

Respect for human  
One based on  
Future Creation

**KMTECH Korea**

케이엠텍 카탈로그

# Nano Powder Creative **KMTECH**

케이엠텍 카탈로그



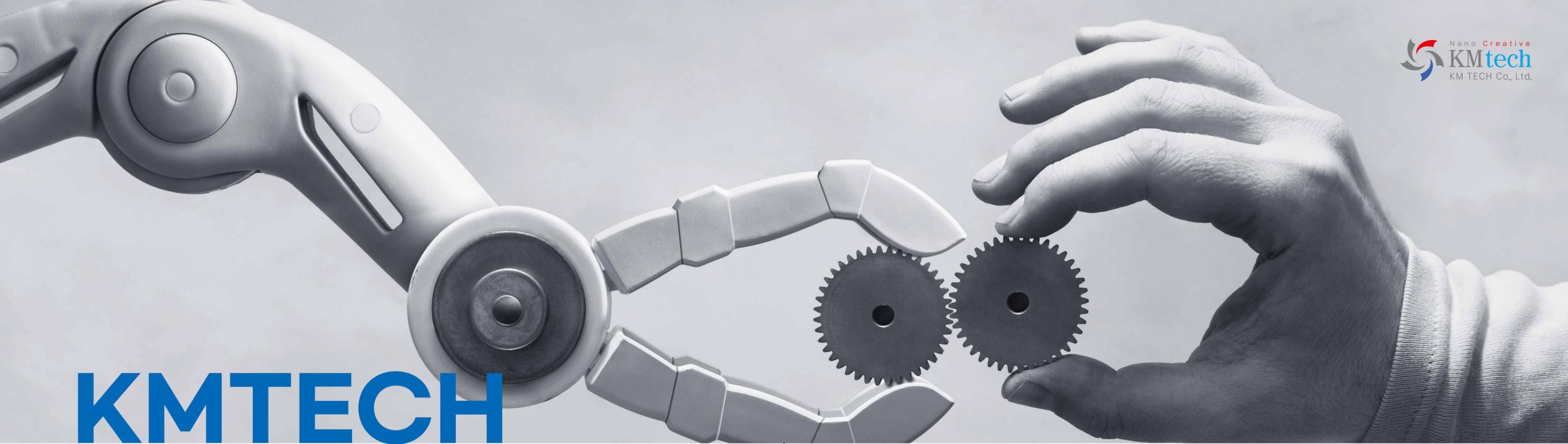
- « Battery equipment
- « Paste equipment
- « Dry equipment
- « Wet equipment
- « Laboratory equipment



케이엠텍(주)  
경기도 이천시 마장면 중부대로 420-9(이치리 311-6)  
Tel\_ 031.637.4796 Fax\_ 031.637.4797  
www.labostar.com

KMTECH





# KMTECH

## Nano Powder Creative



### 인간존중을 바탕으로 한 미래창조 **케이엠텍!**



케이엠텍은 국내유일의 세라믹·화학·제약·신소재 관련 연구 실험용 장비 제작 전문기업입니다.

케이엠텍은 Blue Ocean의 이념아래 새롭고 고객이 원하는 전문적인 설비제작을 위해서 많은 노력으로 기술개발을 수행해 나아가고 있으며,

그간 국내의 세라믹 및 신소재 관련 학과 그리고 관련 연구소의

소재연구에 필요한 설비들의 외산장비 우월의 현실에서 저희 케이엠텍만의 기술력을 바탕으로 한 새로운 수요를 만들 수 있는 장비들을 개발하려 노력해 나아 가겠습니다.

저희 케이엠텍은 그간 2건의 중소기업청 기술혁신과제의 성공적인 수행으로

많은 기술개발의 경험을 쌓았으며, 특허등록 11건과 출원 3건등의 지적재산권의 확보에도 보다 많은 노력을 기울여 가고 있는 회사입니다.

앞으로 저희 케이엠텍은 국내의 Display 및 2차전지 관련 소재산업의

국내의 기술발전에 발맞추어 이에 대응 할 수 있는 전문기업으로 보다 발전되고 새로운 기업으로 고객여러분의 기대에 부응하도록 전임직원이 노력 하겠습니다.

## 01

### Paste(Charger) equipment

- 08 Paste Mixer
- 10 Inter Mixer
- 12 Three Roll Mill
- 13 Two Roll Mill
- 14 KRM-series
- 18 Planetary Despa & Mixer
- 20 Triple Mixer
- 22 Paradoxical Mixer
- 24 Kneader
- 25 Kneader-p
- 26 High Energy Mixer
- 28 Syring Charger

## 02

### Dry equipment

- 34 Air Dry Mill (ADM)
- 36 ACM Mill
- 37 Blade Mill
- 38 Air Jet Mill
- 40 Powder Mixer
- 42 Spheric Coater
- 44 High Speed Mixer
- 45 Blade Mill 150
- 46 Disk Mill 200
- 47 Disk Mill 150
- 48 Dry Beads Mill
- 49 Jaw Crusher
- 50 Bone Charger
- 51 Cutting Mill

## 03

### Wet equipment

- 52 KM Mill
- 54 Fine Mill
- 56 Super Mill
- 58 Basket Mill
- 59 Attrition Mill
- 60 Butterfly Despa Mixer

## 04

### Laboratory equipment

- 62 Planetary Mill
- 64 Mixer Mill
- 65 Ball Mill Table
- 66 Deflector
- 67 Nitrogen Mill
- 68 Bone Charger
- 69 Turbula Mixer
- 70 Uni Mixer
- 72 Air jet sieve
- 74 Sieve Shaker
- 75 Ultra-sonic Atomizer
- 76 Ultra-sonic Dispersion & Sieving System

# KMTECH Equipment Contents

## 05

### Status

- 78 Patent & Certification
- 80 Performance

## Battery equipment Products Line-up

Process	Device	Battery equipment	Remark
<b>Milling</b> 소재 분쇄, 분산	Dry Milling		CNT, Carbon, Silicone, Al2O3, CMC 등의 활물질 및 첨가물 소재 건식 조합-분쇄 (Dry Milling)
	Wet Milling		CNT, Carbon, Silicone, Al2O3, CMC 및 황화물계, 산화물계 소재등의 습식 분산 (Wet Dispersion)
<b>Coating and Compositing</b> 구형코팅, 합성	Powder Mixer		
	High Speed Mixer		Powder 혼합-합성 및 구형화, 표면개질, 코팅 및 PTFE (Polymer) 합성. 활물질 및 황화물계 소재의 Spherical Coating.
	Spheric Coater		

Process	Device	Battery equipment	Remark
<b>Kneading</b> 조합 섬유화	Kneader-P		가압 방식의 고압 Kneading, Shearing에 의한 섬유화
	Paradoxical Mixer		All solid battery 소재의 Shearing & Kneading
<b>Sheeting</b> 박막 필름화	Two Roll Mill		Dry sheeting(Film) 및 Slitting, Re-winding Process
	Roll Mill system		

## 제품 개요

Paste Mixer는 고점도의 혼합 탈포장치로 공전과 자전을 동시에 운전하여 발행하는 원심력과 구심력 그리고 마찰력을 이용하여 기존의 혼합 장비에 있는 내부 Impeller없이 깨끗하고 신속하게 믹싱과 기포제거가 가능하도록 제작된 장치이다. PDM-300V모델은 운전중 Vacuum을 이용하여 Micro Pore까지도 제거가 가능하며, 최대 20kg까지의 처리가 가능한 PDM-20K의 대용량 장비까지의 제작이 가능하다.



PDM-300V



PDM-300F(4cup)

- 교반봉 없이 짧은 시간에 완벽 혼합
- 회전수의 미세조절로 최적조건 선정
- 믹싱과 기포제거가 동시에 처리가능
- 샘플의 Loss가 없고 세척이 용이함



## 주요 사용처

- Silver Paste
- 제약 화장품
- OELD Paste
- 전지재료
- 환경신소재
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- LCD Sealant
- 태양전지
- 코팅소재



PDM-300



PDM-300V



PDM-300V



PDM-3KV



PDM-10KV



PDM-20KV

Model	Capacity	Cup Volume	Rpm	Type	Power
PDM-300	300g×2cup	300ml	1500/1500	normal	220V, 1Ø, 2.0kw
PDM-300C	300g×2cup	300ml	1500/1500	cooling	220V, 1Ø, 2.0kw
PDM-300F	300g×4cup	300ml	1500/1500	normal	220V, 1Ø, 2.0kw
PDM-300V	300g×2cup	300ml	1350/1350	vaccum	220V, 1Ø, 2.5kw
PDM-300VF	300g×4cup	300ml	1000/1000	vaccum	220V, 1Ø, 2.5kw
PDM-1K	1kg×2cup	1.1 liter	750/750	normal	220V, 1Ø, 3.5kw
PDM-1KC	1kg×2cup	1.1 liter	750/750	cooling	220V, 1Ø, 3.5kw
PDM-1KV	1kg×2cup	1.1 liter	750/750	vaccum	220V, 1Ø, 3.5kw
PDM-2VF	2kg×4cup	2.0 liter	550/550	vaccum charging	220V, 3Ø, 11.5kw
PDM-3K	3kg×2cup	3.0 liter	600/600	normal	220V, 3Ø, 6.5kw
PDM-3KC	3kg×2cup	3.0 liter	600/600	cooling	220V, 3Ø, 6.5kw
PDM-3KV	3kg×2cup	3.0 liter	600/600	vaccum	220V, 3Ø, 7.0kw
PDM-10K	10kg×2cup	10 liter	500/500	normal	220V, 3Ø, 11.5kw
PDM-10KC	10kg×2cup	10 liter	500/500	cooling	220V, 3Ø, 11.5kw
PDM-10KV	10kg×2cup	10 liter	500/500	vaccum	220V, 3Ø, 12kw
PDM-15K	15kg×2cup	15 liter	400/400	normal	220V, 3Ø, 15.5kw
PDM-15KV	15kg×2cup	15 liter	400/400	vaccum	220V, 3Ø, 16kw
PDM-20K	20kg×2cup	20 liter	350/350	normal	220V, 3Ø, 15.5kw
PDM-20KV	20kg×2cup	20 liter	350/350	vaccum	220V, 3Ø, 16kw

## 제품 개요

Inter-Mixer는 기존의 Paste Mixer와 같은 원리인 공전-자전이 동시에 유성운동을 하면서 발생하는 에너지를 이용한 믹싱과 혼합효율은 동등하다.

기존의 장비들에서 문제시 되었던 발열 및 냉각, 샘플온도의 체크, 좌-우의 무게 불균형 제어 등의 문제를 해결한 신제품이다.



IMX-1KCV INTER-MIXER

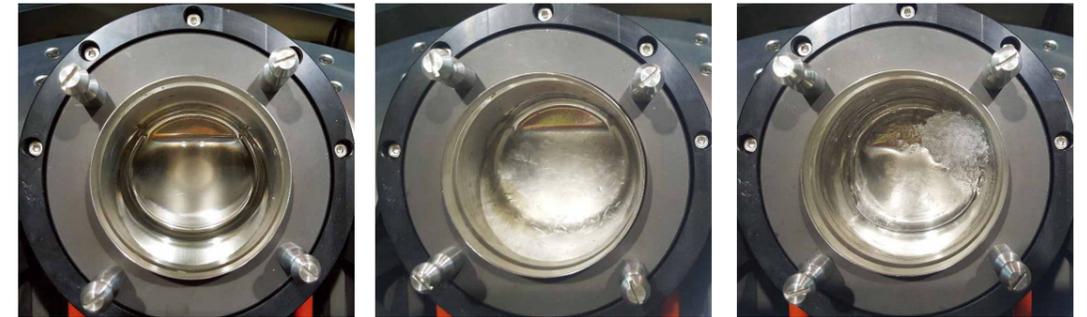
- 영하 15도씨 이하의 냉각공기를 두개의 Cooling Nozzle을 통하여 Vessel Housing 내부로 분사하여 발열되는 열량을 감소 시킴
- 수동조작에 의한 전처리 Manual Cooling 장치를 갖춘
- 내부의 샘플 온도를 Wireless Temperature Sensor를 이용하여 외부에서 Digital Display가 가능
- 좌-우의 무게 불균형을 조절 할 수 있도록 무게중심을 조절할 수 있는 구조를 갖춘
- Micro pore를 제거할 수 있도록 내부에 Vacuum Pump를 내장
- 공전과 자전의 회전수를 각각 설정하여 운전이 가능

**Point**  
무선으로 샘플 온도 체크  
온도 설정 및 자동운전 기능  
진공과 냉각을 동시에 진행

**특허인증**  
**영하 25°C**  
- Cooling Air 분사  
- 무선 온도 체크

## 주요 사용처

- 전지재료 코팅
- 화장품 재료(보톡스, 필러)
- 제약 재료
- 디스플레이 재료
- Paste Mixing
- Chemical Materials
- Bio-Materials (Botox, Filler, Mask Pack)
- Dental Paste



16°C Water

5 min Cooling

15 min Cooling



IMX-1KCV



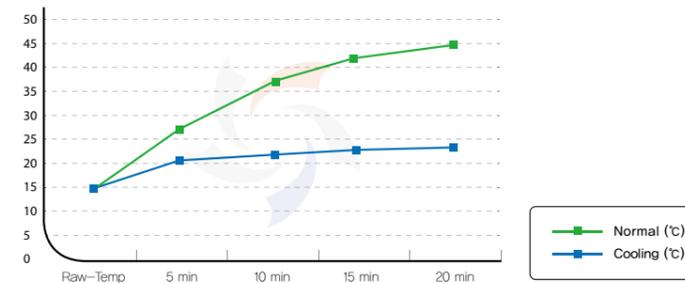
IMX-3KCV

## Paste Mixer PDM-Series

Model	Capacity	Cup Volume	Rpm	Type	Etc.
IMX-150	150g × 1cup	150ml	1700/1700	normal	220v, 1Ø, 0.8kw
IMX-150V	150g × 1cup	150ml	2500/2500	Vacuum	220v, 1Ø, 1kw
IMX-500(CV)	500g × 1cup	500ml	800/960	Cooling, Vacuum	220v, 1Ø, 1.5kw
IMX-1K(CV)	1kg × 1cup	1Liter	700/840	Cooling, Vacuum	220v, 1Ø, 2.5kw
IMX-3KCV	3kg × 2cup	3Liter	600/600	Cooling, Vacuum	220v, 3Ø, 7kw

※ Cooling Compressor & After Cooler 등은 별도 사양임.

Revolution-Rotation	Raw-Temp	5min	10min	15min	20min	
650 - 650	Normal(°C)	13.5	26.7	37	41.6	44.3
	Cooling(°C)	13.5	20.7	21.5	22.8	22.9



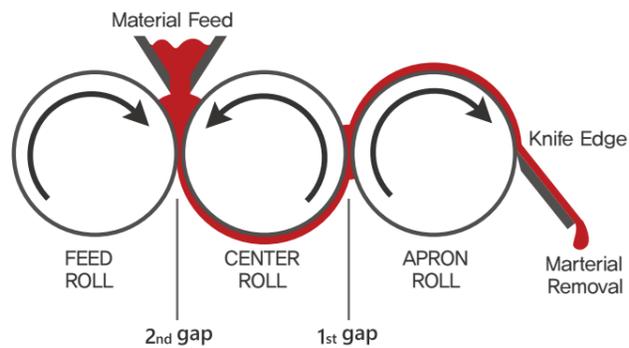
# Three Roll Mill

## 제품 개요



KRM-80B

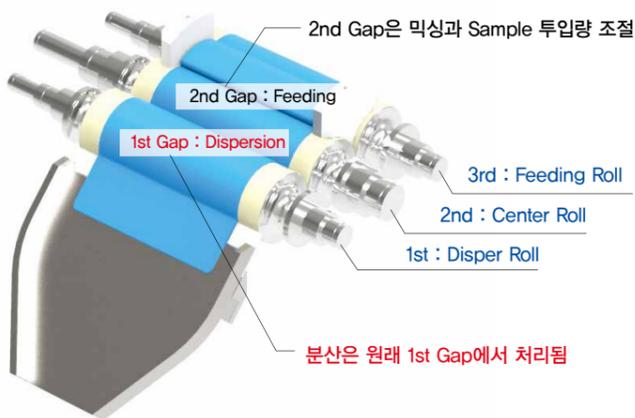
Three Roll Mill은 고점도의 페이스트 처리시 Milling과 Mixing의 효과를 동시에 얻을 수 있는 장비이다. 각기 다른 회전수로 회전하는 3개의 롤러 사이의 미세한 간극에 시료를 통과시켜 압력과 전단력을 가하여 시료를 분산처리한다. KRM 3롤밀은 기존과는 다른 갭조정 방식으로 0 $\mu$ m에서 150 $\mu$ m까지 정확한 갭을 설정할 수 있다. 이러한 우수한 분해능으로 실험실에서의 소량 테스트에서도 정확한 조건설정이 가능하다.



- Gap 조절 방식이 기존 방식과 특화되어 분해능이 높음(특히 출원중)
- Roller는 각각 개별로 분리 및 조립이 가능 (특히 출원중)

Point

각 롤러의 회전차에 의해 발생하는 전단력을 이용하여 페이스트 샘플을 분산하는 장비이다. 3개의 롤러 사이의 간극을 조절함으로써 샘플의 투입량과 분산 효과를 조절할 수 있다. 3롤밀의 구성 원리상, 2nd gap은 샘플 투입량의 조절과 분산 전 샘플 혼합에 관여하며, 1st gap에서는 실제 분산 효과가 발생한다.



