



Malvern

| Material relationships



입도



입자 농도

NANOSIGHT RANGE

나노 입자 크기 및 농도의
시각화 및 측정

나노 입자크기 및 농도의 시각화 및 측정

NanoSight 시리즈는 용액에서 10nm ~ 2000nm*의 나노 입자 크기를 측정하기 위해 나노 입자 추적 분석(NTA)기술을 이용합니다. 이 기술은 확산운동을 하고 있는 개별 입자를 동시에 직접 관찰하여 분석합니다. 이러한 개별 입자 관찰 방식은 데이터의 시각적 검증을 통해 입도 분포 및 농도에 대한 고분해능의 결과에 대한 신뢰도를 제공합니다. 또한, 형광 표지된 입자를 측정하는 형광모드에서는 입자의 크기, 농도 뿐만 아니라, 단백질의 응집 및 점도 분석 또한 가능합니다.

NanoSight 시스템의 주요 장점

- 여러 특성의 동시 측정을 통한 시간 및 시료 절약
- 시각적 검증으로 결과 확인
- 반복 사용을 위한 SOP를 간편하게 설정하는 사용자 친화적 소프트웨어
- 최소 시료 준비
- 시린지 펌프 또는 오토샘플러를 사용하는 경우 자동화된 다중 시료 분석 옵션
- 각 장비의 다중 옵션으로 다양한 용도와 선택 사항 지원
- 소모품의 최소화로, 일상적인 운영 비용 절감
- 다분산 시스템에 적합한 고분해능 입자 크기 측정 기술

응용 분야

- 약물 전달 시스템 개발
- 바이러스 백신 연구
- 나노 독성학 및 생물 지표 검출
- 단백질 응집 연구
- 다양한 질병 상태 연구에 대한 세포외 소포체 특성 연구

주요 사양

- 크기 10nm ~ 2000nm*
- mL당 $10^6 \sim 10^9$ 개 입자의 농도
- 형광 검출



* 물질에 따라 달라짐

나노 입자 추적 분석을 통한 크기 측정

고분해능의 입자 크기 분포를 제공하는 NTA는 10nm ~ 2000nm의 나노 입자들을 개별 입자별로 측정하고 이를 시각화합니다.

크기 측정

NTA는 용액 내 입자를 시각화 하여 입자크기와 브라운 운동 속도의 상관관계를 이용하여 분석하는 방법입니다. 입자의 운동 속도는 용액의 점도, 온도, 입자 크기에 상대적이며, 입자 밀도 또는 굴절률의 영향을 받지 않습니다.

시료에 포함된 입자는 레이저를 비출 때 산란되는 빛에 의해 시각화됩니다. 산란된 빛은 정밀한 디지털 카메라로 캡처되며, 각 입자의 움직임은 특별히 개발된 소프트웨어에서 프레임 단위로 추적됩니다.

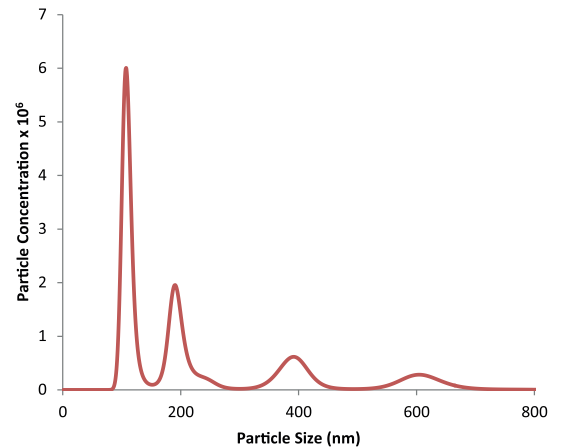
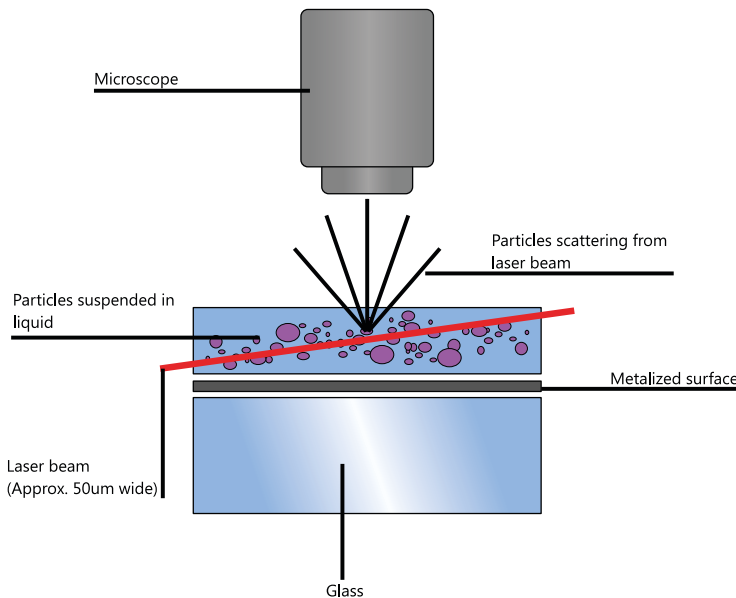
입자의 운동 속도는 Stokes-Einstein 방정식을 통해 계산된, 구형 등가 유체역학적 반경에 연관되어 있습니다.

