
일신오토클레이브 초고압 분산

WE

MAKE

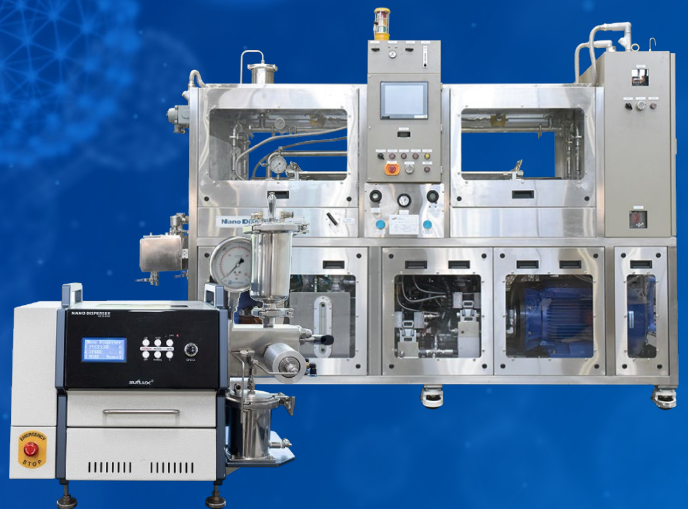
YOUR

IDEA

POSSIBLE

01. 초고압 분산기

- 1-1. 고압분산기
- 1-2. 고압분산기 제품



01. 초고압분산기

1-1. 초고압 분산기

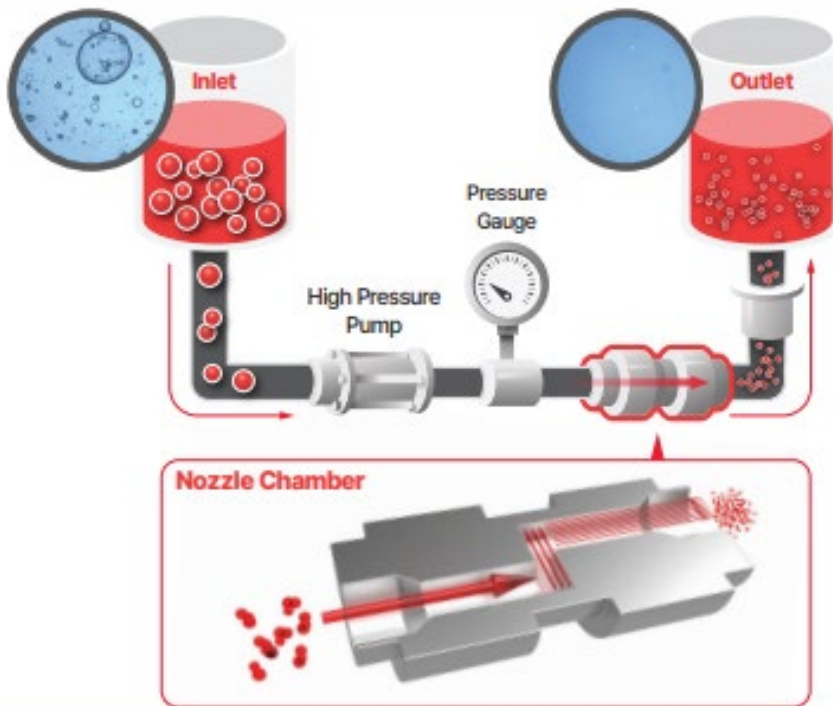
유체를 고압으로 미세한 유로를 통과 시키며 전단력, 충격력, 공동현상을 이용하여 물질을 분산 및 균질화시키는 장치로 분산, 균질, 미세화, 에멀전, 세포벽 파괴 등에 사용됩니다.

보유 특허 -

1. 초고압 분산기의 세척 구조 및 방법
2. 플런저와 가압 동력 발생 수단의 분리, 결합이 용이한 고압 균질화 장치
3. 원료의 고형화 방지 기능을 갖는 고압 균질화 장치
4. 고압 분산기용 에어벤트 일체형 증압기
5. 고압 분산기의 증압기 헤드 냉각장치
6. 스크루형 고압 발생 장치
7. 초고압 분산기의 노즐 냉각 장치 및 이를 포함하는 초고압 분산기의 냉각 시스템
8. 고점도용 초고압 분산기
9. 초고압 균질기를 이용한 연속식 금속 산화물 나노입자의 제조 장치 및 이를 이용한 제조 방법
10. 초고압 균질기를 이용한 단분산 산화철 나노입자의 제조 방법 및 이에 따라 제조된 단분산 산화철 나노입자



고압분산기 원리



유체 내 입자는 관로의 벽면, 입자 간 충돌이 이루어지며, 이러한 입자들의 충격으로 미세 하게 파쇄됩니다.