### 다양한 롤러 재질 선택 가능

Cr Steel, Alumina, Zirconia, SiC, T/C, Si3N4, Boron Carbide, DLC 코팅 등의 다양한 재질 선택이 가능



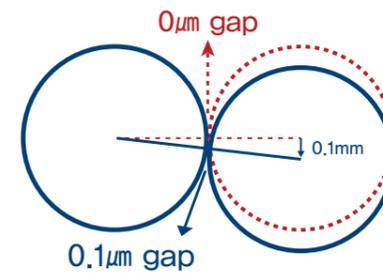
# Two Roll Mill

## 제품 개요



KRM-50A

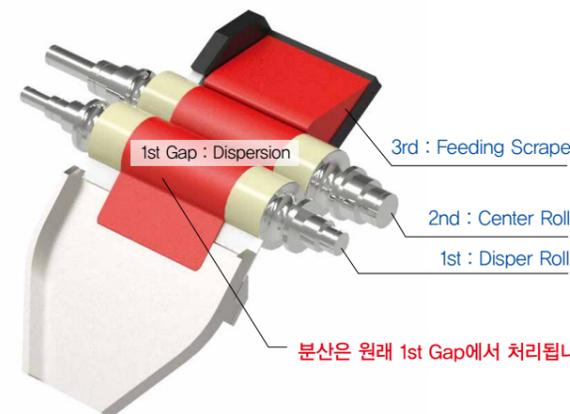
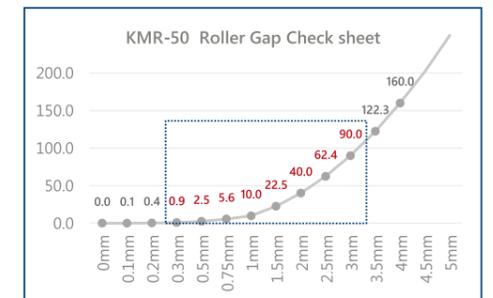
Two Roll Mill은 실험실 사용에 특화된 사이즈로 다양한 재질의 롤러 선택이 가능하다. Roller를 각각 개별로 분리 및 조립이 가능하다. Gap 조절 방식이 Manual 방식으로 손쉽게 위치조절이 가능하다. 이물질 및 손 끼임 발생 시 정지 및 역회전으로 안전성 확보. 롤러 Gap Size를 Digital로 LCD 화면에 표시. 실험실에서 사용하기에 유용하도록 제작됨. 기존 50mm 롤러 사이즈에서 불가능했던 10 $\mu$ m 미만 갭 사이즈 조절 가능하다.



- Gap 조절 방식이 기존 방식과 특화되어 분해능이 높음(특히 출원중)
- Roller의 각각 개별로 분리 및 조립이 가능(특히 출원중)
- 말림현상이 원천적으로 방지되며, 믹싱 및 샘플 투입량 조절(특히 출원중)

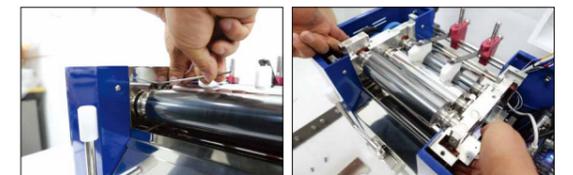
Point

- 0.1 $\mu$ m 까지 갭 조정으로 나노분산 가능
- 0.1mm 조정으로 0.1 $\mu$ m 갭 사이즈 조정 가능
- 높은 분해능의 Gap size adjustment



### 탈착이 간편한 롤러 구조

쉽게 롤러 탈착이 가능하며 유지보수 및 교체가 용이





KRM-120B

### 실시간 디스플레이 화면 탑재



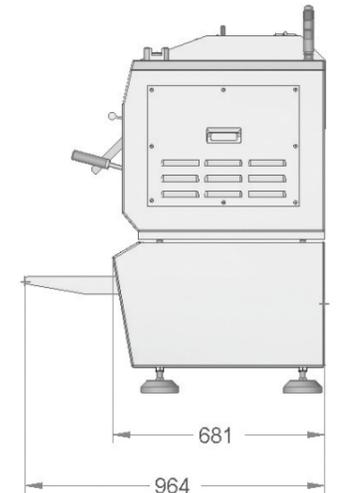
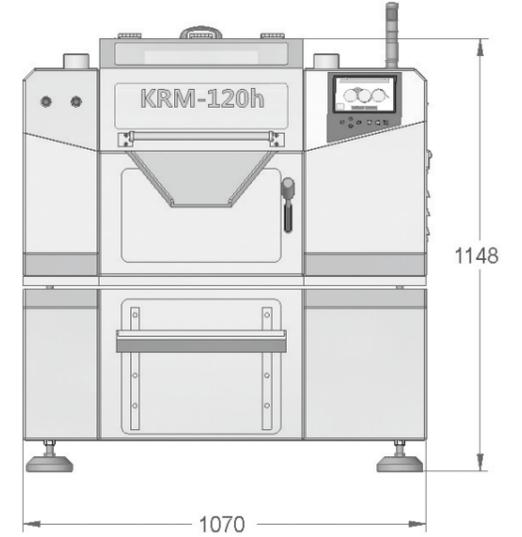
- Speed Volume
- Function Select

- 실시간 갭 사이즈와 RPM 확인
- 정확한 GAP SIZE 조절
- 실시간 부하값 표기, 그래픽 화면
- 롤러 온도 모두 확인
- USB 메모리 저장 가능(128B)
- 작업 안전용 Safety cover 선택가능
- Roller의 자동 위치 이동

- Gap 조절 방식이 기존 방식과 특화되어 분해능이 높음(특히 출원중)
- Roller를 각각 개별로 분리 및 조립이 가능(특히 출원중)
- Gap조절방식이 Digital방식으로 정밀하게 위치조절이 가능
- 재질에 따른 롤러의 교체사용이 가능
- 작업 편의상 테이블 타입과 스탠드 타입 (KRM-120BH)로 선택 가능
- 샘플회수 용기의 받침이 있으며, 높이조절이 가능
- 사용시 안전상 Roller Cover에 의해서 안전성을 높임
- Cr-Steel, Alumina, Zirconia, SiC, Si3N4, Boron Carbide, DLC 코팅 등의 다양한 재질 선택이 가능
- 롤러의 Gap size를 Digital로 LCD 화면에 표시
- 이물질 및 손 끼임 발생시 정지 및 역회전으로 안전성 확보
- 실험실에서 사용하기에 유용하도록 제작

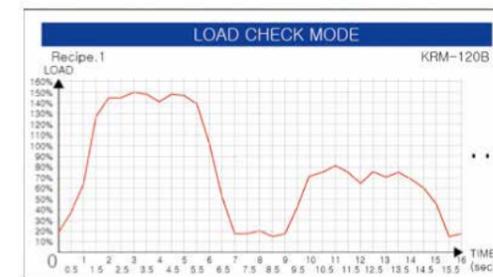


KRM-120H

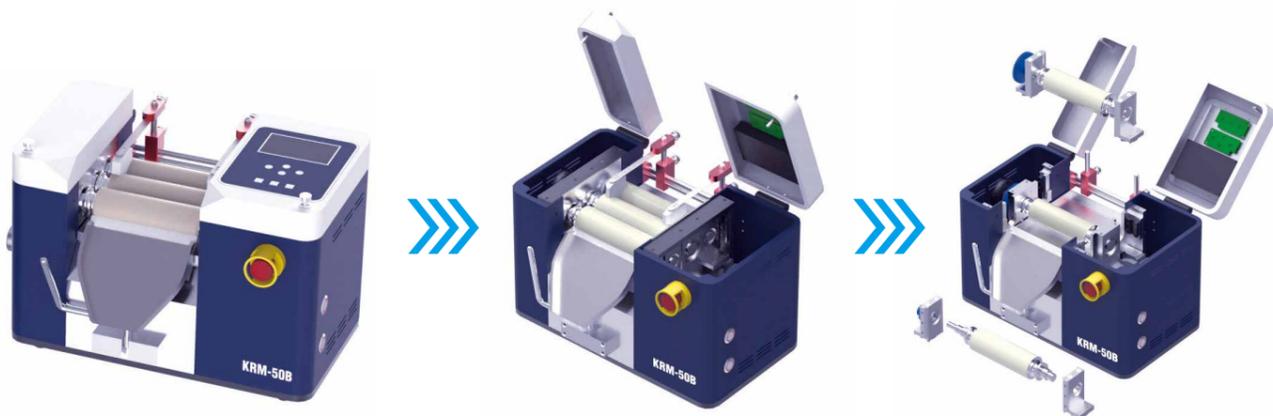


KRM-120H

Roller Size	120mm X 450mm
Roller Ratio	1 : 3 : 9
Roller Speed	350 : 116 : 38 rpm
Roller Gap	5um - 2.5mm
Power Source	220V, 60Hz, 3.0kw, 3Pole
Motor	Servo Motor (10 : 1 Reduce)
Size	1070 X 817 X 715 (mm) 1070 X 964 X 1148 (mm)



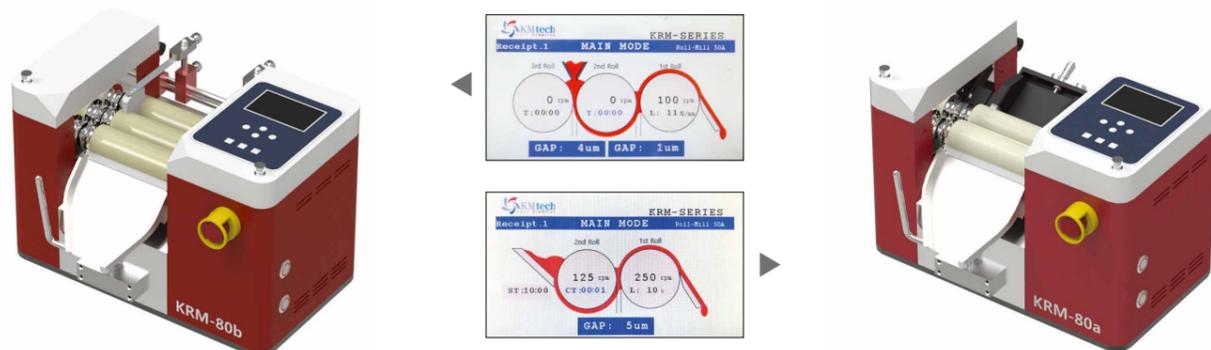
Data logging & Roller load Graph



각각의 Roller를 원하는 재질별로 간편하게 교체사용 (국내 특허 및 PCT 국제 특허 출원중)



끼임방향에 롤러가 없어서 이물질과 주걱의 끼임 현상 및 롤러파손이 없으며 세척이 자유로움 (국내 특허 및 PCT 국제 특허 출원중)



Roller Gap → min 1 $\mu$ m ~ 2mm까지 Digital Control

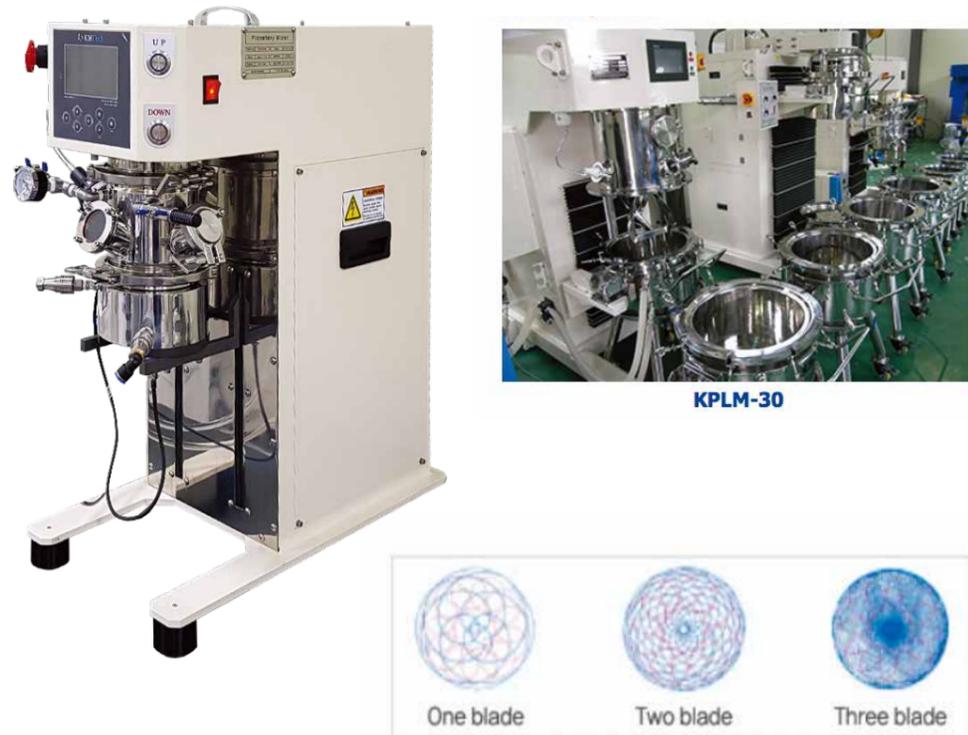
## Equipment Specification for KRM – Series

Model	KRM-50B	KRM-50A	KRM-80B	KRM-120B(H)
Capacity (Liter/hour)	0.02 – 5	0.02 – 5	0.02 – 20	Max 60L/hr
Roller gap size (um)	5(min 1um) – 160um	5(min 1um) – 160um	5(min 1um) – 250um	5(min 1um) – 250um
Roller diameter (mm)	50	50	80	120
Roller length (mm)	150	150	250	450
Roller ratio (Quantity)	1 : 2 : 4 (3)	1 : 2 (2)	1 : 3 : 9 (3)	1 : 3 : 9
Roller Materials	Cr-Steel	Cr-Steel	Cr-Steel	Cr-Steel
	Alumina	Alumina	Alumina	Alumina
	Zirconia	Zirconia	Zirconia	Zirconia
	Boron carbide coating	Boron carbide coating	Boron carbide coating	Boron carbide coating
	Silicone carbide (SiC)	Silicone carbide (SiC)	Silicone carbide (SiC)	Silicone carbide (SiC)
	Tungsten carbide (T/C)	Tungsten carbide (T/C)	Tungsten carbide (T/C)	Tungsten carbide (T/C)
Scraper Materials	Si3N4	Si3N4	Si3N4	Si3N4
	Acetal, Epoxy	Acetal, Epoxy	Acetal, Epoxy	Acetal, Epoxy
	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
Cooling & Heating	×	×	Standard	Standard
Gap Display	Digital	Digital	Digital	Digital
Gap Control	Manual	Manual	Manual	Auto (Stepping Motor)
Operation Display	Color LCD	Color LCD	Color LCD	7" Color LCD
Power source	220V, 60Hz, 2P, 400W	220V, 60Hz, 2P, 400W	220V, 60Hz, 2P, 1.5KW	220V, 60Hz, 3P, 3.0KW
Motor	Servo Motor	Servo Motor	Servo Motor	Servo & Stepping Motor
Dimension (mm)	450 X 250 X 310	450 X 250 X 310	650 X 550 X 600	1070 X 817 X 715



## 제품 개요

Planetary Despa & Mixer는 여러 종류의 분체를 소량의 액체 등과 혼합 및 교반, 혼련을 하기 위한 장비이다. 에폭시 수지 및 접착제 등의 분야에서도 혼합과 분산의 목적으로 사용되고 있으며, 사양에 따라 진공탈포 및 VESSEL내부 분위기(N2)조성이 가능하다. Sample의 조건에 따라 Flat Type Blade와 Twist Type Blade등으로 나뉘며 일반적으로 고점도(1,000,000cps정도)의 샘플에서는 Blade에 가해지는 무리한 압력을 줄이기 위해 Twist Blade를 사용하고 있다.



## 주요 사용처

- Silver Paste
- 제약 · 화장품
- OLED Paste
- 전지재료
- 환경신소재
- 전지세라믹소재
- Glass Powder
- LCD Sealant
- 태양전지
- 코팅소재

- 고점도의 시료 혼합 및 분산처리가능
- Blade 간극은 3mm이내로 정밀분산 가능
- 시료에 따른 Blade 선정가능
- 진공, 가압, 보온 처리로 사용 가능함
- 고속축 추가의 3 or 4 blade despa 가능

Blade는 저속의 공전과 함께 각각 자전의 운동을 병행함으로 Blade와 Blade 사이의 미소한 공극에서 분체 덩어리가 으깨어 지는 작용으로 분체를 혼합하게 된다. Twist Blade를 장착할 경우 브레이드의 운동에 의해 샘플이 상하로 움직이는 역할까지 수행하게 됨으로써 보다 효과적인 혼합 Mixing의 효과를 얻을 수 있으며 각각의 Blade는 미소한 간극(약 3mm)으로 교차함으로 Dead Space없이 효율적인 교반효과를 얻을 수 있다. 벽면의 샘플제거 용으로 스크래퍼 장착이 가능하며 하단부에 온도센서를 장착하여, 히터를 이용한 고온 분위기 조성이 가능하다.