이 기술은 다른 기술과 함께 활용해 내재된 단점을 극복하며, 입자별로 크기를 계산합니다. 또한 분석 기반으로 비디오를 사용하므로 응집 및 용해와 반응 등의 특성을 실시간으로 정확히 분석할 수 있습니다.

농도 측정

NanoSight의 독자적인 입자 검출 시스템은 현탁액에서 직경 10nm ~ 2000nm 범위의 입자 농도를 측정할 수 있습니다.

이 시스템은 농도를 측정하고 제품 성능에 이를 적용하여 입자 크기를 측정할 뿐만 아니라, 사용자가 시료를 더 자세히 이해할 수 있도록 돕습니다. 입자 농도의 측정은 다양한 응용 분야에서 요구되는 사항입니다.



100nm, 200nm, 400nm, 600nm에서 각각 최고점을 보이는 시료 그래프.

NANOSIGHT NS300



이 정교한 새 장비는 고감도의 자동 형광 필터 디스크를 내장한 향상된 기능의 초소형 제품입니다.

NS300은 NS500, LM10에서 진보된 장비로, 대부분의 주요 기능을 담고 있으면서도 사용이 편리하며 초소형입니다.

특징

- 자동 형광 필터 휠
- 작은 공간에 설치 가능한 디자인

www.malvern.com/ns300

사양	옵션
레이저 파장	405nm(보라색), 488nm(파란색), 532nm(녹색), 642nm(빨간색)
온도 제어 범위	주위 온도보다 5°C 미만 ~ 50°C
Stage	고정식 Stage
초점	컴퓨터로 제어하는 전동식 초점
Camera	sCMOS
형광	컴퓨터로 제어하는 전동식 회전 디스크

NANOSIGHT NS500



이 다용도의 장비는 전체적인 데이터 분석을 제공하고, 형광 검출 기능 옵션으로 다양한 포맷의 데이터를 제공합니다. 유체 소자를 내장하여 시료 주입 및 세척, 분석 등을 자동화 할 수 있으며, 설정되어 있는 다양한 분석들을 실험자 없이 실행할 수 있어 연구자의 시간을 절약해 줍니다. 또한 표준 CCD 또는 고감도 sCMOS 카메라, 온도 제어 및 다양한 레이저 파장의 옵션을 제공합니다.

특징

- 자동화된 시료 적재 및 세척
- 다양한 옵션

www.malvern.com/ns500

사양	옵션
레이저 파장	405nm(보라색), 488nm(파란색), 532nm(녹색), 642nm(빨간색)
온도 제어	주위 온도보다 5°C 미만 ~ 50°C
Stage	컴퓨터로 제어하는 전동식 Stage
초점	컴퓨터로 제어하는 전동식 초점
Camera	CCD 또는 sCMOS
형광	2개의 수동 푸시/풀 필터 홀더

NANOSIGHT LM10



LM10 장비는 나노 입자 특성 분석을 위해 사용하기 간편하고 재현 가능한 플랫폼을 제공합니다.

