Ashizawa

NANO GETTER

나노 입자 대량 생산용 분산기

MAX NANO GETTER® HFM

MAX NANO GETTER®

소재를 정밀화

고품질·고정밀도로
나노미터 사이즈까지 분산 가능

- 이상적인 비드의 움직임으로
  마일드 분산® 을 실현
- 고품질·고정밀도로
  나노 입자의 대량 생산이 가능
- 확실한 비드 분리와
  마이크로비드의 안정적인 사용
- 선택할 수 있는 타입으로
  운전 조건이 크게 향상

HFM8

보이지 않는 것으로 미래를 개척한다

Ashizawa Ashizawa Finetech Ltd.

MAX NANO GETTER® HFM

고품질의 분산을 실현!
광범위의 사례에 대응합니다

마일드 분산®으로 고객의 수준 높은 요구에 대응합니다!

분산 공정은 응집체를 1차 입자까지 분산하는 것이 목적이지만, 과도한 에너지를 투입하면 1차 입자는 분쇄됩니다.
또한 입자의 새로운 표면이 활성화 상태가 되고 활성 표면끼리의 입자 간 상호 작용이 증가하여 이것이 재응집을 일으킵니다.
에너지를 제어하며 분산함으로써 과분산을 일으키지 않는 분산 방법인 '마일드 분산®'에 특화한 "MAX Nano Getter®"는, 원주 방향과 축 방향이 밸런스를 이룬 비드의 '굴러가는 힘'에 의해 입자와 비드의 전단력이 제어된 비드 밀입니다.
"MAX Nano Getter®"는 과분산을 억제하여 입자에 손상을 주지 않고 나노 사이즈까지 분산이 가능해졌습니다.

마일드 분산®이란?

1차 입자의 크기, 형상, 결정 구조, 표면 상태 등을 유지한 상태로 분산시키는 기술입니다.

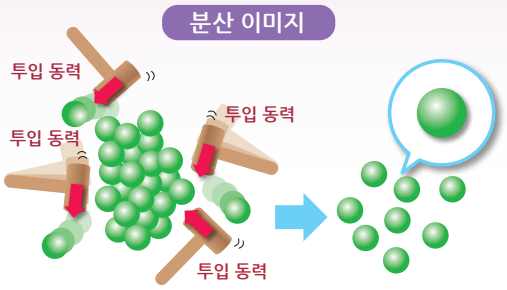
마일드 분산®의 이점

입자의 특성 유지 | **재응집 억제** | **분산제량 감소**

마일드 분산®

과분산을 억제하여 입자에 손상을 주지 않고 고품질·고정밀도로 미세화합니다.

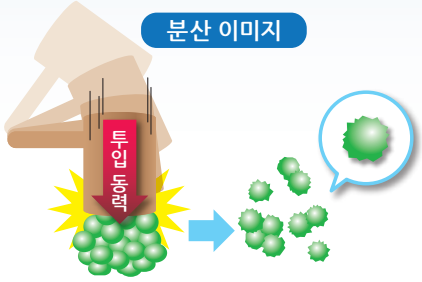
분산 이미지



종래의 분산

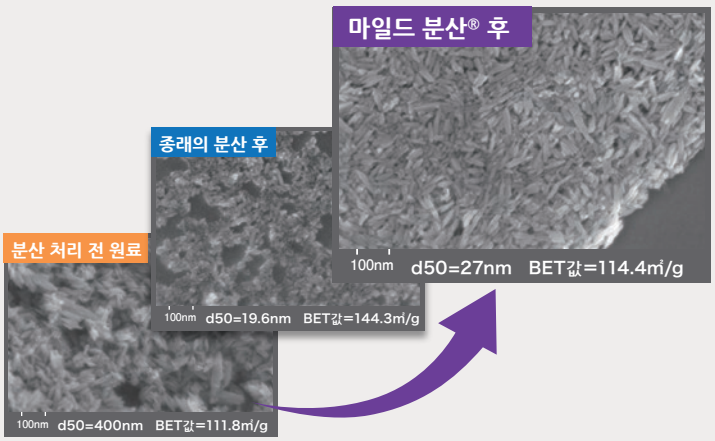
과분산에 의해 입자가 손상되기 쉽고, 또한 응집하기 쉬워집니다.
제품의 특성도 손상되기 쉽습니다.