## 고점도 PASTE의 MIXING 및 고속 BLADE에 대한 정밀분산 및 탈포(기포 제거) 장치

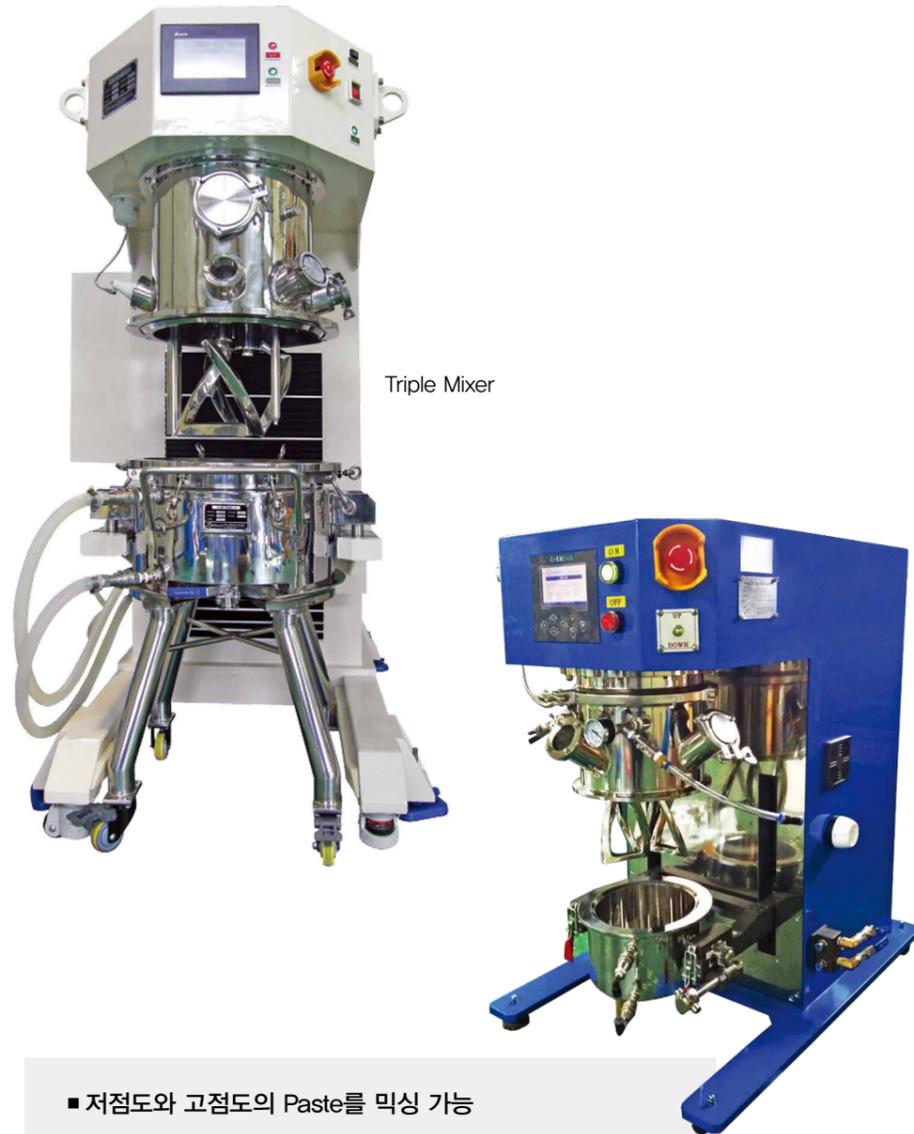
Model	Capacity(working/full)	공전/자전 rpm	Type	Power	Motor
KPLM-0.6	400/600cc	150/300	N,P,V,C,H,T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KPLM-1.4	1/1.4 Liter	150/300	N,P,V,C,H,T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KPLM-2	1.5/2 Liter	100/200	N,P,V,C,H,T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KPLM-3	2.1/3 Liter	100/200	N,P,V,C,H,T	220v, 1Ø, 2.0kw	Induction
KPLM-5	3.5/5 Liter	60/120	N,P,V,C,H,T	220v, 1Ø, 3.0kw	Induction
KPLM-10	7/10 Liter	50/100	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 5.0kw	Induction
KPLM-20	14/20 Liter	50/100	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 7.0kw	Induction
KPLM-30	21/30 Liter	50/100	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 7.0kw	Induction
KPLM-50	35/50 Liter	40/80	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 10kw	Induction
KPLM-100	70/100 Liter	30/60	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 15kw	Induction
KPLM-200	140/200 Liter	25/50	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 25kw	Induction
KPLM-300	210/300 Liter	20/40	N,P,V,C,H,T	220v, 3Ø, 40kw	Induction

※ Type, Normal, Pressure, Vacuum, Cooling, Heating, Temp  
※ r.p.m은 User 사양에 따라 변경될 수 있음.

# Triple Mixer

## 제품 개요

Triple Mixer는 3축의 Blade가 공전과 자전을 동시에 유성 운동을 하기 때문에 기존의 2축 장비에 비해 짧은 시간에 더욱 균일한 믹싱의 효과를 얻을 수 있는 장비이다. 점도가 높은 샘플의 Dead Zone에 체류하는 기존 장비의 단점을 극복한 장비이다.



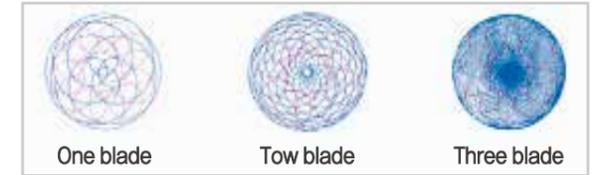
Triple Mixer

## 주요 사용처

- 2차전지 활물질
- 금속 페이스트
- 전지 양극 활물질
- 산업용잉크
- Glass Paste
- 코팅소재
- 안료·도료·제약
- 기타 Camical
- 접착제
- 환경신소재

- 저점도와 고점도의 Paste를 믹싱 가능
- 최대 사용 점도는 1,000,000cps까지 사용 가능
- Vacuum 상태에서 믹싱과 탈포작용이 가능
- Vessel이 2중 자켓구조로 보온과 냉각조절이 가능
- 각 Blade의 간격은 2~4mm까지 유지되어 정밀 믹싱 가능
- 접액부는 SUS304와 SUS316 재질로 제작 가능

## 동일 공전운동에 따른 3축 Blade의 자전수 비교



One blade

Two blade

Three blade



Three way type mixer



KTM-3



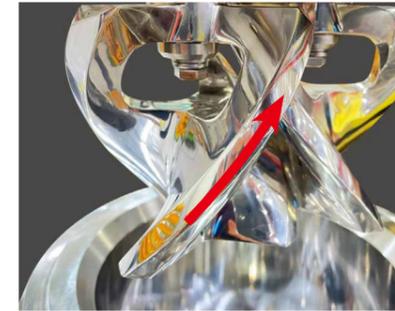
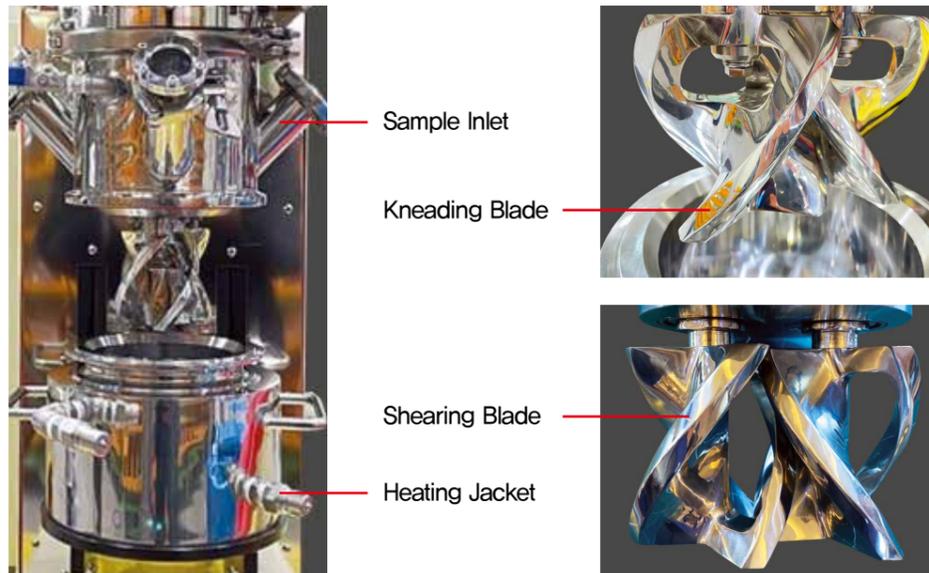
KTM-5

Model	Capacity(working/full)	공전/자전 rpm	Type	Power	Motor
KTM-1	700/1000 cc	80/360	N, P, V.C.H.T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KTM-3	2.1/3 Liter	60/270	N, P, V.C.H.T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KTM-5	3.5/5 Liter	100/200	N, P, V.C.H.T	220v, 1Ø, 1.5kw	Servo Motor
KTM-15	2.1/3 Liter	80/160	N, P, V.C.H.T	220v, 1Ø, 2.0kw	Induction
KTM-30	3.5/5 Liter	60/120	N, P, V.C.H.T	220v, 1Ø, 3.0kw	Induction
KTM-50	7/10 Liter	50/100	N, P, V.C.H.T	380v, 3Ø, 5.0kw	Induction
KTM-100	14/20 Liter	50/100	N, P, V.C.H.T	380v, 3Ø, 7.0kw	Induction
KTM-200	21/30 Liter	40/80	N, P, V.C.H.T	380v, 3Ø, 7.0kw	Induction
KTM-300	35/50 Liter	40/80	N, P, V.C.H.T	380v, 3Ø, 10kw	Induction

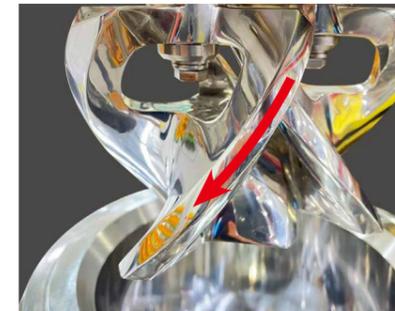
※Type, Normal, Pressure, Vacuum, Cooling, Heating, Temp  
 ※r.p.m은 User 사양에 따라 변경될 수 있음.

## 제품 개요

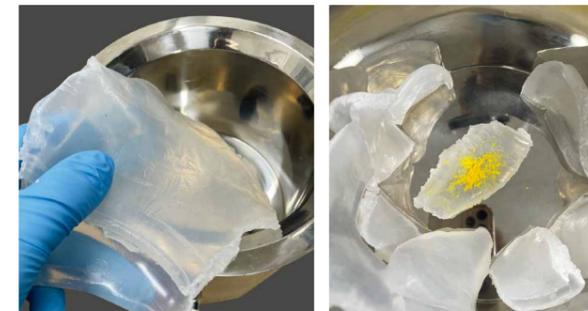
Paradoxical Mixer는 기존의 Planetary Mixer를 개선한 형태의 장비이다. 기존의 Planetary Mixer의 각 Blade간의 간격의 접촉면적을 현저하게 증가시킨 설비로써 Paste의 Mixing과 분산에 있어서 효율이 증가된 설비이다. 공전과 자전을 동시에 회전하며, 자전 축 또한 다른 비율 1 : 2 : 3 Ratio의 비율로 회전한다. Blade의 형태를 교체하여 고점도 Mixing & 분산 건식 샘플의 Shearing, Kneading 작업 가능하며, Sheet type & 반죽 형태의 샘플을 만들 수 있다.



Forward  
(Cutting)



Backward  
(Kneading)



Backward  
(Shearing)



## Paradoxical Mixer의 1 : 2 : 3 Ratio Blade 형상

### ■ 고점도 Paste의 Mixing 및 건식 Kneading, Shearing 장치

Model	Capacity(working/full)	공전/자전 rpm	Power	Motor
PXM-1.5	1 Liter (0.7)	100 / 200 / 300	220v, 1.5kw	Geared Servo
PXM-3	3 Liter (1.5)	50 / 100 / 150	220v, 3.0kw	Geared Servo
PXM-5	5 Liter (3.0)	30 / 60 / 90	220v, 7.5kw	Geared Induction
PXM-15	15 Liter (8.0)	30 / 60 / 90	220v, 11kw	Geared Induction
PXM-30	30 Liter (15)	25 / 50 / 75	220v, 15kw	Geared Induction
PXM-50	50 Liter (25)	25 / 50 / 75	220v, 22kw	Geared Induction

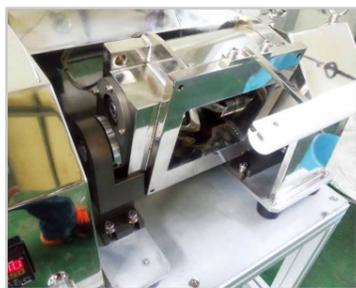
# Kneader

## 제품 개요

Kneader는 고점도의 수지류와 플라스틱, 레진 등을 고온을 가하면서 믹싱하는 장비이다. 식품반죽과 제약, 화장품류의 고점도 수지를 균일하게 혼합하는 장비로 Sigma Type Double Blade를 이용하여 균일하게 혼합한 후 Tilting 장치에 의해서 투입시료를 원활하게 배출할 수 있다.



Point  
Sigma type Blade  
Heating and Cooling Jacket type  
Tilting system  
Blade RPM Variable



Tilting



Sigma Blade

Model	Capacity(working/full)	공전/자전 rpm	Type	Power	Motor
KNE-1	700/1000cc	40/60	N, P.V.C.H.T	220V, 1Ø, 1.0kw	Induction
KNE-3	2.1/3Liter	40/60	N, P.V.C.H.T	220V, 1Ø, 2.5kw	Induction
KNE-5	3.5/5Liter	30/50	N, P.V.C.H.T	220V, 1Ø, 4.0kw	Induction
KNE-10	7/10Liter	20/40	N, P.V.C.H.T	220V, 1Ø, 8.5kw	Induction

※ Type, Normal, Pressure, Vacuum, Cooling, Heating, Temp  
※ r.p.m은 User 사양에 따라 변경될 수 있음.

## 주요 사용처

- All Solid Battery
- 플라스틱
- Silicone
- 2차 전지 소재
- 화학재료
- 고점도 수지류
- 고무
- 식품재료
- 페이스트(Paste)
- 제약 및 화장품 소재

# Kneader-p

## 제품 개요

가압형 Kneader는 2차전지 Material(재료)를 Sheet화 전 Kneading 및 Shearing 또는 Mixing 작업을 극대화 하기 위한 장비로 개발된 모델입니다.

고온(200℃) 및 가압 상태에서 작업이 가능하며, 특수 설계된 Paradoxical Blade로 기존의 Kneader와 차별화 되었으며, 분해 조립이 간편하고 세척이 편리한 장비입니다.

Point  
Kneading  
Shearing  
Mixing



Heating Press Chamber



Heating Chamber



Paradoxical Blade  
(특허출원)

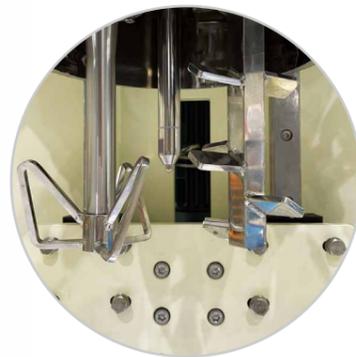
Model	Capacity	Rpm	Power	Motor
NEP-0.5K	0.5Liter	50	220V, 1.5kw	Servo
NEP-2K	2Liter	30	380V, 3.75kw	Geared induction
NEP-5K	5Liter	30	380V, 5.5kw	Geared induction

## 제품 개요

High Energy Mixer는 고점도의 샘플의 혼합 및 Kneading 효과를 극대화 하기 위한 장비이다. 높은 점도와 온도에 민감한 샘플을 혼합 하는 장비로 사용되며, 고점도의 샘플과 파우더를 분산 할 수 있는 장비이다. 공전과 자전을 동시에 회전하면서 저속 Blade가 고점도 샘플의 혼합을 유도하고 고속 Blade의 Butterfly 형태 또는 샘플의 특성에 따라 다양한 형태로 구성된 Blade로 분산력을 최대한으로 증가시키는 장비이다.



