

NANO-flex[®] II

Nano Particle Size Analyzer
나노 입도 분석기

FFT & FPS Analysis DLS (Dynamic Light Scattering)

- Laboratorial Size
- Inline Size



TEL 02. 6956. 1935 FAX 02. 6716. 1936
(08504) 서울특별시 금천구 서부샛길 606 대성디폴리스 B동 1010호

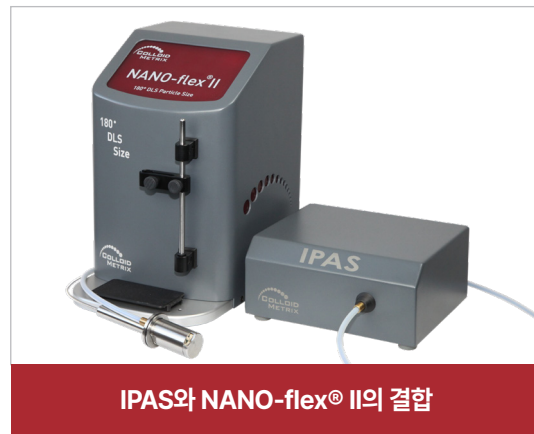
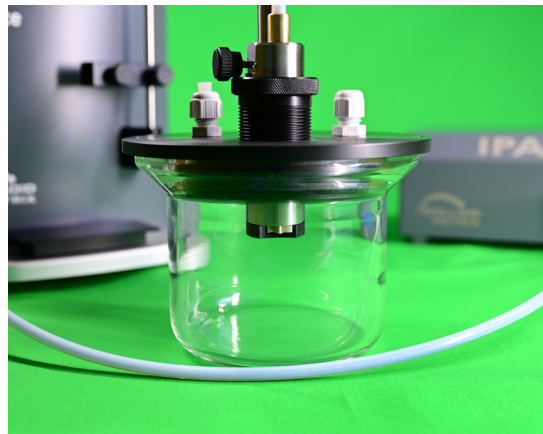
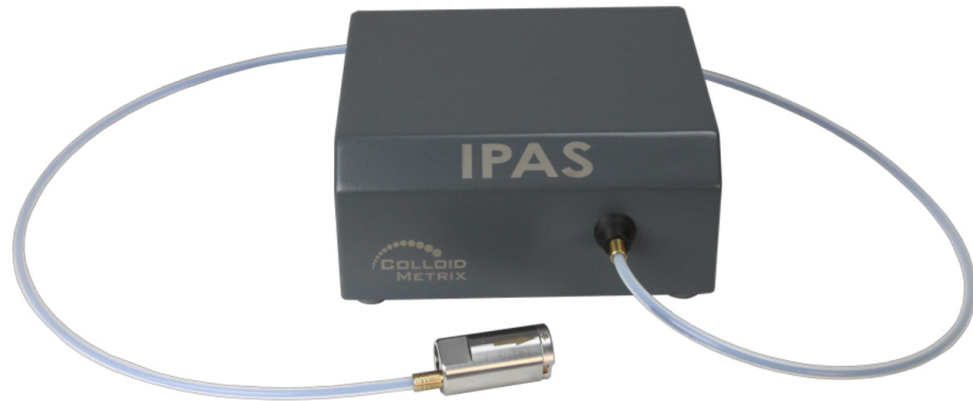




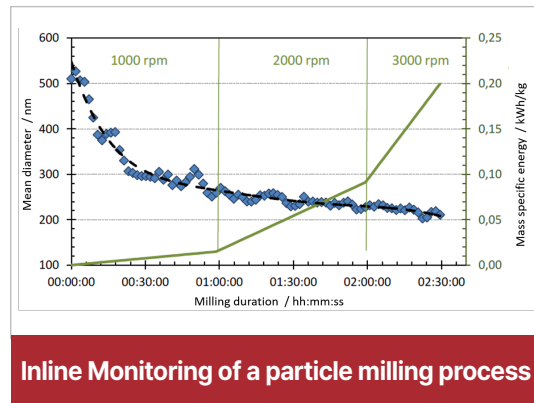
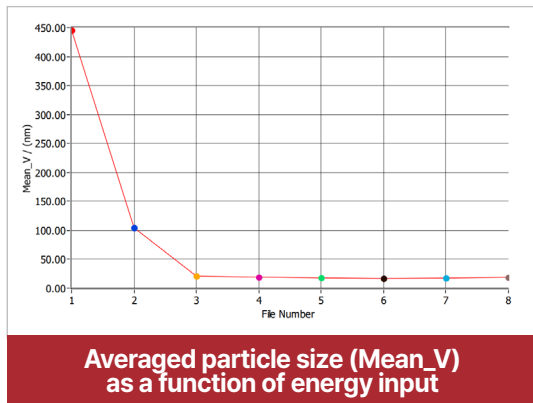
NANO-flex® II Inline System

IPAS

IPAS(Inline Particle Analysis System)는 NANO-flex® II의 External probe와 결합을 통하여 생산 공정의 Tank 내 샘플에 IPAS 헤드가 닿도록 거치함으로써 인라인 분석이 가능합니다.