LM10은 반복적 테스트와 연구실의 늘어나는 요구 사항에 맞추어 언제든지 업그레이드할 수 있는 매우 유연하고 견고한 장비입니다. 또한, 온도 제어식 시료 챔버뿐만 아니라 카메라, 레이저, 필터에 대한 옵션도 제공합니다.

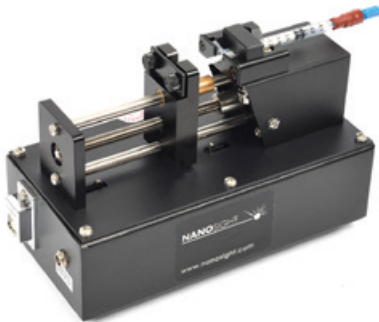
특징

- 매우 다양한 옵션 업그레이드
- 교환식 레이저 블록 및 파장 선택

www.malvern.com/lm10

사양	옵션
레이저 파장	405nm(보라색), 488nm(파란색), 532nm(녹색), 642nm(빨간색)
온도 제어(LM14 레이저 모듈 사용)	주위 온도보다 5°C 미만 ~ 50°C
Stage	수동 Stage
초점	수동 초점
Camera	CCD 또는 sCMOS
형광	2개의 수동 푸시/풀 필터 홀더

악세서리



시린지 펌프

NanoSight 시린지 펌프는 모델에 구매 받지 않고 연결하여 사용할 수 있습니다. 일정한 속도로 시료를 공급하여, 샘플링 양을 증가시킬 수 있습니다. 형광성 시료를 분석할 때, 형광에너지 소진을 방지하기 위하여 사용하시길 권장합니다. 그리고 NTA 소프트웨어는 분석 진행 시 발생하는 속도의 변화를 자동으로 보정합니다.

응용 분야

- 형광 시그널의 흐름 검출
- 저농도 시료의 자동화 다중 분석



오토샘플러

NanoSight 오토샘플러를 NS500과 함께 사용하면 자동으로 많은 시료를 측정할 수 있습니다. 각 시료를 NS500 시료 챔버로 이용하여 측정한 후 사전 프로그래밍된 세척 방법을 적용하여 세척을 진행합니다. 각 시료 간 사전 프로그래밍된 세척 주기를 적용하면서 순차적으로 측정합니다.

사용

- 여러 희석 시료의 연속 분석
- 비교를 위한 유사 시료 분석 또는 QA를 위한 배치별 차이 분석
- 측정용 프로토콜이 이미 준비된 경우 다양한 시료 유형 분석

NANOSIGHT 소프트웨어



모든 NanoSight 시스템이 제공하는 소프트웨어는 모든 산업에서 연구자와 기술자의 요구 사항을 충족하도록 특별히 설계되었습니다. 또한 초보자와 숙련자 모두 사용하기 쉽습니다. 일상적인 작업에서 표준 측정 절차(SOP)를 쉽게 설정할 수 있을 뿐만 아니라, 숙련자를 위해 기초 데이터에 접근하는 기능을 통해 결과를 더 자세히 분석할 수 있습니다.

특징

- SOP 개발
- 표준 또는 사용자 요구에 맞춘 리포트
- 필요한 경우 기초 데이터에 대한 완벽한 접근
- 소프트웨어에서 표준 액세서리의 완벽한 제어

NTA 주요 기능

- 고분해능 입자 크기 분포 알고리즘
- 고급 영상 분석, 입자 검출 및 추적
- SOP 개발을 위한 통합 스크립팅 옵션
- 기본 통계 매개 변수 출력
- 진동 검출 및 보정
- 통합 하드웨어 제어 및 통신
- PDF 및 CSV 문서 내보내기 옵션

글로벌 지원 언제 어디서나



Malvern의 제품을 구입할 경우 Malvern과의 첫 번째 협력 관계가 형성되는 것으로 고객들의 투자가 최대로 달성할 수 있게 장비의 수명을 지속적으로 관리하여 드립니다. Malvern에서는 간단한 질문의 응답에서부터 최신 소프트웨어 업데이트까지 양질의 지원을 제공하며 포괄적인 계약 지원 패키지를 통해 고정 비용으로 최상의 관리를 받으실 수 있도록 최선을 다하고 있습니다.