용매회수 콘센서



Pin Blade  
(Low Speed)

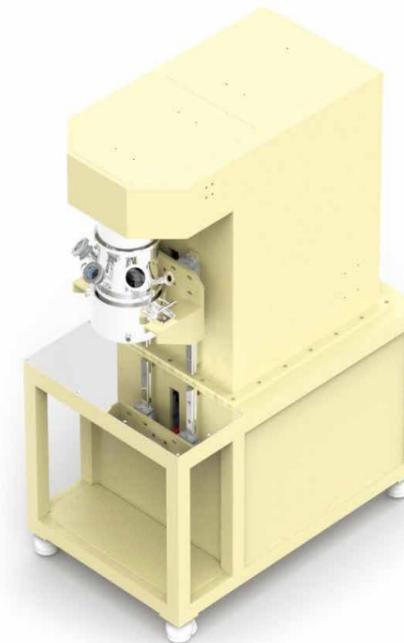
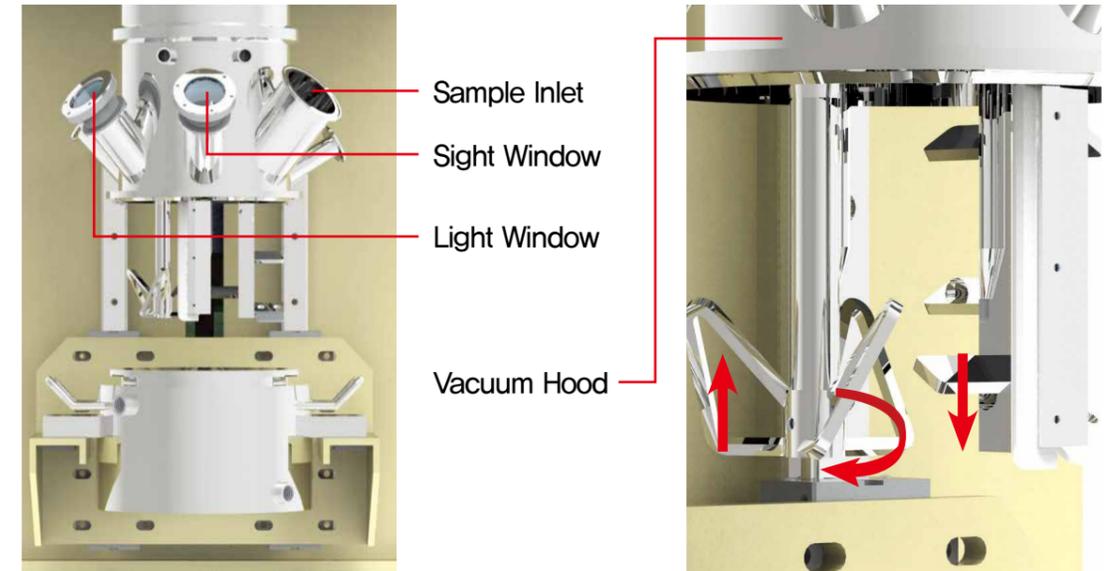


Butterfly Blade  
(High Speed)



## 주요 사용처

- 고점도 Silicone Paste
- 고무 Paste
- 2차 전지(양/음극 Slurry)
- 치과 재료
- 전단이 필요한 샘플
- 고점도 분산



- 혼합 및 분산 최대화
- 진공 밀폐 구조로 혼합 및 분산 과정에서 제품의 가스 배출이 가능
- 고온 작업시 발생하는 용매를 Reflux 할 수 있음
- 샘플온도 200°C 사용 가능, 샘플 온도 측정 Sensor 장착 및 온도 제어
- 샘플 접촉부 SUS 304 및 SUS 316, 내부 Coating 가능
- 고속 Blade의 안정적인 분산 유도 및 시간 단축 가능

Model	Capacity(working/full)	공전/자전 rpm	Power	Motor
HEM-1	1 Liter (0.5)	100 / 300	220v, 0.8kw	Geared Servo
HEM-3	3 Liter (1.5)	100 / 300	220v, 1.5kw	Geared Servo
HEM-5	5 Liter (2.5)	67 / 200 / 2500	220v, 5.5kw	Geared Induction
HEM-10	10 Liter (6.0)	67 / 200 / 2500	220v, 7.0kw	Geared Induction
HEM-30	30 Liter (15)	50 / 150 / 2200	220v, 15kw	Geared Induction
HEM-50	50 Liter (25)	40 / 120 / 1800	220v, 20kw	Geared Induction

# Syringe Charger SC-MA300

## 제품 개요

SC-MA는 기존의 Paste Mixer용 용기에서 직접 충전이 가능하도록 제작 되었다.  
 Paste Mixer 또는 Inter Mixer에서 믹싱 및 탈포처리된 샘플을 바로 다른 컨테이너(용기)로 옮겨 담을 필요없이 바로 그대로 충전이 가능하다. 따라서 작업성이 높으며 샘플의 회수율이 높다. 원하는 실린지 아답터만 제작하면 여러 형태의 Syringe의 적용이 가능하다.



SC-MA300



SC-MA600



Container 장착



샘플이 보일때 까지 Up



Syringe 장착



Charging 완료

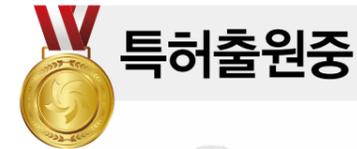


Charging Level Checking



Plunger Up - Charging

1. Paste Mixer, Inter Mixer에서 Mixing과 진공 탈포 처리한 그 용기를 그대로 바로 충전함
2. 소량을 아주 간편하고 짧은 시간에 충전결과를 얻을 수 있음
3. 용기 내부의 Plunger를 올리고 강제로 끌어 내릴 수 있어서 충전완료 후 약간의 다운으로 넘침 방지
4. 현재의 충전상태를 육안으로 확인이 가능하고 Level Gauge로도 확인이 가능
5. 여러종류의 실린지도 단 하나의 Adapter 교체만으로 호환이 가능
6. 충전 속도를 다이얼 Speed Control로 변경이 가능

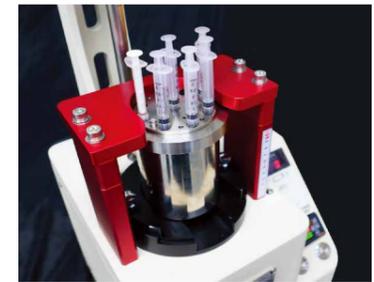


Plunger (Piston)



Charging Cover

300cc Container



**PDM-300V**

- Vessel (Vessel Cover 제외)
- Vessel 전용 Adapter
- PDM-300V 회전접

**수동충진기**

- Mixing 및 탈포가 완료된 Vessel을 꺼내어 Vessel Cover를 체결
- 수동충진기의 "Down" Switch를 눌러 Lift Block의 위치를 확인
- Vessel 을 화살표 방향으로 수동충진기에 체결

- 체결된 Vessel 상부 Adapter에 사용할 Syringe를 돌려서 체결
- 오른쪽에서 있는 "Up" Switch를 눌러 용액을 충전기에 Charging
- Charging이 완료된 Syringe를 반대로 돌려서 분리

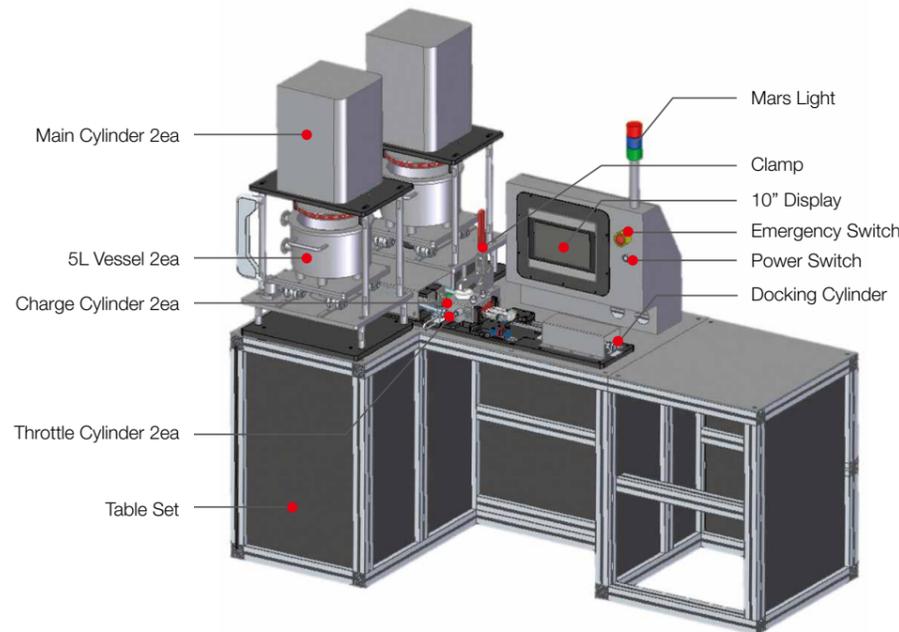
## 제품 개요

Syringe Charger는 Paste Mixer와 Planetary Mixer 등으로 최종 탈포처리 된 용기를 그대로 본 충전 장치에 장착하고 상부의 Servo Cylinder를 이용하여 일정량을 충전이 가능한 장치이다. 충전 속도와 충전 거리 및 충전 횟수 등을 조절할 수 있으며, 저점도의 샘플이 하부로 흐름을 방지할 수 있도록 Cylinder Header를 설정된 수치만큼 Back Point 까지 자동으로 이동하도록 구성되었다.



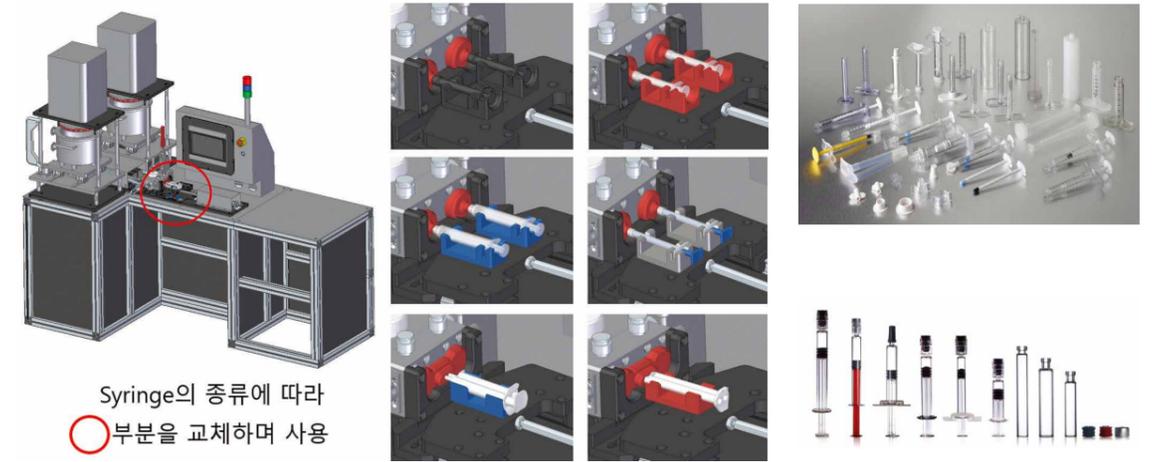
SC-LD5K

Point Paste Mixer, Planetary Mixer에서 혼합-탈포 후 바로 충전가능.



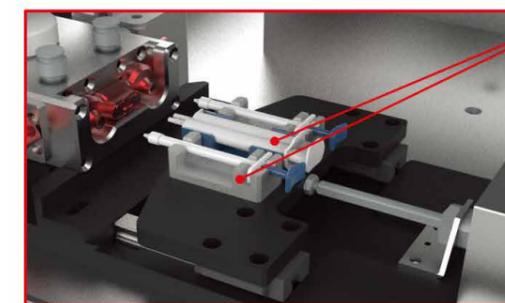
## 주요 사용처

- 치과재료 (Dental Paste)
- 제약관련 Paste
- 접착제 및 코팅제
- Bio - filler (피부미용 재료)
- 보톡스 (Botox)
- 화장품 및 화학제품



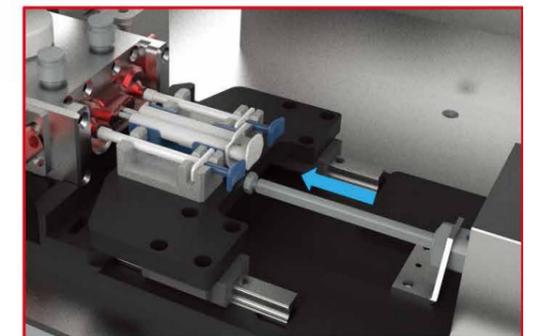
Syringe의 종류에 따라  
○부분을 교체하며 사용

- › 중점도 및 저점도의 샘플충진이 가능하다.
- › Servo Motor Control에 의해서 충전량 조절이 가능하며, 일정하게 충전이 가능하다.
- › Dual 및 Single로 각각의 Cylinder actuator 구동이 가능하다.
- › 1액형 및 2액형의 충진이 가능하다.
- › Charging Unit의 부품품 전체의 분해조립이 가능해 세척 및 샘플교환이 간편하다.
- › 많은 종류의 Syringe 장착 및 충진이 가능하여 설비의 효율성이 높다.
- › 설비의 모든 상태가 Touch Screen에 표시되며, 충전속도 및 충전 갯수를 화면에 표시한다.
- › Sample의 온도조절용 Jacket이 있어 샘플의 조건을 유지할 수 있다.



Syringe Block (변경부품)

1. Syringe에 맞게 Syringe Block을 조립
2. Syringe를 Syringe Block에 조립
3. Display 화면에 Charge Touch 및 풋 스위치를 밟아 System 구동



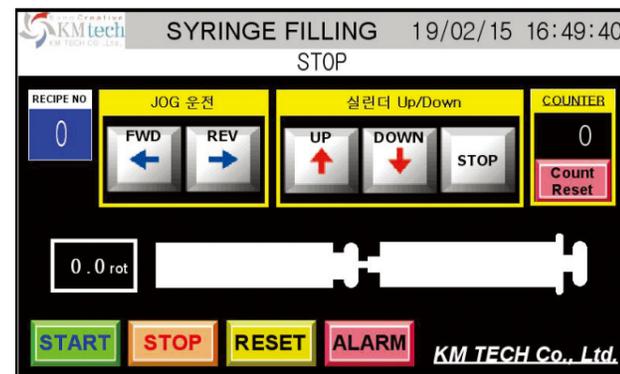
## 제품 개요

SC-HD3K는 초고점도 약 10만에서 100만 정도의 시료를 1차 가압을 가하면서 2차적으로 Spiral Screw Rotor를 이용하여 밀어내면서 충전하는 구조이다.

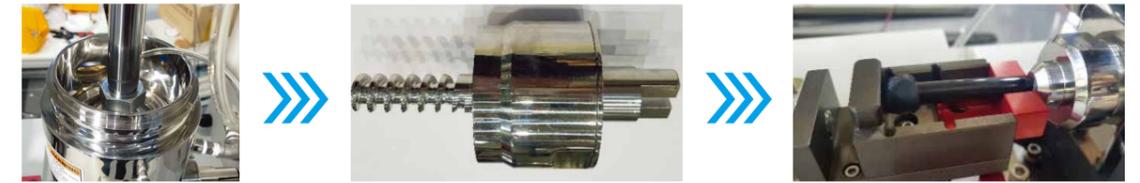
슬라이딩 홀더에 Syringe를 장착하고 노즐과 도킹시킨 후 설정된 회전 스피드와 샘플마다 설정된 회전수로 시료를 밀어내는 구조로 초고점도의 샘플 충전에 최적화 되어 있다.



1. 고점도 (최대 100만 CPS)의 정량 충전에 최적
2. 샘플 온도 조절용 Jacket Container 적용
3. Charging Unit의 분리조립 및 세척이 용이함
4. 충전속도 및 충전량을 Touch Screen에서 설정가능
5. 현재의 충전상태를 Display 함
6. Syringe 충전 수량 카운팅 가능



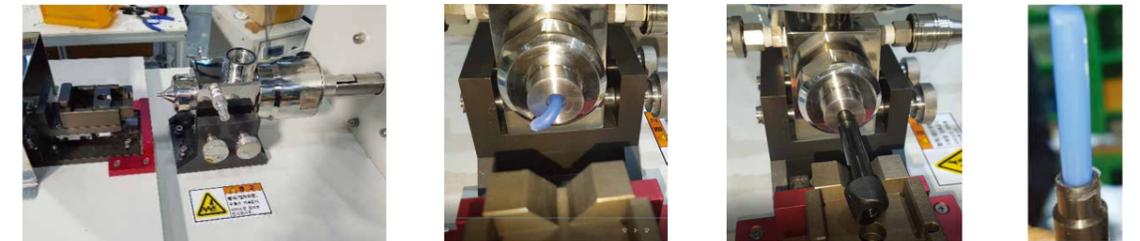
Recipe Setting



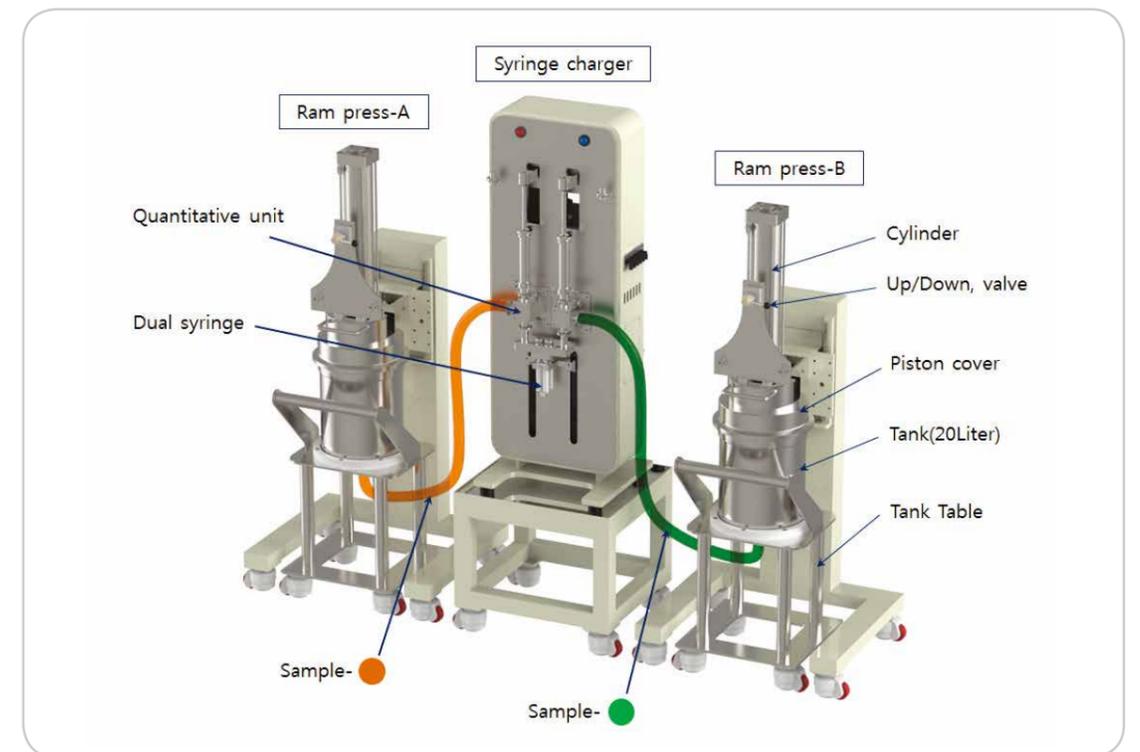
1Step : Pressing

2Step : Screw Extruding

3Step : Charging



Dental Material Paste Charging (Viscosity : About 1,000,000cps)



## 제품 개요

Air Dry Mill은 건식의 분쇄장치로 내부에 세라믹볼을 고속으로 회전시키면서 일정량의 샘플을 주기적으로 투입해서 분쇄한다.

