염

패혈증



진단장비/카트리지 특허

특허번호 | 2021-0024403

도립형 라만 현미경에
사용되는, 액체 시료 측정용
샘플 로딩 카트리지 플레이트

간편검출

정밀검출



진단 소프트웨어 특허

특허번호 | 2020-0189631

기계학습을 통한 라만 산란
스펙트럼 데이터베이스
구축 및 검색법

정성분석

정량분석

응용특허
출원 예정
(에버그린전략)

감염병 임상



분당서울대병원 진단검사의학과
박정수 교수

진단장비 개발

VIEWWORKS

(주)뷰웍스 (광학 장비 전문)
김후식 대표

나노공학/라만



KRiCT
한국화학연구원

한국화학연구원
남상환 박사

정부과제 3건 (약30억 원) 수주, 중기부 BIG3혁신성장기업 선정 경기도청에서 인정받은 좋은 조직문화 기업

정부 과제 수주 내역

산자부 나노융합 혁신제품 기술개발사업

- + '21.4월~'25.12월 / 5년간
- + 총 27억 원 (당사 18억 원, 주관)

중기부 중소기업 기술혁신개발사업

- + '20.11월~'22.10월 / 2년간
- + 총 6억 원 (단독)

중기부 혁신분야 창업패키지 지원사업

- + '20.5월~'22.12월 / 3년간
- + 총 4.5억 원 (단독)



중기부 BIG3
혁신성장기업



면접수당
지급기업 인증

Go Beyond the Limits of Modern Times

[혁신적인 기술개발로 한발 앞선 변화를 선도합니다]