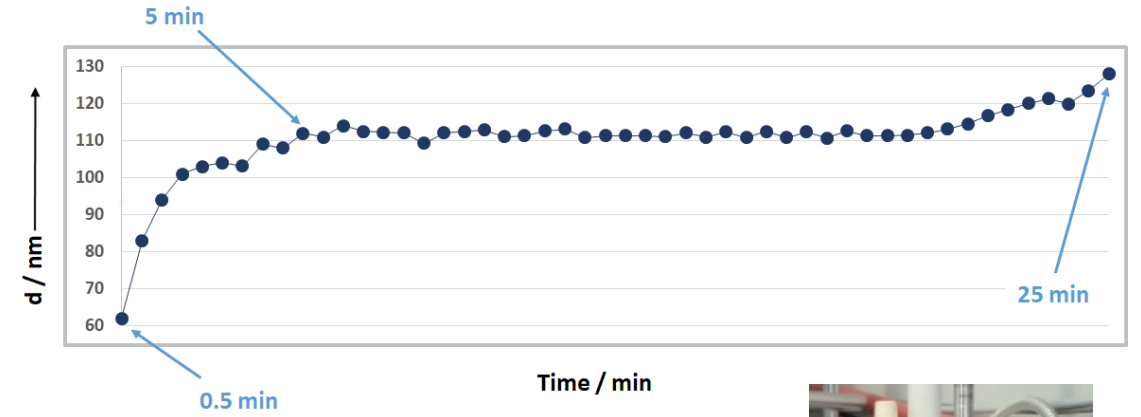


분석 결과



적용 사례

Bottom-up synthesis of nanoparticles



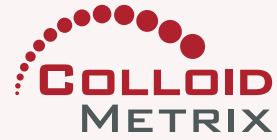
IPAS Head를 생산 공정 Tank에 고정하여 인라인 입도 분석



상세 사양

Measurement principle	180° heterodyne back-scattering setup Laser-amplified scattering reference method (FFT-PS)
Size range	0.3 nm ~ 10 μm
Measurement period	from 10 sec.
Reproducibility	1% with standard dispersion
pH-range	1 ~ 14
Temperature range	0°C ~ 65°C
Conductivity	0 ~ 5 mS/cm
Sample concentration	up to 40 vol.% *
Sample volume	from 10 μL
Sample type	organic /aqueous
Dimensions	18(W)x26(D)x30(H) cm
Weight	6 kg
Power supply	90 ~ 240 V

*dependent on sample



NANO-flex® II

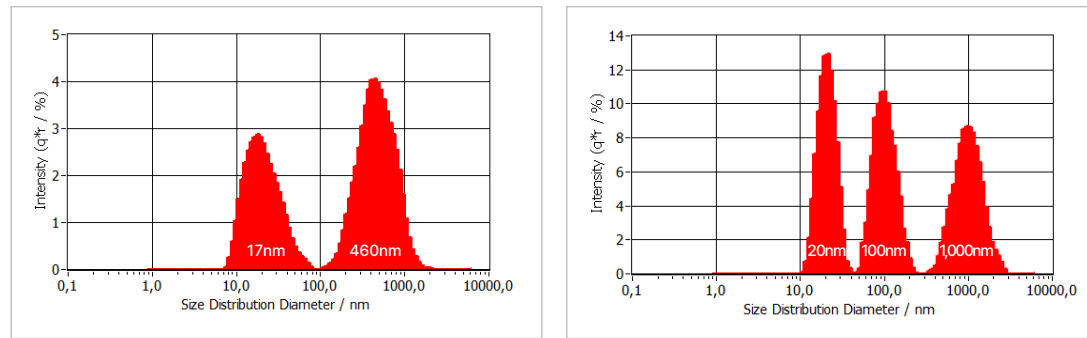
NANO-flex® II는 Heterodyne 방식과 180도 Back Scattering 원리를 이용한 나노 입도 분석기이며 다른 방식에 비해 농도에 따른 분석 결과의 오차를 최소화 합니다. Laser Probe가 Optical Fiber 형태로 구성되어 Sample을 옮기지 않고 사용자의 용기 내의 샘플과 Probe가 닿도록 거치만 시키면 정밀한 입도 분석이 가능합니다.