투입된 시료는 내부의 임펠러와 볼 등에 의해서 미분쇄가 이루어지고 분쇄된 초미분은 연기처럼 부유한 상태에서 내부 Separator를 통과하여 외부의 Cyclone에 의해서 포집된다.



## 주요 사용처

- 전지재료 코팅
- 화장품 재료 & CMC
- 제약 재료
- 디스플레이 재료
- 사료재료 및 곡물
- Chemical Materials
- Bio-Materials
- 환경재료 및 안료

- 일정한 시간마다 일정한 양의 샘플을 분쇄존으로 투입
- 투입된 시료는 내부의 Ceramic Ball 등에 의해 미분쇄
- Air Seal을 이용한 정량의 신선한 공기가 연속으로 투입되면서 미분쇄된 시료는 상부로 부유
- 상부의 고속 Separator에 의해서 미분쇄 된 시료만이 분쇄존의 외부로 이동
- 분쇄존의 외부는 Cooling Jacket이 발열을 방지
- Impeller의 회전속도, 시료투입량, 가압공기량, Separator의 회전수에 따라서 생산되는 시료의 입도 조절



### Point

- Jet Mill 대응의 초미분쇄 가능
- Big size Sample의 선분쇄가 필요 없음
- 분급 및 입도분포의 조절이 가능
- Zirconia Ceramic, T/C, SKD-11 재질로의 변경가능
- 타장비 대비 탁월한 분쇄효율

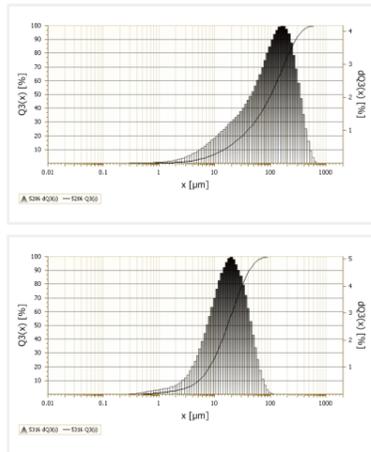
Model	Vessel Capacity	Rpm	Type	Power	Etc
KADM-5	5 Liter	1,000	A, Z, S, T/C	380V, 3Ø, 4.0kw	Induction
KADM-10	10 Liter	850	A, Z, S	380V, 3Ø, 13.0kw	Induction
KADM-30	30 Liter	500	A, Z, S	380V, 3Ø, 25.0kw	Induction
KADM-50	50 Liter	400	A, Z, S	380V, 3Ø, 40.0kw	Induction

※Mill Zone Material, Al2o3, Zirconia, Steel, T/C  
 ※r.p.m 및 Mill Zone Material은 User 사양에 따라 변경될 수 있음.

# ACM Mill

## 제품 개요

ACM Mill은 내부의 초고속의 Rotor Blade와 외측의 요철간의 좁은 간극으로 투입된 시료가 1차 Cutting이 된 후 브로워에 의한 공기의 흐름에 따라 분쇄된 시료가 이송되면서 내부에 Separation Blade에 의해서 거친 입자는 다시 분쇄 존으로 이송되고 미분쇄된 시료만이 공기의 이송과 함께 Cyclone에 의해서 포집이 될 수 있도록 제작된 장비이다.



해초 사료의 ACM 분쇄 전·후

Before

After

- 15 ~ 50um의 미분쇄 가능
- 큰 시료도 투입가능(20mm까지)
- 입도조절이 가능
- 대용량의 분쇄가 가능
- 곡물, 한약재, 식품, 제약, 커피

## 주요 사용처

- 곡물류(Food)
- 한약재
- 수지류
- 커피(Coffee)
- 사료
- 화학제품

Model	Capacity	Rotor	Separator	Mill Speed	Saparator Speed
ACM-L	1kg/Hr	1.5kw	Screen Mesh	11,000rpm	Screen 0.4~3mm
ACM-200	20kg/Hr	7.5kw	1.5kw	7,000rpm	4,000rpm
ACM-300	30kg/Hr	11kw	2.2kw	5,000rpm	3,200rpm
ACM-500	50kg/Hr	22kw	3.7kw	4,000rpm	2,500rpm

# Blade Mill Dry milling

## 제품 개요

Blade Mill은 내부의 12,000rpm Rotor Blade와 외측 요철 간의 좁은 간극으로 투입된 시료가 1차 Cutting이 된 후 브로워에 의해 공기의 흐름에 따라 시료가 이송되면서 내부에 Separation Screen을 통과할 때까지 지속적으로 Blade에 의해서 거친 입자는 다시 분쇄되고, 미분쇄된 시료는 공기의 이송과 함께 Cyclone에 의해서 포집된다.

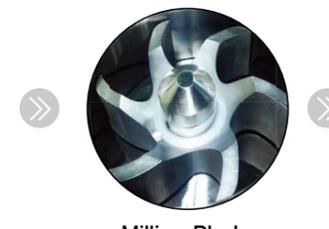


## 주요 사용처

- 전지재료 코팅
- 곡물 및 식품재료
- 제약 및 한약재
- 수지류
- 커피(Coffee)
- 사료
- 화장품 재료
- 광물 및 OLED재료
- 사료 및 녹차
- 전자세라믹 소재
- 안료 및 화학제품
- 기타 실험용 소재류 분쇄

- 15 ~ 50um의 미분쇄 가능
- 큰 시료도 투입가능(10mm까지)
- 입도조절이 가능

## 동물뼈의 분쇄



Milling Blade



## 제품 개요

Air-Jet Mill은 압축공기를 이용하여 분쇄 및 해쇄를 하는 장비로 고속으로 압축공기와 함께 Sample 을 Ejector를 통해서 Milling Zone으로 고속 투입하여 내부의 Jet Nozzle에 의해서 고회전의 Track 운동을 하면서 고압-고속의 Air에 의해 분쇄가 이뤄진다. 일반 건식장비에 문제되는 발열현상 없이 분쇄가 가능하고, 습식에서 필요로 하는 Spray Dry 공정 없이 원하는 분말을 얻을 수 있어 공정단순화로 인한 설비투자비용을 줄일 수 있다.



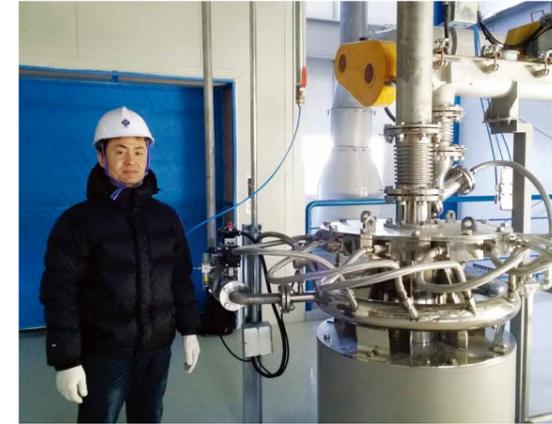
Jet Mill-LB

Jet Mill-LB

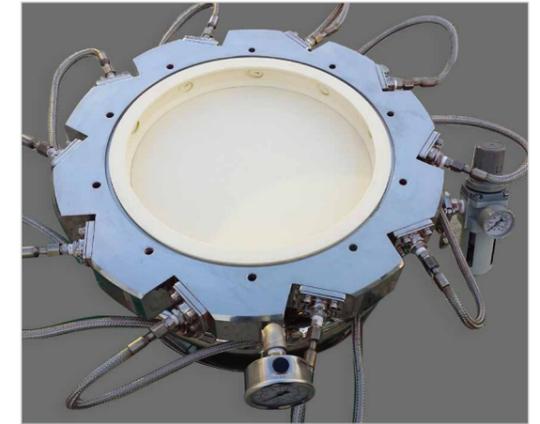
## 주요 사용처

- Glass
- Metal Silicone
- 카본
- CNT
- 전지재료
- 환경신소재
- 광물
- 안료
- 화장품재료
- 제약원료
- Chemical Material
- Ceramic

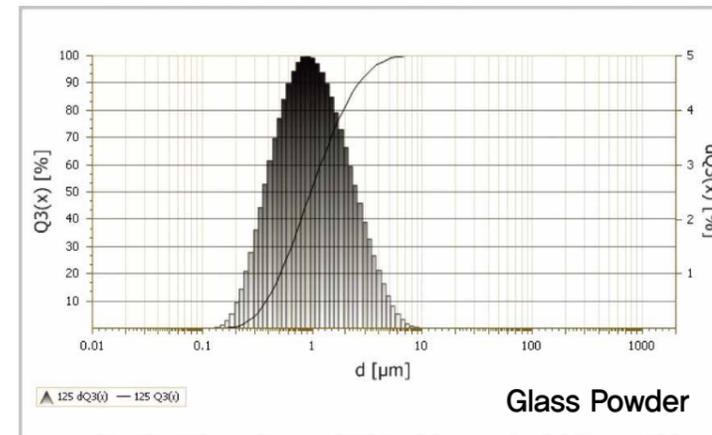
- 고압축의 Air Jet을 이용한 비발열(非發熱) 분쇄 가능
- 압전피더(Piezo Feeder)에 의한 소량 정밀 공급 가능
- Cyclone Separator에 의한 분급(Classifier) 가능
- 압축공기의 Pressure Gauge 조절로 재연성이 우수
- Milling Zone Lining을 내마모가 우수한 Ceramic으로 제작
- 최종 시료의 Bag Filter에 의해 회수 가능
- Milling Zone 내의 분급에 의한 임계입도 유지시스템
- Zirconia, Alumina, SiC, SUS304 Lining



Jet Mill-500



Milling Zone-Ceramic



## 분쇄 & 해쇄 그리고 분급 Classifier System

Model	Capacity	Material	Power	Feeder	Cyclone	Compressor
JM-LA	50-200g/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 0.4kw	Piezo Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	3HP이상, 140L Tank 이상
JM-LB	150-1,000g/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 0.4kw	Screw Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	5HP이상, 160L Tank 이상
JM-PR	About 20kg/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 5kw	Screw Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	20HP이상, 200L Tank 이상
JM-200	About 30kg/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 5kw	Screw Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	
JM-300	About 50kg/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 3kw	Screw Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	
JM-500	About 150kg/Hr	Zirconia Alumina SUS PTFE	220V, 5kw	Screw Feeder	2Step Cyclone Bag Filter	

## 제품 개요

Powder Mixer는 고속의 Knife Impeller의 회전과는 별도로 Mixing Zone 자체가 최대 10rpm으로 회전하게 됨으로 내부의 시료가 균일하게 혼합되면서 동시에 분쇄 및 표면개질의 효과를 얻을 수 있는 장비이다. Milling Vessel 자체가 공전을 하면 내부의 Powder들이 상-하, 좌-우로 움직이고 최대 14,000rpm으로 회전하는 Knife에 의해서 내부의 비산 및 혼합 분산이 극대화로 이뤄진다.



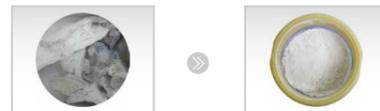
Mixing Zone의 회전[특허등록]



분산 및 정밀 혼합용



Metal Ribbon



동물뼈

## 주요 사용처

- 한약재
- 곡물분쇄
- 동물뼈
- 종이류
- 메탈리본
- 안료 · 도료
- 제약 · 화장품
- 토우너
- 전지재료
- 환경신소재



LS-10K



Double Blade

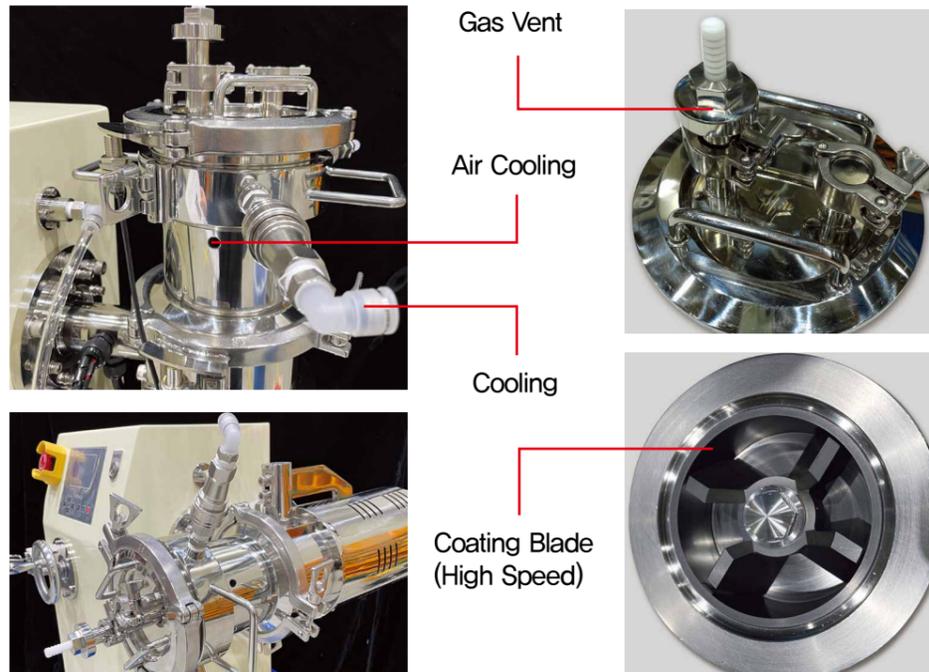
LS-10K 모델은 공전하는 Mixing Vessel 내부에 고속으로 회전하는 고속 Knife가 동시에 운전하게 됨으로 분산과 혼합에 있어 보다 탁월한 성능을 발휘한다. 고속회전시 발생하는 발열을 방지하기 위하여 냉각수를 연결하여 사용할 수 있기 때문에 샘플의 발열을 방지할 수 있다.

Model	Vessel Capacity (Full/Working)	rpm	Power	Motor
KPLS-300	300/210 cc	14000/ - /10	220V, 1Ø, 1.0kw	Spindle
KPLS-2K	2/1.4 Liter	14000/ - /10	220V, 1Ø, 1.0kw	Spindle
KPLS-2KC	2/1.4 Liter	14000/ - /10	220V, 1Ø, 1.0kw	Spindle
KPLS-5K	5/2.5 Liter	5000/10	220V, 1.5kw	Spindle
KPLS-10K	10/7.0 Liter	5000/5000/10	220V, 1Ø, 3.0kw	Servo
KPLS-30K	30/21 Liter	5000/5000/10	220V, 1Ø, 3.5kw	Servo
KPLS-50K	50/35 Liter	5000/5000/10	220V, 1Ø, 5.0kw	Servo

※ 나이프 재질변경(세라믹, 초경) 및 밀링존 내부 라이닝 및 코팅 가능

## 제품 개요

Spheric Coater는 밀폐된 용기에 투입된 샘플을 고속의 Blade로 회전 운전하는 장비입니다. High Energy 발생으로 Powder 표면에 화학적인 특성을 부여하여 표면의 거칠기 및 형상, 전하, 반응성을 변화시킬 수 있으며, Blade 형상에 따라 Particles의 Coating 및 구형화(Spherical) 작업을 할 수 있는 장비입니다.