분산 이미지

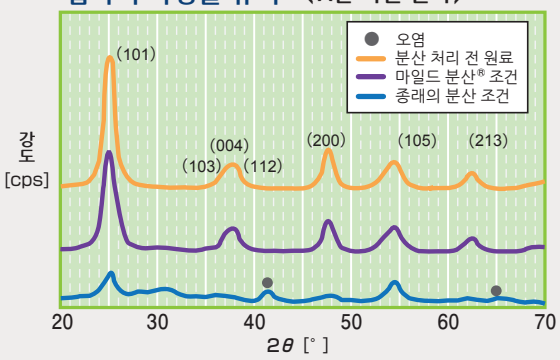


'마일드 분산®'은 Ashizawa Finetech 등록상표 제4891867호입니다.

침상 형태를 유지한 분산 사례 대상물: 산화티탄



입자의 특성을 유지 〈X선 회절 결과〉

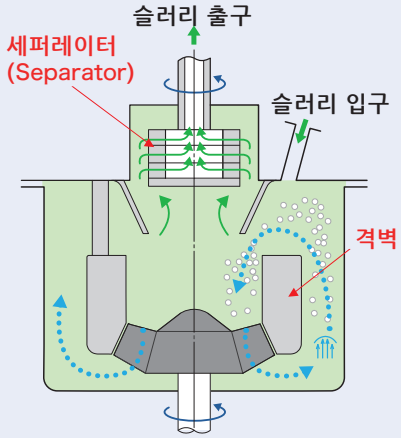


MAX NANO GETTER® HFM 라인업 소개 (생산기

HFM

구동축 2축

2축 원심분리 기구



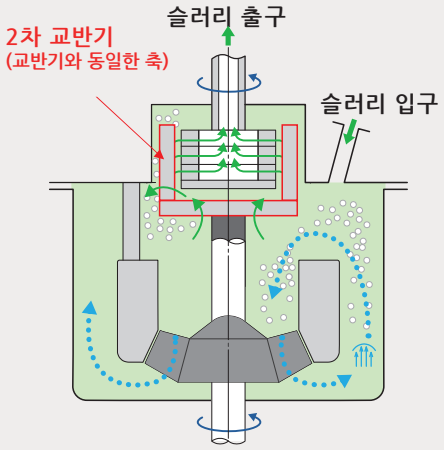
⇒이상적인 비드 유동(나선층류)으로 인해
마일드 분산® 이 가능

- 고품질·고정밀도로 나노 사이즈까지의 분산이 가능
- 2축 원심 분리 기구를 통해 확실한 비드 분리가 가능
- 소형기로부터 스케일 업이 용이

HFM-E 원심 분리 강화형

구동축 2축

2차 교반기 추가



대유량 운전 × 초미소 비드 (ϕ0.015~0.5mm)

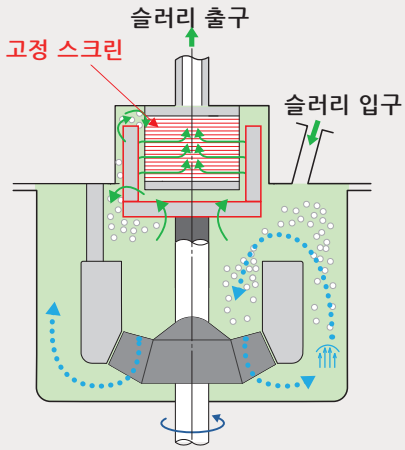
2차 교반기 추가에 따라
비드 분리 성능이 향상

- 초미소 비드를 사용하여 안정 운전이 가능
- 더욱 미세하고 샤프한 입도 분포를 실현

HFM-S 고정 스크린형

구동축 1축

고정 스크린 추가



고점도 슬러리 대응 × 미소 비드 (ϕ0.1~0.5mm)