제품 특징

- Size Distribution** 0.3 nm ~ 10 µm
- FFT (Fast Fourier Transformation) 알고리즘 적용
- Dip-in Sensor 방식
- Sample과 가장 짧은 광 경로(0.3µm 이하)
 - 다중 산란 방지
 - 불투명에서 투명한 시료까지 분석 가능
- 농도에 따른 Size 변화 최소화
- 크기가 다른 혼합 샘플의 정밀한 분석
- up to 40v.% concentration
- Flexible Type 의 Laser Probe 채용



분석 결과



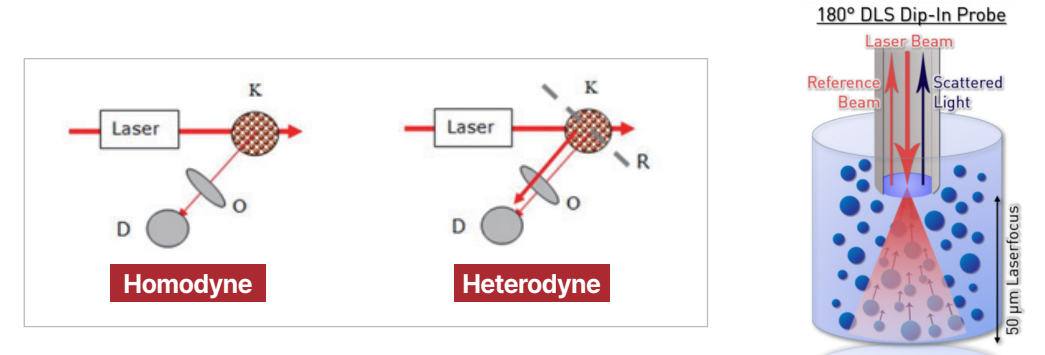
활용 예시

Laser Probe가 Flexible한 구조로 되어있어 고객님의 다양한 요구에 활용이 가능합니다.



분석 원리

용매 속에서 나노 입자는 외부의 간섭 없이도 용매의 분자 운동에 따라 불규칙적으로 이동하게 됩니다. 이를 Brownian Motion이라고 하고, 이는 입자의 크기에 따라 달라지게 됩니다. 움직이고 있는 입자에 레이저를 조사하게 되면 이 입자 크기에 의한 빛의 크기에 따라 산란 신호가 발생하게 되고 이를 주파수 정보로 변환하여 Size Distribution을 구성하게 됩니다.



나노 입자의 광산란 강도(Intensity)는 상당히 미약합니다. 이 미약한 산란광에는 입자 크기에 대한 정보가 포함되어 있으며 정확한 입자 분포를 측정하기 위해서는 입자 크기 정보를 가지고 있는 미약한 산란광에 영향을 미치는 빛이나 전기 Noise를 효과적으로 제거 하는 것이 관건입니다.

180° Heterodyne back scattering (DLS)

미약한 광 산란 정보를 그대로 전기 신호로 변환(Homodyne Technology)하면, 전기 회로 내에 존재하는 미약한 Noise와 겹쳐져 그 Noise도 함께 전기 신호로 증폭됩니다. NANO-flex® II는 검출부에서 입사광의 일부를 기준광으로 추출하여 기준광과 미약한 산란광을 합성시킴으로써 산란광 레벨을 대폭 증가시켜 전기 신호로 변환하는 180도 후방 산란 원리인 Heterodyne Technology를 채용하였습니다.

이는 나노 범위에서 높은 분해능을 가지며 이로 인하여 광범위한 분포를 가진 샘플이나, 고농도의 샘플을 보다 정밀하게 분석할 수 있습니다.

Fast Fourier Transformation(FFT)

Heterodyne Technology에 의한 산란광을 검출한 후에는 단시간에 고분해능, 고신뢰성의 입자 분포로 변환할 필요가 있습니다. NANO-flex® II는 고속 FFT (Fast Fourier Transformation) 기술을 이용하여 산란광 정보를 주파수(Frequency) 정보로 변환, 다시 이것을 Log Linear Scale Algorithm을 이용하여 정확한 입도 분석이 가능합니다.