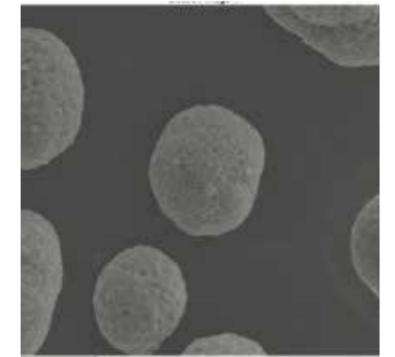
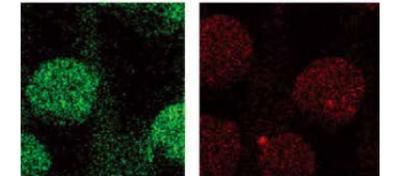
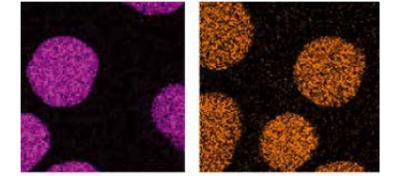


## 주요 사용처

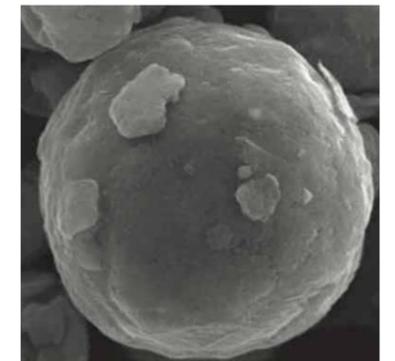
- Particles Coating
- Carbon
- 2차 전지 (양/음극 /Sulfur)
- CNT
- Particle Spherical
- Dry Fusion



Dry Coating  
Cathode  
Anode



Spherical  
(구형화)  
Fusion Coating



## Point Powder Dry Fusion Coating & Spherical Blade

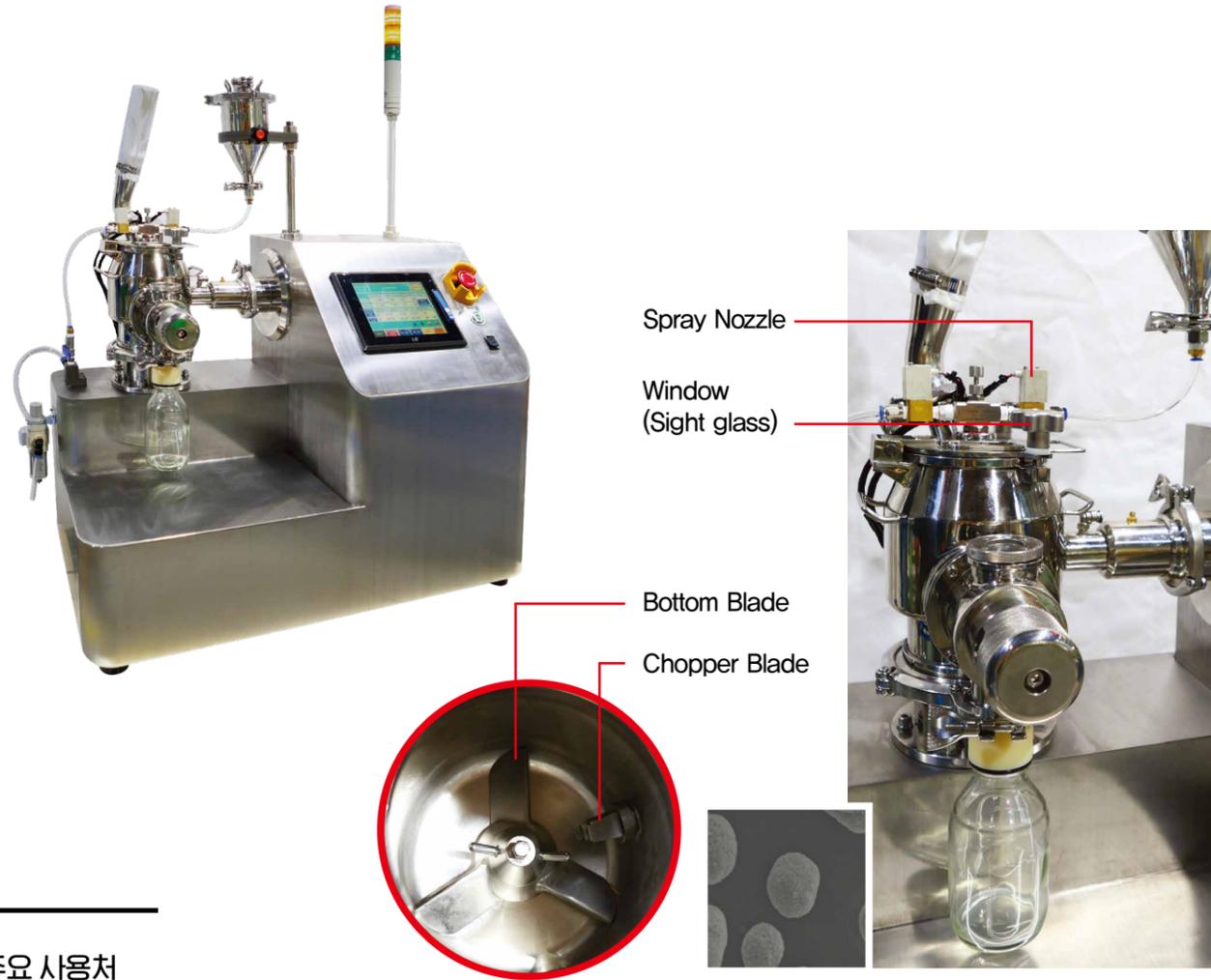
Powder Fusion & Coating, Spherical 장치

Model	Capacity	Rpm	Power	Motor
DFC-0.3K	0.3Liter	5000/10000	220V, 1.5kw	Servo/Spindle
DFC-3K	3Liter	5000	220V, 5.5kw	Geared induction
DFC-5K	5Liter	3600	220V, 7.5kw	Geared induction

# High Speed Mixer Powder Dry Coating

## 제품 개요

High Speed Mixer는 Mixing Vessel 하부의 대형 브레이드와 측면의 고속 초퍼 브레이드 두개의 Blade로 구성되며, 하부 브레이드에 의해 구형화의 Shearing이 이루어진 파우더가 상부로 유동하면 측면의 고속 Chopper Blade에 의해서 분산 및 혼합효율이 극대화 되도록 구성되어 있다. Cooling Jacket에 의해서 냉각이 가능하며 상부의 노즐에 의해서 액상을 분무하여 코팅이 가능하다.



Powder spherical Mixer

Model	Capacity	Rpm	Power	Motor
HSM-1K	1.0Liter	500/3400	220V, 2.2kw	Servo/Spindle
HSM-5K	5.0Liter	300/3400	220V, 3.5kw	induction
HSM-10K	10Liter	300/3400	220V, 5.2kw	induction
HSM-50K	50Liter	300/3400	220V, 7.7kw	induction
HSM-100K	100Liter	200/3000	220V, 11.2kw	induction
HSM-300K	300Liter	150/3000	220V, 29.5kw	induction

## 주요 사용처

- Particle Coating
- 2차 전지 (양/음극 /Sulfur)
- Particle Spherical
- Carbon
- CNT
- Dry Fusion

# Blade Mill 150

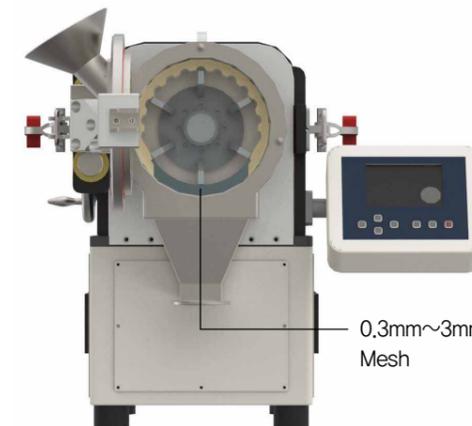
## 제품 개요

Blade Mill은 Disk Mill 또는 Cutting Mill 등에서 중분쇄된 샘플을 더 미분으로 처리를 해야 하는 경우에 사용되는 장비로 형태상은 디스크밀과 유사하나 디스크 대신에 브레이드를 장착하고 외부에 분쇄 Mill Plate를 끼워 고속으로 회전하는 브레이드와 분쇄 Mill Plate의 작은 간극에서 순간적으로 투입 시료를 분쇄하는 구조이다. Rotor Blade의 회전수와 분쇄존 하부의 Mesh Screen의 타공 사이즈를 바꿔가며 입도조절이 가능하다.



KBM-150

- Blade rpm과 Mesh 사이즈를 조절하여 입도를 관리
- 고속 회전에 의해선 빠르게 미분의 샘플을 얻을 수 있음
- Cyclone을 장착하여 시료의 분급 및 포집이 가능
- Disk의 간극을 LCD상에서 모니터링이 가능
- 곡물 및 녹차, 한약재등의 분쇄에 탁월
- 구조가 간단하여 세척 및 유지 보수에 용이

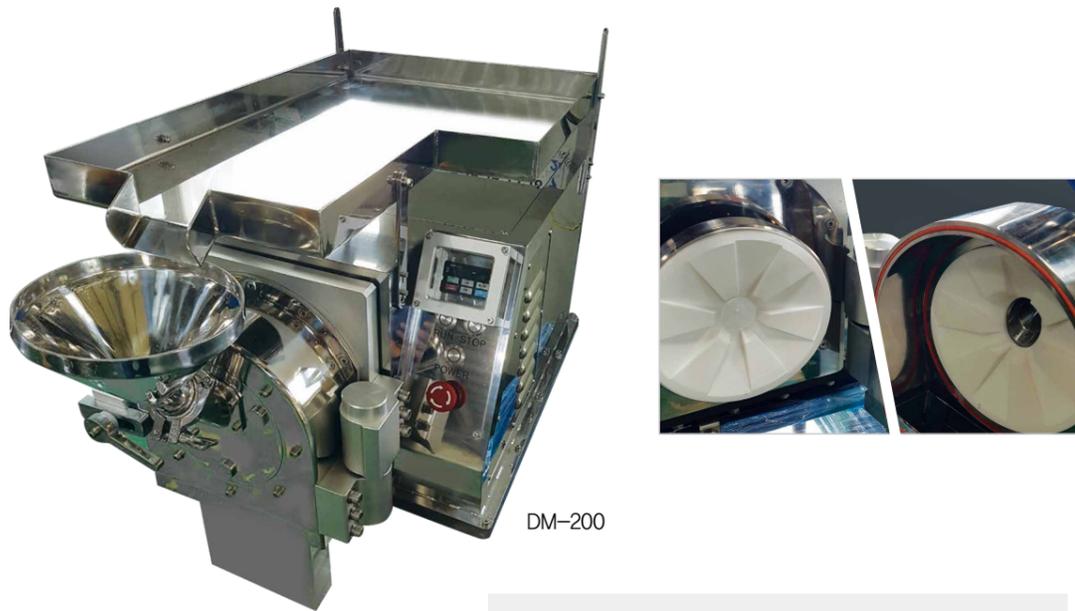


Blade size	150mm
Blade rpm	Max 1500
Blade Material	SKD-11, SUS-420, T/C
Blade Gap	1.5mm
In-put size	About Max 5mm
Out-put size	About 15um
Mesh Screen	0.3mm 이상
Power source	220V, 60Hz, 0.8kw
Controller	LCD Monitor & Programing
Motor	Servo Motor (2:1 Reduce)
Size	450 X 680 X 570 (mm)

# Disk Mill 200

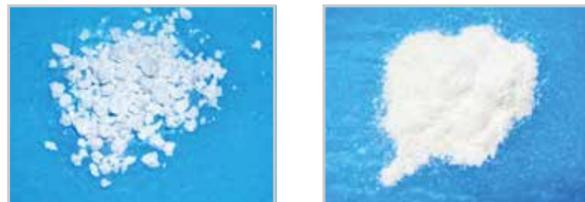
## 제품 개요

Disk Mill은 Crusher에서 1차로 파쇄된 시료를 보다 작은 입도로 분쇄가 필요한 경우 사용되는 장비로 건식으로 분쇄되는 장비이다. 맷돌처럼 상하의 Zirconia Ceramic Disk가 하부의 디스크를 모터를 이용해 회전시켜 투입된 시료를 맷돌의 원리로 파쇄하는 장비이다. 대략 1cm이하의 시료가 투입되어 100~150um 내외의 중분쇄가 가능하다.



DM-200

- Disk 간극을 조절하여 입도조절
- 배출 스크레퍼에 의해 자동 배출되어 분진이 적음
- 분쇄 소음이 적음
- 분쇄에 의한 시료오염이 적음



Before

After

Model	Disk	rpm	Mill Zone Material	Power	Motor
KDM-120H	120mm	900	S4,S6,S11,Z,A,W,C	220V, 1Ø, 1.5kw	Induction
KDM-200V	200mm	600	S4,S6,S12,Z,A,W,C	220V, 1Ø, 2.2kw	Induction
KDM-200VS	200mm	600	S4,S6,S13,Z,A,W,C	220V, 1Ø, 1.0kw	Servo

※ DISK MATERIAL : SUS304, SUS316, SKD11, ZIRCONIA, W/C

## 주요 사용처

- 광물
- Glass
- 전기재료
- 세라믹소재
- 실리콘메탈
- 탄산칼슘
- 조개껍질류

# Disk Mill 150

## 제품 개요

Disk Mill은 Jaw Crusher 등의 장비로 1차 파쇄된 시료를 보다 작은 입자로 분쇄가 필요한 경우 사용되는 장비로 건식상태에서 분쇄하는 장비이다.

일반적인 맷돌처럼 두장의 Zirconia Ceramic Disk의 회전에 의해 투입된 시료가 맷돌의 원리로 분쇄되도록 구성 되어져 있다. 대략 1~2cm정도의 시료가 투입되어 대략 100~150um 내외의 중분쇄 정도의 성능을 갖는다.



KDM-150

- Disk 간극을 조절하여 입도를 조절
- Zirconia Ceramic Disk를 사용하여 샘플오염이 적음
- Servo Motor를 사용하여 토크 과부하시 장비 자동정지됨
- Disk의 간극을 LCD상에서 모니터링이 가능

## 주요 사용처

- Ceramic
- 전자재료
- 제약, 화장품
- 광물 및 OLED재료
- Glass Powder
- 전자세라믹 소재
- 안료 및 화학제품
- 기타 실험용 소재류 분쇄



Disk size	150mm (20T)
Disk rpm	Max 600
Disk Material	Zirconia Ceramic
Disk Gap	150um - 5mm
In-put size	About Max 20mm
Out-put size	About 100um
Power source	220V, 60Hz, 0.8kw
Controller	LCD Monitor & Programing
Motor	Servo Motor (5:1 Reduce)
Size	450 X 680 X 570 (mm)
Size	450 X 680 X 570 (mm)

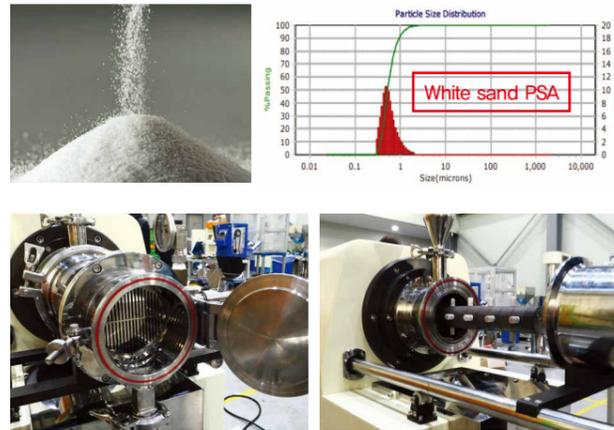
# Dry Beads Mill Powder Pulverizer

## 제품 개요

Dry Beads Mill은 건식 상태의 분쇄기로 기존 습식 비즈밀의 공정에 비해 단순화한 형태의 건식타입이다.

분쇄존 내부에 약 90% 이상의 볼 충진으로 빈공간이 거의 없는 상태로 운전이 이루어져 보다 분포가 좁게 이루어 진다.

분쇄존 내부는 Zirconia Ceramic 또는 T/C로 제작이 가능해 오염원을 방지하며 분급장치에 의한 포집과 연속공정이 가능하다.



- 습식 공정에 비해 공정이 단순화되어 투자비용 적음
- 제트밀 방식에 비해 부대 Utility 사양이 간단함
- 연속공정이 가능하며 대량생산이 용이함
- Disk Mill 방식에 비해 분쇄 입도의 결과값이 우수함

## 주요 사용처

- Glass Powder
- Carbon & CNT
- 2차 전지 (양/음극/Sulfur)
- Mineral (광물)
- Particle Spherical
- Ceramic Material

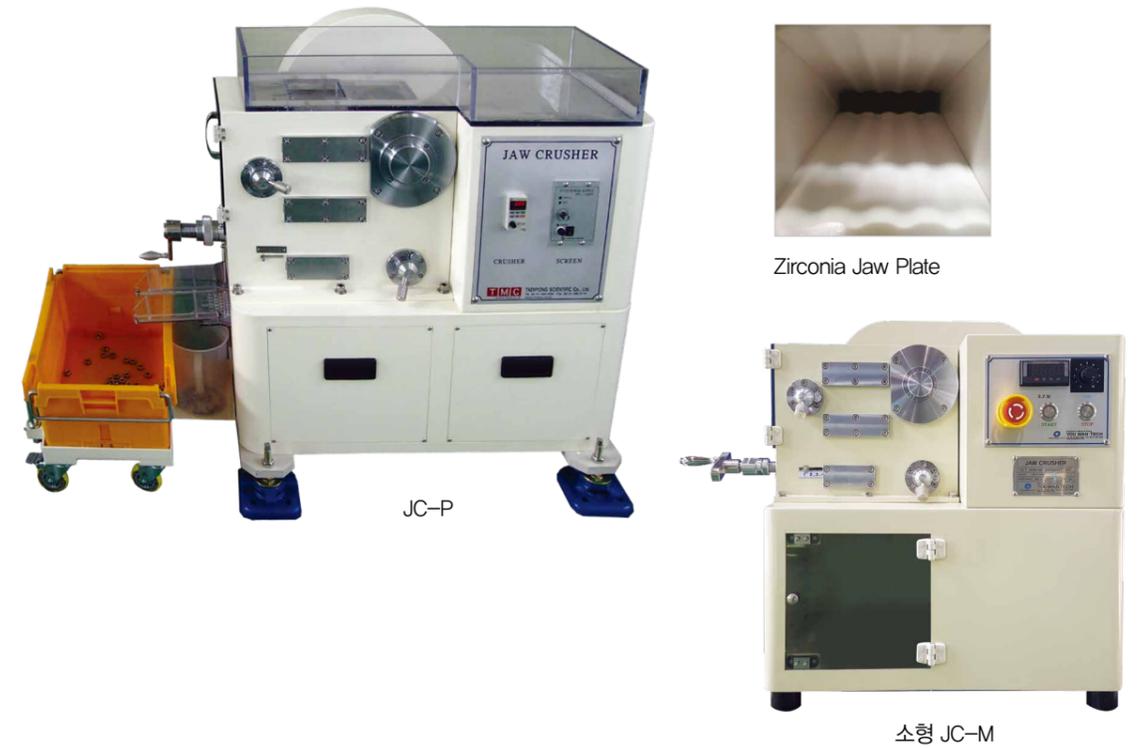


Model	Capacity	Rpm	Power	Ball
DBM-3K	3Liter	1200	220V, 3.75kw	1.5 ~ 3.0mm
DBM-5K	5Liter	900	220V, 7.5kw	1.5 ~ 3.0mm
DBM-10K	10Liter	600	220V, 15kw	1.5 ~ 3.0mm

# Jaw Crusher

## 제품 개요

Jaw Crusher은 중분쇄기로 분쇄가 불가능한 큰 덩어리의 시료를 중분쇄기(Disk Mill)에 투입이 가능하도록 조분쇄하는 장비이다. 내부의 Jaw Plate는 일반적으로 SKD-11을 사용하나 태양전지용 Silicone Metal의 분쇄에는 T/C재질의 Jaw Plate로 제작된다. Jaw Plate 간의 간극은 레버를 통해 분쇄 입도 조절이 가능하다.