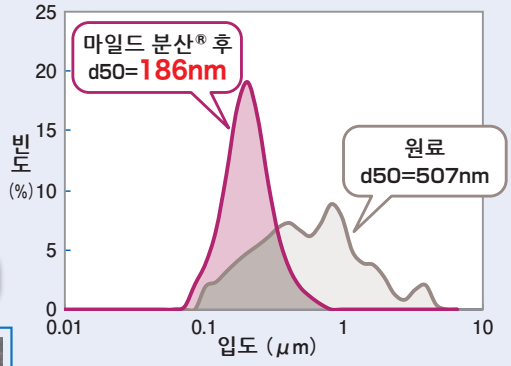
고정 스크린 추가에 따라 고점도
슬러리의 운전이 가능

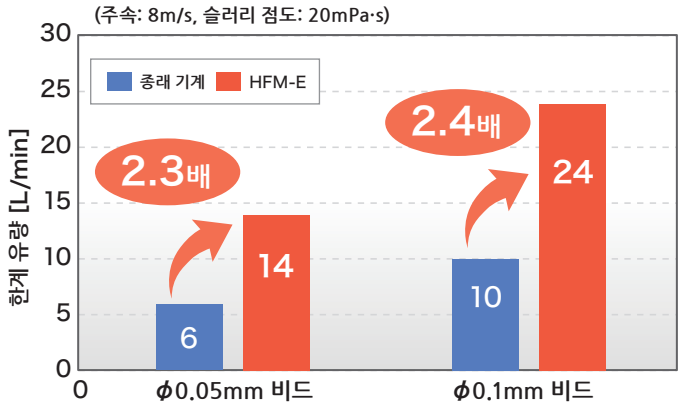
- 고농도 슬러리도 대유량 운전으로 날카로운 입도 샤프한 실현
- 비드 유출의 위험 제로

스케일)

손상되기 쉬운 물질의 분산 예

대상물: 카본 용도: 전지용 전도 조제

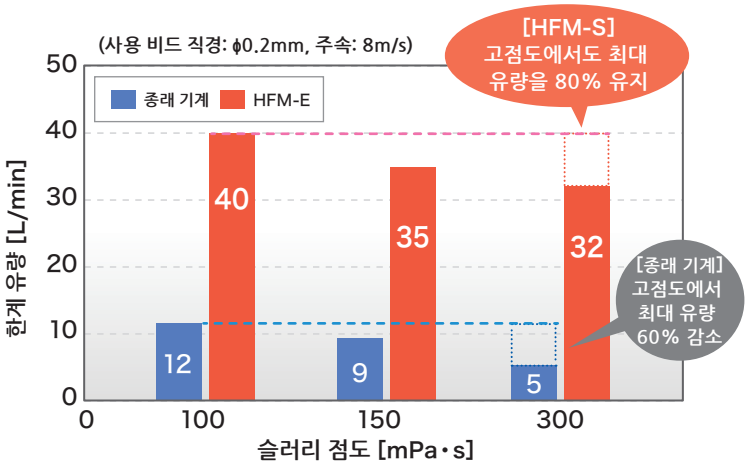




[비드 사이즈별 운전 가능 유량] ※20℃, 1000/s 시점에서의 점도 값

종래 기계에 비해 최대 2.4배의 대유량 운전이 가능

슬러리 유량을 올리면 출구 쪽으로 비드가 떠내려가, 치우침 발생과 유출의 우려가 있었다. 따라서 **2차 교반기를 추가**함으로써 **비드의 치우침을 억제하여 안정 운전**을 실현했다.