초음속으로 관로를 통과하는 유체는 속도차 및 마찰과 같은 저항에 의해 유체 내 전단력이 작용하여, 입자 또는 입적이 끊어지는 현상이 발생 합니다.



초고압에 의해 발생된 초음속 유체는 압력차에 의해 Cavitation 현상이 발생 하며, 이로 인해 유체의 분자간 응집력이 파괴됩니다.

고압분산기 적용분야

1. Particle Size Reduction
 - Emulsions
 - Suspensions
 - Liposomes
2. Nano-Encapsulation
 - Polymers
 - Liposomes
 - Emulsions
3. Cell Disruption
 - E-coil
 - Yeast

01. 초고압분산기

1-2. 고압분산기 제품

일신오토클레이브의 고압분산기는 처리량에 따라 실험실 장비인 NH100, 파일럿 장비인 NH 500, 양산 장비인 NH 2000, NH4000, NH8000으로 구성되어 있습니다. 고압 분산기는 다양한 적용분야에 맞춰 설계 및 제작이 이루어지고 있으며 Interaction chamber의 막힘 방지 기술(Back flushing line), 제품 냉각, 고압 씰링 기술 등을 적용한 제품을 보유하고 있습니다.

나노 디스퍼저(NLM 100) Nano Disperser



| | |
|--------------------|--|
| Operating Pressure | Max.1,500bar |
| Flow Rate | Max. 100m/min |
| Pump System | Motor Driven Type [220VAC, 1PH, 60Hz, 1HP] |
| Inlet Reservoir | 500ml |
| Dimension | 583(W) x 576(D) x 435(H)mm |
| Weight | Approx. 4.5kg |

| Flow Rate | Max Pressure | Interaction Chamber | |
|-----------|--------------|---------------------|--------|
| | | Size | Type |
| 100m/min | 최대 1,500 bar | 75um | Z Type |

다이아 챔버 옵션에 따라 유량 및 압력 변동될 수 있으며 샘플 사용 시 사전 협의
*고객 맞춤 제작 가능 / *유량 : 물기준



모터를 이용하여 구동하는 방식으로,
내부에 스크류를 설치하여 플런저가
왕복 운동하여 압력을 발생시킴



중압기 내부에 있는 공기를
배출시켜 시료의 주입이 용이하도록
밸브 설치

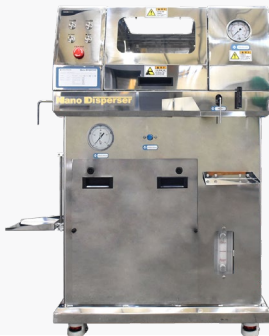


모터 속도를 조절하여 압력 조절
가능



공정 후 배출되는 시료의 냉각을 위해
냉각장치 장착 가능

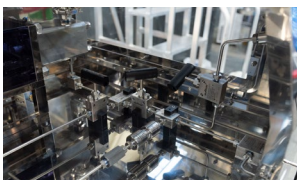
나노 디스퍼저(NH 500) Nano Disperser



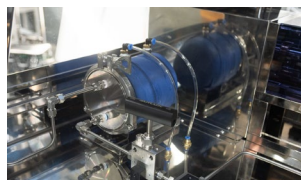
| | |
|--------------------|------------------------------|
| Operating Pressure | Max.1,500bar |
| Flow Rate | Max. 500m/min |
| Pump System | Hydraulic Unit System |
| Inlet Reservoir | 2,000ml |
| Dimension | 800(W) x 850(D) x 1,500(H)mm |
| Weight | Approx. 450kg |

| Flow Rate | Max Pressure | Interaction Chamber | |
|-----------|--------------|---------------------|--------|
| | | Size | Type |
| 500m/min | 최대 1,500 bar | 100um | Z Type |

*유량 : 물기준



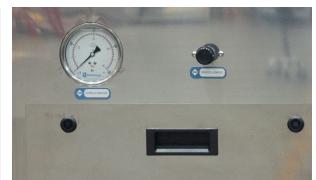
Back Flushing System으로
챔버(Chamber) 막힘 현상 발생 시
편리하게 세척 가능