Model	Capacity	GAP	rpm	Mill Zone Material	Power	Motor
KJAW-M	30kg/hr	1~15mm	500	S4,S6,S11,Z,A,W,C	220V, 1Ø, 1.0kw	Servo
KJAW-P	100kg/hr	1~15mm	300	S4,S6,S12,Z,A,W,C	380V, 3Ø, 3.0kw	Induction

※JAW & WALL MATERIAL : SUS304, SUS316, SKD11, ZIRCONIA, ALUMINA, W/C

# Bone Charger [Powder Dispenser]

## 제품 개요

Bone Charger는 정밀하게 파우더 또는 알갱이 타입의 재료를 계량 분주하는 장치로 다양한 파라미터 설정으로 파우더의 형태 즉 둥근 형상, 침상 또는 판상형의 조건 값을 입력하여 샘플이 분주되는 속도를 최적화 할 수 있다.  
소수점 3자리 까지의 정밀도 설정이 가능하고, 분주속도의 설정도 1~4단계로 변경설정이 가능하며, 수동-자동으로의 분주 및 자동 카운터 기능이 내장되어 있다.



- 대구경의 디스펜서가 목표 설정치의 90% 까지 빠르게 충전
- 소구경의 디스펜서는 아주 소량씩 떨구어 목표치를 제어
- 최대 소수점 3자리의 정밀까지 충전 가능
- 충전 횟수를 디지털로 표시
- 재충진시 수동모드 또는 자동모드로 영점셋팅



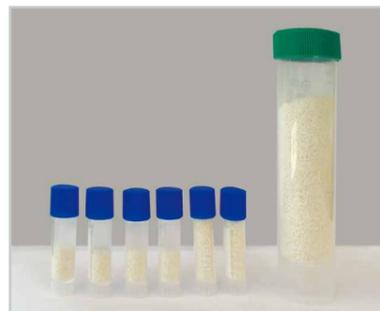
2개의 디스펜서로 µg단위의 정밀 분주



손쉽게 사용할 수 있는 직관적인 조작방법

## 주요 사용처

- Bone Powder
- Drug raw material
- Seed
- Ceramic Beads
- Chemical Powder



Bone Powder (Dental)

Power Supply	220V - 12V(Adapter), 60Hz
Specification	0.2 ~ 20g ± 0.0025g
Dispense speed	1 ~ 4 rate
Dispense Method	Auto, Manual (Trickle)
Powder type	A ~ I Mode
Dimension	140 X 340 X 280 mm
Weight	About 3.5kg

# Cutting Mill

## 제품 개요

Cutting Mill은 내부의 Knife와 Screen Mesh에 의해서 파쇄된 Sample이 하부의 배출구로 배출되도록 구성된 장비로 주로 목재, 곡물 및 약재, 한약재, 식물시료 및 플라스틱 등의 분쇄에 적합한 장비이다.



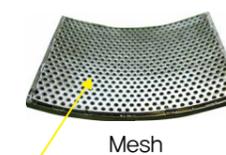
KCU-120

## 주요 사용처

- 목재
- 식물시료
- 환경신소재
- 플라스틱
- 동물뼈
- 치과재료
- 한약재
- 각종 곡물류
- 목탄
- 조개껍질류



Cutting Knife



Mesh



Model	Capacity	GAP	rpm	Mill Zone Material	Power	Motor
KCU-120	10kg/hr	1~10mm	MAX. 1750	S4,S6,S11,Z,A,W,C	220V, 1Ø, 2.2kw	Induction

※KNIFE MATERIAL : SUS304, SUS316, SKD11, ZIRCONIA, ALUMINA, W/C

## 제품 개요

KM-Mill은 기존의 Beads Mill과 같은 Media를 이용한 Wet type Mill이다. 기존 Beads Mill의 장치에 반드시 필요한 Mechanical Seal이 필요 없는 구조로 특허 출원하였으며, 장치의 사용에 있어서 유지보수가 월등하게 수월한 장점을 갖고 있다. 그리고 기존 장치의 0.1mm Beads 사용을 위한 내부의 Screen 또는 Separator 또한 필요치 않는 구조이며 0.1mm의 Beads를 사용 또한 구조로써 스크린 등의 막힘에 의한 내부 압력의 상승 등의 문제가 전혀 있을 수 없는 구조를 갖고 있는 장비이다.



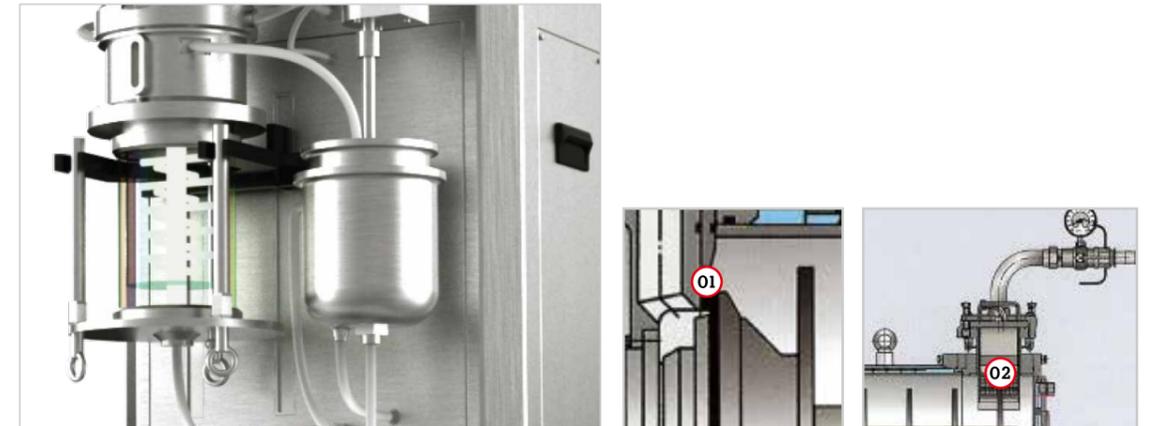
**Nano Dispersion & Grinding**  
 Non-Mechanical Seal  
 Non-Screen & Separator  
 0.1mm Beads Using

PCT특허출원중(Patent Pending)

- Non-Seal 구조 때문에 유지보수 및 문제발생이 없음
- Screen 구조가 없어서 Sample에 의한 막힘현상이 없음
- 0.1mm 부터 모든 Beads Size의 사용이 가능
- 내부 발열의 문제가 없고 Sample의 냉각효율이 탁월
- Seal Pot 및 Seal 압력센서 등의 장치가 필요 없음
- Beads의 투입이 수월
- 장치의 분해조립이 수월하여 유지보수가 수월

## 주요 사용처

- 양극 활물질
- 안료 · 도료
- 제약 · 화장품
- 기타 Camical
- 전지재료
- 환경신소재
- CNT Slurry
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- Metal Flake
- 산업용잉크
- 코팅소재



- 01 Separator Gap
- 02 Screen
- 03 Seal pot

## 기존 Beads Mill의 구조

- Separator의 간극 조절이 어려움
- Screen 배출 시 막힘 현상 발생
- Chamber 내부 압 발생
- Mechanical Seal 구조이므로 Seal Pot 설치 및 압력 Sensor 부착으로 인한 유지보수의 어려움 발생
- 고가의 Mechanical Seal 유지 보수 및 보수 시간이 오래 소모됨
- 작은 Size의 Beads 사용이 어려움

Model	Chamber	Power	Rotor rpm	Type & Material	Ball(Zro2)
KM-0.5	0.5 Liter	220V, 60Hz, 0.8kw	Max 5,000rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-1	1 Liter	220V, 60Hz, 1.5kw	Max 5,000rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-3	3 Liter	220V, 60Hz, 2.2kw	Max 3,000rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-5	5 Liter	220V, 60Hz, 5.5kw	Max 2,400rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-10	10 Liter	220V, 60Hz, 11kw	Max 1,000rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-30	30 Liter	220V, 60Hz, 22kw	Max 800rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상
KM-50	50 Liter	220V, 60Hz, 30kw	Max 600rpm	Vertical & Zirconia	0.1mm 이상

## 제품 개요

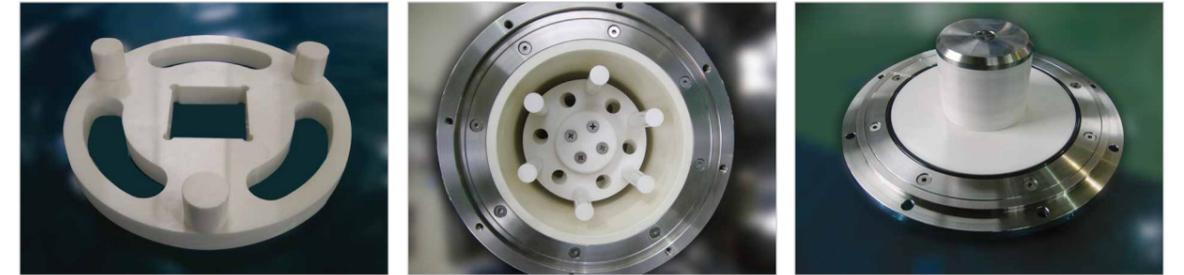
Fine Mill은 0.3mm~2mm의 작은 Beads를 이용하여 슬러리 상태의 분쇄물을 분쇄 및 분산처리 하는 장비이다. 작은 Media를 사용하여 고속으로 내부 디스크를 회전시켜 발생된 고에너지를 이용하여 샘플에 충격력과 전단력을 가함으로써 분쇄 및 분산의 효과를 얻을 수 있다. 성능과 품질에 있어 높은 신뢰성을 제공하며 작은 Beads를 사용하게 됨으로써 원하는 입도까지 높은 분산효율과 성능을 자랑한다. 사용되는 Beads는 70~80%까지 충전되며 내부 Disk의 속도는 약 10~12m/sec로 회전하여 고에너지를 분쇄시료에 가하게 된다.



## 주요 사용처

- 전지재료 활물질
- 화장품 재료
- 제약 재료
- 잉크 및 도료·안료
- Glass, Ceramic, Ferrite
- Chemical Materials
- Bio-Materials
- 기타 실험용 소재의 분쇄, 분산

- 순환식 또는 연속식 분쇄 분산 가능
- 분쇄 및 조립이 용이
- 내마모성이 우수한 Zirconia Ceramic 구성
- 압력 및 과열에 따른 안전장치 장착
- Model Capacity : 500cc ~ 20Liter
- Material : Zirconia Ceramic
- Beads : 0.3~2.0mm의 Beads 사용 가능
- Sample Size : About 100Nano



Mill Disk

Separator Disk

Ceramic Screen



Fine Mill 3Liter



Fine Mill 13Liter

Model	Chamber	Power	Material	Max Agitator
FM-0.5	0.5 Liter	2.2kw	Zirconia	10 Liter
FM-1	1 Liter	3.7kw	Zirconia	20 Liter
FM-3	3 Liter	7.5kw	Zirconia	100 Liter
FM-5	5 Liter	11kw	Zirconia	200 Liter
FM-13	13 Liter	22kw	Zirconia	500 Liter
FM-20	20 Liter	30kw	Zirconia	-
FM-30	30 Liter	50kw	Zirconia	-

## 제품 개요

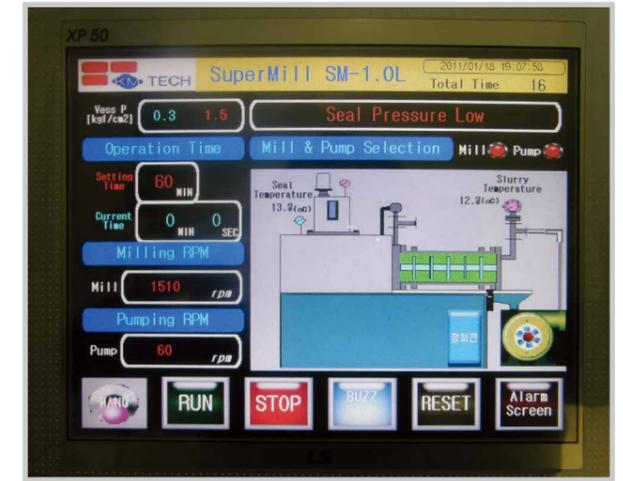
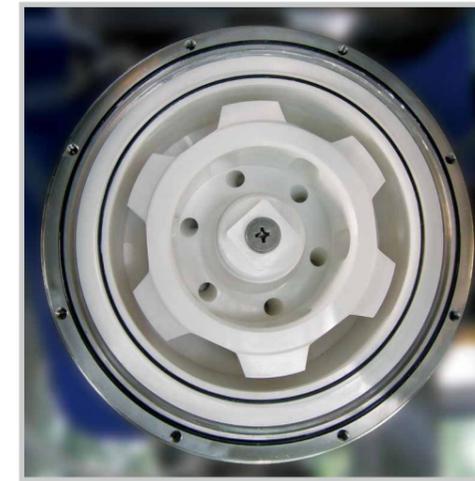
Super Mill은 기존의 Beads Mill에 비하여 길이는 짧고 폭은 넓은 구조로 제작되었으며 발생하는 원심력이 상대적으로 기존장비에 비해 크게 발생하여 외측(Out side)에서 비즈와 시료의 접촉강도를 높인 장비이다. 따라서 시료의 처리에 있어서 성능이 우수하고 장비의 고장 발생이 적은 특징을 갖고 있다.



- Super Mill은 0.3mm - 1.0mm이하의 작은 Ball만을 사용하며 초고속의 Impeller Pin에 의해 발생하는 에너지를 이용하므로 간편하게 원하는 입도를 짧은 시간에 얻을 수 있음
- Cooling Jacket의 냉각수로 발생하는 발열을 억제 할 수 있음

## 주요 사용처

- 안료 • 도료
- 제약 • 화장품
- 기타 Camical
- 전자재료
- 환경신소재
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- Ferrite
- 산업용잉크
- 코팅소재



Super Mill은 습식타입의 분쇄기로 기존의 Attrition Mill과 Beads Mill의 성능을 대체 가능한 것이 특징이다. 소량의 시료를 신속하고 깨끗하게 고정도를 얻고자 할 경우에 최적의 장비로서 최대 2,800rpm으로 Rotor 회전하는 Impeller Pin에 의해서 0.2mm Beads까지도 사용 가능하도록 제작된 신개념의 Batch type Beads Mill 이다.

Model	Chamber	Power	Rotor	Type	Ball(Zro2)
SM-1	1 Liter	220V, 60Hz, 3.5kw	Max 2,800rpm	Vertical & Zirconia	0.3mm 이상
SM-3	3 Liter	220V, 60Hz, 5.5kw	Max 2,000rpm	Vertical & Zirconia	0.3mm 이상
SM-5	5 Liter	220V, 60Hz, 7.5kw	Max 1,500rpm	Vertical & Zirconia	0.3mm 이상
SM-10	10 Liter	220V, 60Hz, 11kw	Max 1,000rpm	Vertical & Zirconia	0.3mm 이상

# Basket Mill

## 제품 개요

Basket Mill은 습식 타입의 분쇄기로서 Ceramic으로 미세간극을 유지하는 Basket 형태의 챔버에 기존의 Attrition Mill 과 같은 Pin 타입의 교반봉을 갖고 있어 내부의 Bead를 교반시키면서 발생하는 에너지로 슬러리를 분쇄, 분산처리하게 된다. 바스켓의 하부에는 임펠러가 존재해 상부의 슬러리를 흡입해서 Basket 안으로 이송이 되도록 구성되어 있어 슬러리 Vessel 내부의 샘플들이 순환하면서 분쇄, 분산처리가 가능하다.



## 주요 사용처

- 페인트
- 제약 · 화장품
- 환경신소재
- 전지재료
- Metal Powder
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- 안료
- 태양전지
- 코팅소재

Model	Chamber	Beads(ZrO2)	Rpm	Type & Material	Power	Motor
KBSM-5	5 Liter	0.3mm 이상	5000	Vertical & Zirconia	220V, 1Ø, 1.0kw	Servo
KBSM-10	10 Liter		2500		380V, 3Ø, 2.0kw	Induction
KBSM-30	30 Liter		2000		380V, 3Ø, 5.5kw	Induction
KBSM-100	100 Liter		1500		380V, 3Ø, 13kw	Induction

# Attrition Mill

## 제품 개요

Attrition Mill은 연구소 및 생산현장에서 볼밀분쇄 이하로의 Sub-micron 분쇄를 원하는 경우 사용되는 장비로써 전자세라믹 뿐만 아니라 환경소재 및 기타광물의 분쇄에도 많이 사용된다. Vertical type 방식과 Circulation type의 양산개념의 방식으로 Agitator 와 연계해서 많은 처리량의 슬러리를 안정적으로 얻을 수 있다.