[점도별 운전 가능 유량] ※20℃, 1000/s 시점에서의 점도 값

유량을 낮추지 않고 고점도 슬러리의 운전이 가능

종래 기계에서는 고점도의 슬러리를 이용하면 원심 밸런스가 균형이 깨지고, 비드 유출의 우려가 있었기 때문에 저유량 운전밖에 할 수 없었다. **고정 스크린을 추가**함으로써 **비드의 유출을 없앴으며**, 유량을 낮추지 않고 안정 운전이 가능해졌다.

원주 방향과 축 방향의 밸런스를 고려한 "나선층류"에 의해 이상적인 비드의 움직임이 가능해져, 손상 없이 고품질의 분산을 실현했습니다

이상적인 비드의 움직임을 실현

이상적인 비드의 움직임은…

- 분쇄실 내에 비드가 균일하게 존재함
- 과분산시키지 않음
  (과도한 전단력을 가하지않고 효율적으로 입자와 접촉)

오염 억제

마찰·오염을 억제하기 위해서는 불필요한 에너지를 사용하지 않는 효율이 높은 밀을 선정하는 것이 중요합니다. 이상적인 비드의 움직임에 의해 비드의 에너지 효율이 높으며, 오염으로 이어지는 불필요한 에너지가 없습니다. 이로 인해 발열과 마모, 오염을 억제합니다.

MAX Nano Getter® 의 비드 움직임 비드의 '굴러가는 힘'으로 입자를 분산

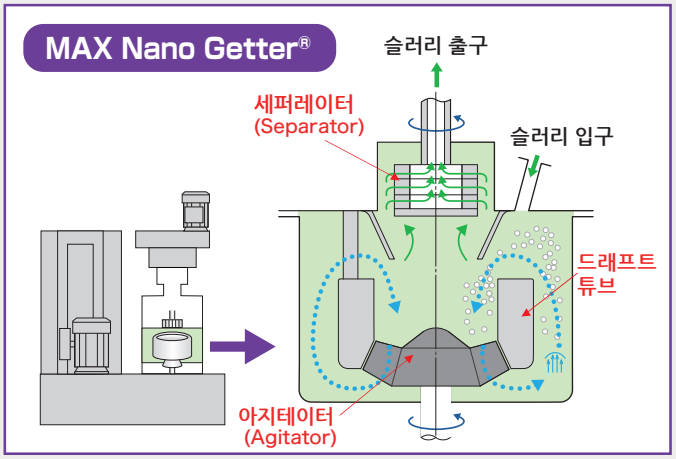
과분산을 억제하여 입자에 손상을 주지 않고 고품질·고정밀도로 미세화한다.

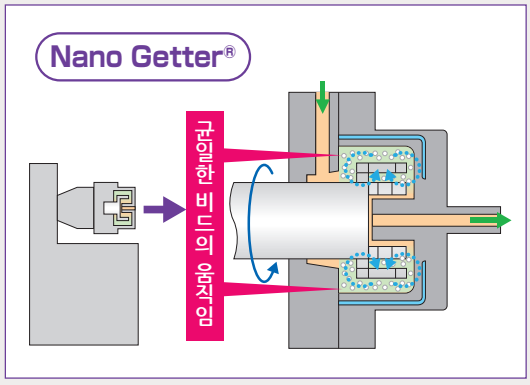
■ 이상적인 비드의 움직임을 실현

"나선층류"

분쇄실 내
비드의 움직임

■ 분쇄실 내의 **에너지가 균일** 하여 '분산'에 최적인 형상



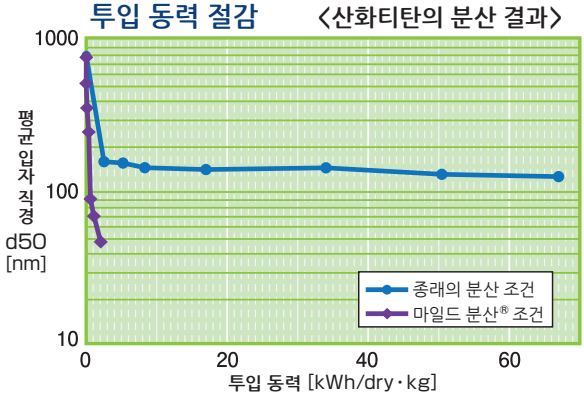


MAX Nano Getter®/Nano Getter®로 실현!