공정 후 배출되는 배관에 냉각
장치를 설치, 챔버(Chamber) 통과
후 발생하는 열로 인한 시료의 손상
방지



시료 주입부를 제외한 배관 라인에
외부케이스를 설치하여 안전성 확보



유압 유닛을 이용하여
챔버(Chamber) 내 압력 조정

01. 초고압분산기

1-2. 고압분산기 제품

나노 디스퍼저(NH 2000) Nano Disperser



나노 디스퍼저(NH 4000) Nano Disperser



나노 디스퍼저(NH 8000) Nano Disperser



나노 디스퍼저 스페셜 모델



| Series | Flow Rate | Max Pressure | Interaction Chamber | |
|---------|--------------|--------------|---------------------|--------|
| | | | Size | Type |
| NH 2000 | 2,000 ml/min | 1,500bar | 100/400um | Z Type |
| NH 4000 | 4,000 ml/min | | | |
| NH 8000 | 8,000 ml/min | | | |

*유량 : 물기준



비가동시 원료의 고형화 방지를 위한 용액(Solution) 저장 탱크 및 자동 밸브 장치



운전 중 설비의 가동 상태를 파악할 수 있으며, 경보 기능으로 문제 발생 시 신속한 대응 가능



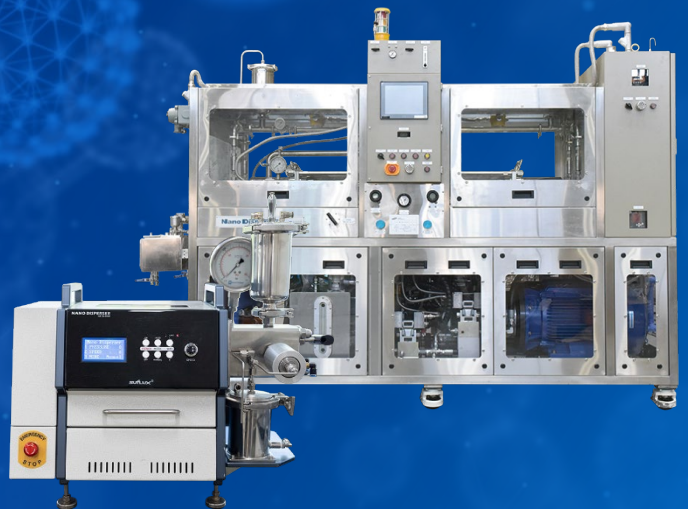
내부 씰(Seal) 수명을 위해 고압 발생 부분에 냉각라인을 설치하여 마찰에 의한 손상 최소화



Back Flushing System으로 챔버(Chamber)의 막힘 현상 발생 시 편리한 세척 가능

02. 적용분야

2-1. 고압분산기 적용분야



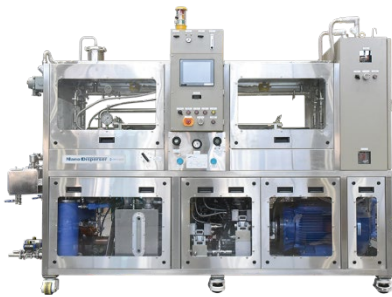
02. 적용분야

2-1. 고압분산기 적용분야

초고압 분산장비는 유체를 초고압으로 가압한 상태에서 미세 오리피스 모듈을 통과시키며 전단력과 충돌 효과 그리고 압력의 급격한 저하에 따른 캐비테이션과 난류 영향으로 시료의 분산, 균질, 미세화 등을 시킬 수 있는 장비입니다.

고압 분산 장비는 제약 분야에서 의약품을 분산시키기 위해 사용이 되었으며 이후 유체 내 시료의 미립화, 균질화, 유화, 리포솜, 세포벽 파괴 등의 다양한 분야에서 시료를 균일하게 분산 시키기 위해 사용되고 있습니다.

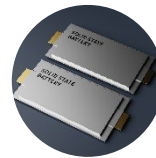
현재는 식품산업, 화장품 산업, 의약품 산업, 화학산업, 전자소재산업 분야에서 활용되고 있으며, 최근에는 나노입자에 대한 고분산 장비에 대한 요구가 높아지고 있어 CNT 도전재(이차전지), MLCC (전자), 셀룰로스, 금속잉크 등 나노소자, 나노에너지·환경, 나노바이오, 나노소재 등 다양한 기술 산업분야로 응용 확대되어 활용되고 있습니다.