Malvern에는 과학자뿐 아니라 넓은 산업 분야에 걸쳐 소재 특성화에 45년 이상의 축적된 경험과 지식을 가진 저명인사들이 있습니다. 우리의 고객은 전세계 어디에서나 편리하게 다양한 채널을 통해 기술 및

응용 프로그램의 전문 지식을 확인하실 수 있습니다. 전화와 이메일 지원이 가능한 전용 헬프 데스크 팀은 모든 질문에 답을 드리도록 최선을 다하고 있습니다. Malvern 응용 전문가들은 고객의 작업 현장과 Malvern 데모실에서의 교육 및 편리한 온라인 교육 등 다양한 교육을 제공하고 있습니다. 우리는 전문적인 응용 지원을 제공하고 고객의 요구에 부합하는 서비스 계약 범위를 제공하여 합니다.

전세계 Malvern 사용자들을 위해 자료 제공의 접근 편의성을 보장합니다. 구매 고객과 구매 예정 고객에게 무료로 제공하는 가장 활성화된 프로그램으로 10년 전부터 웹 세미나를 제공하고 있습니다. 활발하게

운영되고 있는 Malvern 코리아 블로그 (http://blog.naver.com/malvern_kor)와 응용자료, 기술정보, 사례연구 및 동영상 등 포괄적인 자료 라이브러리는 언제 어디서나 읽거나 자유롭게 다운로드할 수 있습니다.

Making material relationships work better

NANOSIGHT 장비 사양

	LM10	NS300	NS500
Stage 유형			
수동	•		
자동			•
고정됨		•	
Camera			
표준 CCD	•		•
고감도 sCMOS	•	•	•
레이저 파장			
55mW(405nm 기반)	•	•	•
45mW(488nm 기반)	•	•	•
50mW(532nm 기반)	•*	•	•
40mW(642nm 기반)	•	•	•
크기			
측정 범위	10 ~ 2000nm**		
농도			
농도 범위	ml당 10 ⁶ ~ 10 ⁹ 개 입자		
온도			
온도 제어	•*	•	•
온도 범위	주위 온도보다 5°C 미만 ~ 50°C		
추가 옵션			
형광	•	•	•
오토샘플러			•
시린지 펌프	•	•	•
다중 필터 어레이		•	

	LM10	NS300	NS500
시료 용량			
필요한 시료량	0.3ml	0.3ml	0.6ml
용매			
용매	비부식성 용매 + 물		수용성 샘플
크기			
크기(H * W * D)	42cm * 20cm * 26cm	40cm * 25cm * 40cm	53cm * 51cm * 46cm
무게			
장비 무게	7kg	12kg	42kg
포장 무게	14kg	25kg	52kg
전원			
전력 요건	110 ~ 220V*	110 ~ 220V	
연결성			
IEEE 1394a(CCD)	•		•
IEEE 1394b(sCMOS)	•	•	•
USB	•*	•	•

* LM14 레이저 모듈 추가

** 물질 유형에 따라 달라짐



말번 코리아
경기도 성남시 분당구 황새울로 200번길 26
SH 에너지 빌딩 7층

Tel : 1577-8378
Fax : 031-786-0950

www.malvern.com/kr

Malvern Instruments는 정밀 장비 및 제어 분야의
회사인 Spectris plc의 자회사입니다.

Spectris 및 Spectris 로고는 Spectris plc의
상표입니다.

spectris

본 안내서에 제공되는 모든 정보의 정확성은 안내서
출간 당시의 시점을 기준으로 합니다.

Malvern Instruments는 기술 발전에 따른 지속적인
기술 향상 정책을 추구합니다.
따라서 당사는 별도의 통지없이 본 간행물에 포함된
정보, 설명서 및 사양을 변경할 권리를 갖습니다.
Malvern Instruments는 본 안내서에 포함된
오류사항 또는 본 자료의 제공, 수행, 또는
이용과 관련한 간접 손해에 대해서는 법적 책임이
없습니다.

특허:

광학적 검출기 및 입자 분석
W02013021185

Malvern 및 'hills' 로고와 NanoSight는 Malvern
Instruments Ltd.가 소유한 국제 상표입니다.

© 2014 MRK1984-02-KR-01