투명성이 요구되는 광촉매(산화티탄)의 마일드 분산® 예

농도… 모두 동일 1차 입자 직경=30나노

※미세 처리 1년 후에 촬영



MAX NANO GETTER® HFM

소형기에서 대형 생산기까지 풍부한 라인업

나노 입자 생산 순환형 소형기

MAX NANO GETTER® HFM06

- 순환형으로 필요 샘플량 3.0L
- 스크린리스로 사용 가능 비드 직경 ϕ0.015~0.5mm
- 생산기로 스케일 업이 용이

仕 様

	MAX NANO GETTER® HFM 시리즈						
	HFM02 (배치식)	HFM06	HFM8	HFM20	HFM50	HFM8	
						HFM-E	HFM-S
분쇄실 용량 (L)	0.2	0.63	6.9	17	50	5.61	
교반기용 전동기 (kW)	2.2	3.7	11	30	30~55	15	
세퍼레이터용 전동기 (kW)	—	2.2	3.7	11	15	5.5	—
치수 (mm) (W×D×최대 높이 H)	400×550×600	700×900×1500	1200×1200 ×2300	2500×2000 ×2800	3000×2500 ×3400	1200×1200 ×2300	1200×600 ×2300
중량 (kg)	40	500	1300	2500	3200	1300	1100
사용 가능 비드 (mm)	ϕ0.015~0.2	ϕ0.015~0.5				ϕ0.015~0.5	ϕ0.1~0.5
비드 분리 기구	—	별도 구동 원심 분리 세퍼레이터				원심 분리 세퍼레이터	고정 스크린
접액부 재질	세라믹스, 수지	세라믹스, SUS, 내마모강, 수지				세라믹스·수지	

※수치는 대표적인 예로, 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

나노 입자용 분산기

NANO GETTER®

- 옵션으로 스크린 설치 가능
- 심플한 구조를 통해 탁월한 세정성을 실현
- 유지보수가 용이

용도
- 광학재료·필름
- 안료
- 화장품
- 적층 콘덴서
- 염료
- 광촉매
- 반도체용 연마제
- 자기기록 재료
- 액정 컬러 레지스트
- 전지 재료
- 기타 나노 입자 전반

사양

	NANO GETTER® DMR시리즈		
	DMS65	DMR/S110	DMR/S180
분쇄실 용량 (L)	0.12	0.45	2.1
교반기용 전동기 (kW)	2.2	3.7	11
세퍼레이터용 전동기 (kW)	—	—	—
치수 (mm) (W×D×최대 높이 H)	400×550 ×600	1000×1000 ×1000	1100×1300 ×1900
중량 (kg)	40	350	800
사용 가능 비드 (mm)	ϕ0.03~0.3	ϕ0.03~0.5	
비드 분리 기구	원심 분리 휠※		
접액부 재질	세라믹스	세라믹스, SUS, 내마모강, 수지	

※옵션으로 스크린 설치
수치는 대표적인 예로, 사양은 예이고 없이 변경될 수 있습니다.

보이지 않는 것으로 미래를 개척한다

Ashizawa Ashizawa Finetech Ltd.

본사·공장·실험실 1-4-2 Akanehama, Narashino-shi, Chiba 275-8572 JAPAN TEL +81-47-453-8111 FAX +81-47-453-8378

오사카 지사·실험실 4-15-13 Katayamacho, Suita-shi, Osaka 564-0082 JAPAN TEL +81-6-6389-7700 FAX +81-6-6389-7710

웹사이트용

https://www.ashizawa.com/english/ E-mail sal@ashizawa.com

©2020 Ashizawa Finetech Ltd.

2502C2_HFM (K) -3