화학산업



화장품 분야

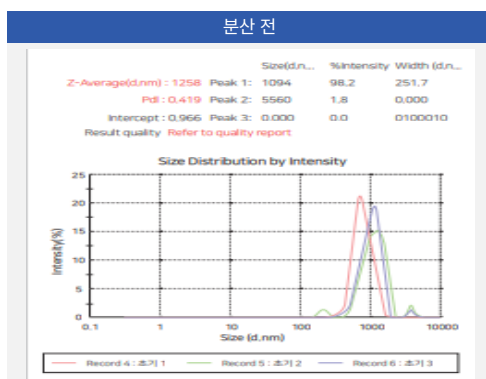


에너지 분야



의약/바이오분야

| 시료 | 효과 |
|--------------------------------|----|
| 우유 | 분산 |
| 두유 | 균질 |
| CNT | 분산 |
| 물+기름 | 유화 |
| CERAMIC(Si) | 파쇄 |
| TiO ₃ | 파쇄 |
| 흑연(탄소) | 파쇄 |
| CeO ₃ | 분산 |
| 화장품 원료 | 유화 |
| 안료 | 분산 |
| 고분자 물질 | 파쇄 |
| Al ₂ O ₂ | 분산 |



02. 적용분야

2-1. 고압분산기 적용분야

| 대표시료 | 조건 | | 노즐 |
|------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| | Press | Pass | |
| MLCC | 1,300bar | 3pass | 타입: Y, Z, Multi 사이즈: 75~400 um |
| CNT도전재 | 1,500bar | 1,3,5pass | |
| 금속잉크 | 1,500bar | 3pass | |
| 배터리 소재 | 1,000/ 1,500bar | 5pass | |
| 금속페인트 | 1,500bar | 5pass | |
| 미세조류 | 1,500bar | 5pass | |
| Fe(인덕터 소재) | 1,500bar | 1pass | |
| 후코이단 | 1,000/ 1,500bar | 1pass | |
| 폴리올 | 1,500bar | 5pass | |

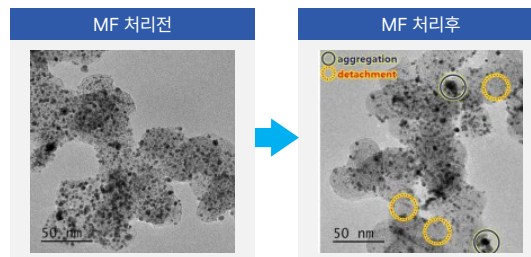
I 염화아연 분산

현미경 측정 결과



I 화학 산업

- 다이아몬드 재질의 좁은 유로를 고압으로 통과하여 분산
- MLCC 소재, CNT, 셀룰로스, 금속잉크, 나노 소재, 의약품, 화장품, 촉매, 이오노머 혹은 전극슬러리의 분산에 이용
- 압력 및 처리 횟수 조절로 입자 크기 및 분산도 조절 가능
- 고압 분산기는 전단력 (Shear rate)이 타 분산 설비에 비해 우수
- 고압분산기 이용시 촉매의 Deaggregation 및 Detachment 발생
- 고압분산기의 압력 및 통과 횟수를 조절하여 분산도를 조절



고압분산기 처리 전·후의 TEM 이미지

고객의 생각을 만들어 드립니다.

일신오토클레이브는 1993년 원자력 발전과 화력 발전 등에 필요한 압력 용기 엔지니어링을 시작으로 오토클레이브, 초임계 기술, 초고압분산기, 정수압프레스 등의 제품을 사업화 하는데 성공했습니다.

지속적인 연구 개발과 장비 투자를 통해 국내에서 최고의 기술력을 갖춘 회사로 성장했고, 현재 고온·고압 분야의 글로벌 1위를 향해 매진하고 있습니다.

일신오토클레이브는 기술영업, 엔지니어링, 설계, 제작, 시운전, 사후관리 등의 전 과정을 일괄 수행함으로써 신속하고 정확한 서비스를 제공합니다.

WE
MAKE
YOUR
IDEA

Contact

Tel : 042-931-6100

Web : <https://suflux.com>

Address :

* 본 사 | 대전광역시 유성구 테크노2로 255 (주)일신오토클레이브

* 2공장 | 대전광역시 유성구 갑천로 361-23 (탑립동 933-7)

* 3공장&기술연구소 | 대전광역시 유성구 국제과학로 12 (신동국가산업단지)

POSSIBLE