순환타입

오픈타입

## 주요 사용처

- 페인트
- 제약 · 화장품
- 환경신소재
- 전지재료
- Metal Powder
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- 안료
- 태양전지
- 코팅소재

- 습식 미분쇄기
- Using Media : 1mm-10mm Ball
- Material : ZrO2, Al2O3, SUS, PTFE
- Cooling Jacket type
- Max 900-1200rpm
- Up-Down Lifting
- LCD Monitor Controller with PLC

Model	Motor(HP)	Vessel(L)	Working Volume	ZrO2 Ball(kg)	Type
KATM-1	2	1	0.3	2.4	Batch
KATM-3	3	3	1	7	Batch & Circulation
KATM-5	5	5	1.5	12	Batch & Circulation
KATM-10	7.5	7.5	3.5	24	Batch & Circulation
KATM-15	10	10	5	28	Batch & Circulation

# Butterfly Despa Mixer [Mixing & Dispersion]

## 제품 개요

Butterfly Despa Mixer는 Slurry 상태의 투입시료를 저속의 Anchor type 의 저속 Blade 와 고속의 Dissolver Blade 그리고 초고속의 Homo-Mixer Blade 까지 세개의 각기 다른 종류의 Impeller 를 이용해 투입 슬러리를 균일하고 빠르게 믹싱 및 분산처리와 유화처리가 가능하도록 고안된 장비이다.

Sample 의 용기는 내부 자켓에 의해서 냉각은 기본으로, 최대 200 도씨 까지 Heating 처리가 가능하도록 구성된다. 각각의 브레이드는 각기 rpm 조절이 가능하며, 각각의 브레이드에 걸리는 부하 값도 측정 가능하고 샘플의 실제 온도를 체크해서 Display 하도록 구성되었다.



- 스킨, 로션 등의 화장품 재료의 유화 및 탈포
- 제약원료 및 연고 등의 교반, 분산, 탈포
- 잉크 및 페인트, 안료 등의 교반 및 분산 유화
- 전지소재 및 전자부품 재료의 분산
- 필러 및 보톡스, 마스크팩 소재의 분산, 유화, 탈포

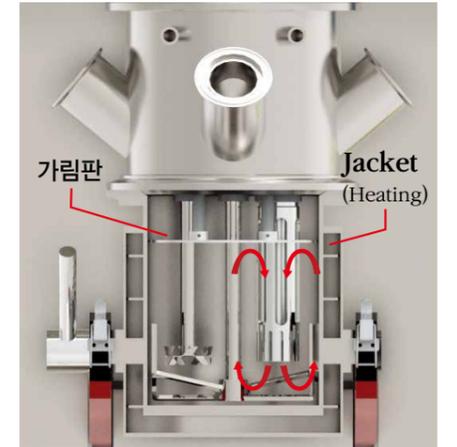
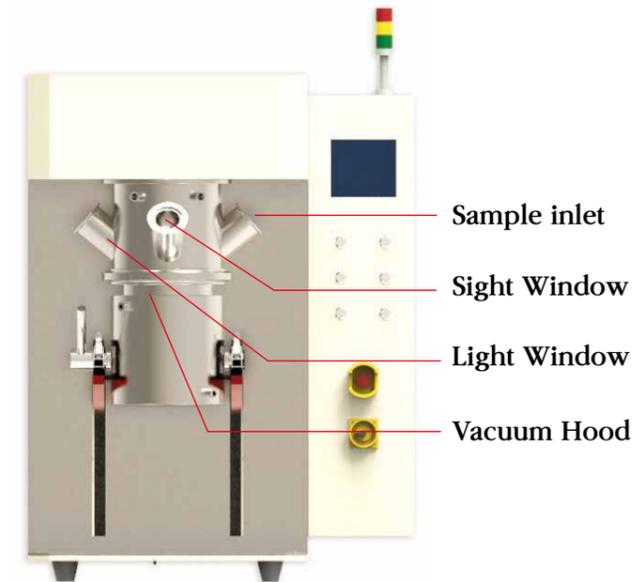
- Dissolver type의 Blade로 큰 덩어리로 뭉친 파우더를 풀어줌
- Deapa Blade는 Max 3500rpm까지 Speed Control이 가능
- 미세 간극을 초고속 회전하는 Blade는 Shearing force(전단력)에 의해서 정밀 분산이 가능
- Home Blade는 Max 10,000rpm의 초고속 회전에 의해서 미분의 Slurry의 분산 및 유화가 가능
- 저속의 Anchor type Blade는 Tank내부의 샘플을 Despa Blade와 Homo Blade로 균일하게 이동시켜 분산 및 유화처리가 원활히 처리 되도록하며 샘플 침전을 방지



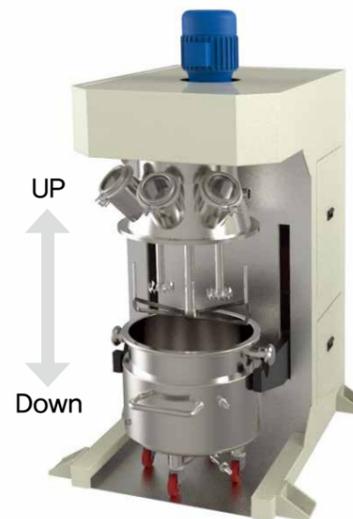
**Despa - Blade**  
(Dispersion)

**Homo - Blade**  
(Homogenization)

**Butterfly - Blade**  
(Agitation)



- 믹싱 & 분산 & 유화를 동시에 실현
- Vacuum을 이용한 탈포 처리
- Sample의 Cooling or Heating의 반응조
- 실험장비에서 대용량 양산적용 가능
- Sample 처리과정의 육안 모니터링 가능



BTM-50K

### Equipment Specification for Butterfly Despa Mixer

	BTM-7K	KPM-50K
Input Power	220V, 60Hz, 6.0kw, 3Pole	220V, 60Hz, 15kw, 3Pole
Full Capacity	Max 7 Liter	Max 50 Liter
Working Capacity	Max 4 Liter	Max 30 Liter
Vessel	SUS304 with Jacket type	SUS304 with Jacket type
Agitator	0-175 rpm	0-60 rpm
Disperser	0-3,500 rpm	0-2,500 rpm
Homozenizer	500-10,000 rpm	500-5,000 rpm
Control Panel	LCD display	LCD display
Vacuum Pump	Rotary Oil Pump (2Torr)	Rotary Oil Pump (2Torr)
Operation control	Run/Stop, Timer, Temp, Vacuum	Run/Stop, Timer, Temp, Vacuum
Dimension	880 X 920 X 1200 mm	1450 X 1400 X 2350 mm
About weight	About 300kg	About 1,200kg

## 제품 개요

Planetary Mill(유성밀)은 고속으로 공전과 자전을 할 수 있도록 제작된 장비로 Bowl 내부에 Ball과 Sample를 넣은 상태로 고속회전을 시켜 발생하는 충격력에 의해서 분쇄-분산이 이루어지는 장비이다. 습식 및 건식 모두 사용이 가능하며 사용되는 Bowl의 재질은 Zirconia, Alumina, T/C, Steel 재질로 제작이 가능하다. 기존의 Ball Mill에 비해서 아주 짧은 시간에 원하는 입도까지 만들 수 있으며 실험실에서 아주 간편하고 빠르게 원하는 분쇄의 효과를 얻을 수 있다.



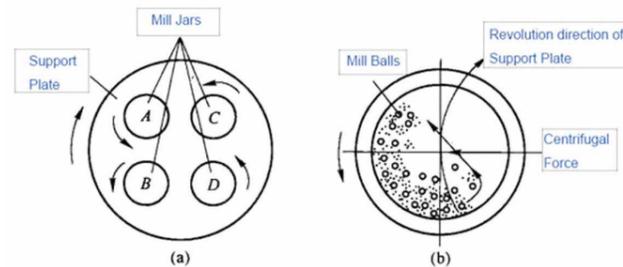
KPM-300F

- 기존 Ball Mill의 처리시간을 최대 1/10로 줄일 수 있다.
- Sub micron으로의 분쇄가 가능하다.
- 많은 종류의 시료를 간편하게 처리 및 세척이 가능하다.
- 유지보수가 간단하다.
- 습식과 건식의 혼용이 가능하다.
- 실험실에서 사용하기에 유용하도록 제작되었다.



Before

After



Working Principle of Planetary Ball Mill

## 주요 사용처

- 광물 & Ceramic
- 전지재료 · 태양전지
- 한약 · 제약 · 화장품
- Metal Powder
- Glass Powder
- 전자세라믹 소재
- 안료 및 화학제품
- 기타 실험용 소재류 분쇄

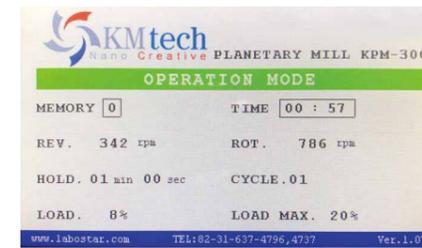


Point

아주 간편하게 분쇄결과를 얻을 수 있다.  
큰 시료도 투입가능(10mm까지)  
세척이 간편해서 실험실에 최적이다.



KPM-500F



## Equipment Specification for KPM – 300F & KPM-500F

	KPM-300F	KPM-500F
Feed size	< 10mm	< 10mm
Jar size	Max 300cc X 4cups	Max 500cc X 4cups
Using Jar	150cc, 300cc	150cc, 300cc, 500cc
Final fineness	< 0.1um	< 0.1um
RPM	10 ~ 400rpm	10 ~ 350rpm
Speed ratio	2.3	2.3
Time	0-999 min (recycle times Max 99)	0-999 min (recycle times Max 99)
Display	Color LCD Display	Color LCD Display
Power supply	0.8kw	1.5kw
Motor	Servo Motor	Servo Motor
Dimensions	460 X 730 X 480mm	550 X 820 X 600mm



KPM-1K

## Jar & Ball Materials

Jar (Bowl)	Ball
Steel	Steel
Alumina	Zirconia
Zirconia	SiC
SiC	Si3N4
Si3N4	
T/C	
Time	

Model	Chamber	공전/자전 rpm	Type	Material	Power	Motor
KPM-1000	1L x 4Cup	350/800	W, A	Zirconia, SKD11	380V, 3Ø, 23w	Induction
KPM-3000	3L x 4Cup	250/600	W, A	Zirconia, SKD11	380V, 3Ø, 37w	Induction

# Mixer Mill

## 제품 개요

Mixer Mill은 지르코니아 또는 스틸, Alumina, 초경 등의 재질로 만들어져, Bowl 내부에 Ball과 시료를 함께 넣은 상태로 좌우 고속으로 흔들어 내부의 시료가 강한 충격으로 분쇄 및 믹싱이 이루어지도록 구성되어 있다. 기존의 진동밀의 효과와 웨이킹 장비의 효과를 얻을 수 있으며, 소량의 시료를 짧은 시간에 처리가 가능하여 대학 실험실 및 기업 실험실에서 간편하게 사용이 가능한 장비이다.



**Bowl Materials**  
 Aluminum Oxide  
 Zirconia Ceramic  
 SIC(Silicon Carbide)  
 SKD11  
 T/C

- 각종 시료의 분쇄 / 혼합 / 분산용으로 이용
- 3차원 방식으로 고속 운동하여 에너지가 매우 높음
- XRF 시료전처리, MA, 분석용 시료전처리 등으로 다양하게 활용

## 주요 사용처

- 광물 & Ceramic
- 한약 · 제약 · 화장품
- 식물관련 시료
- 전지재료
- Metal Powder
- 전자세라믹소재
- Glass Powder
- 안료
- 태양전지
- 코팅소재



### Technical Sheet

Maximum feed particle size	10mm
Final fineness	< 1um
RPM	1080 RPM
Power	220V/1~, 60Hz, 0.2kw
Bowl size	120ml, 70ml, 100ml, 140ml
Bowl material	ZrO2, Al2O3, SUS304, 420J2, SKD11, Stainless Steel, Tungsten, Carbide

# Ball Mill Table

## 제품 개요

Ball Mill Table은 시료 분쇄 및 분산 혼합, 침전 방지용으로 사용되는 장비이며 Nalgene 부터 Pot 까지 사용가능하다. 속도조절 및 시간 선정등이 가능하며 경제적인 가격으로 생산 및 연구 활동에 용이하다. 장비 사양은 사용자에게 맞게 제작가능하다. Zirconia, Alumina Ball 등을 사용하며 Size의 다양화로 장비 및 Pot를 사용할 수 있다.



Capacity(liter)	Material(lining)	Beads(mm)
EP-Pot 0.5L부터 20L까지 지르코니아, 알루미나 0.5부터 7L까지	지르코니아, 알루미나 SUS, 우레탄, EP등	지르코니아, 알루미나, SUS등 1mm부터 20mm까지 사용



Model	Power	Option
KMBT-1단 2열부터 KMBT-4단 4열까지 제작가능	rpm Max : 450 220V, 60Hz 동시 및 개별구동 선택	저속형, 고속형까지 롤러재질 (Rubber, Urethane, Silicon)으로 선택가능 하며 Size선택과 도어(방음, 비방음)의 선택가능.

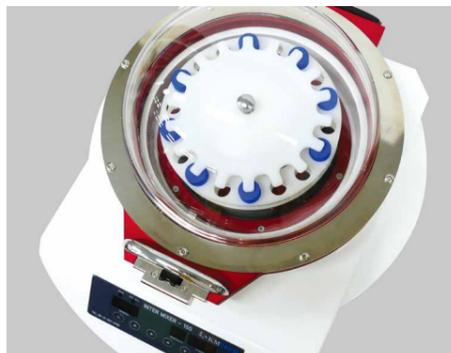
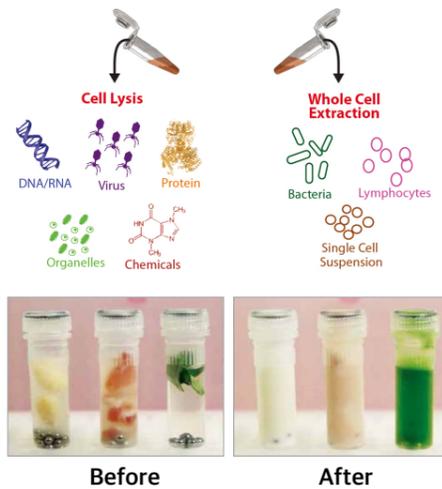
# Deflector [Homogenizing & Dispersion]

## 제품 개요

Deflector는 Micro Tube를 사용하는 Homogenizer이다. Vortex효과와 Shaking효과가 동시에 작용하는 3D운동을 이용한 Mixing & Homogenizing이 되도록 고안 되었다. 본 장치는 아주 짧은 시간에 여러 종류의 샘플을 동시에 처리 가능한 초고속 Beads Mill로써 샘플을 신속하게 Dispersion & Homogenizing 할 수 있다.



KDF-24



Rotor Speed	0 ~ 6,000rpm (Max 10,000)
Capacity	24 X 2.0 ml(기본)
Run Time	10 ~ Max 90sec
Repeat run	1 ~ 10 times
Power source	220V, 60Hz, 0.4kw
Motor	Servo Motor
Size	400 X 430 X 395 (mm)

## 주요 사용처

- Tissue Homogenizing
- Chem-Materials Dispersion
- Bio-Materials
- 기타 실험용 소재 분쇄, 분산
- 화장품 재료
- 제약 재료
- 식물 엽록소 추출
- 생체조직

- 아주 짧은 시간에 원하는 균질화가 가능
- 식물 및 생체조직, 동물 뼈조각 등의 다양한 샘플처리에 적합
- 최대 24개의 2ml Tube를 동시에 처리가능
- 다양한 사이즈의 Beads와 다양한 종류의 Tube적용 가능
- Zirconia, Steel (SUS304, 316L), PE Tube 적용가능
- 1.5, 2.0, 5.0, 15ml Tube

# Nitrogen Mill

## 제품 개요

Nitrogen Mill은 일반 분쇄기로 분쇄가 어려운 플라스틱, 생체재료, 폴리머 등의 Material을 -196℃의 극저온 액화질소를 이용하여 냉각분쇄가 가능한 장비이다. Milling Vial 내부 Rod의 왕복운동의 충격력을 이용하여 -196℃의 LN2에 의해 냉각된 시료를 짧은 시간에 Micro단위로 분쇄가 가능하도록 설계되었다.



FM-200

LN2 Device

Rod Opener

- -196℃의 LN2를 이용한 극저온 분쇄
- 전용 컨트롤러에 의한 간편조작 가능
- 예비냉각시간 및 분쇄시간의 반복재생 가능
- 분당 Cycle (Max 1000 CPM)의 설정이 가능
- 최대 200CC용량의 대용량 처리가 가능
- 다양한 재질의 Vial & Rod의 선택가능
- 적은 LN2로 분쇄처리 가능

## Vial & Rod Materials

Zirconia Ceramic  
Tungsten carbide (T/C)  
Hardened Steel

## Accessory

Vial : 200cc  
Rod (ZrO2, T/C, Steel)  
LN2 Storage Tank  
Cryogenic Gloves  
Opener Jig



## 주요 사용처

- 생체재료
- 엽록소
- PCB
- 고분자재료(Polymer)
- 라텍스
- Rubber

RoHS/WEEE의 광범위한 적용

Model	Power	CPM	Capacity	Control Panel
FM-200	220V, 60Hz (DC96V, 4A)	660cpm	- 40CC × 4set - 200CC	- On/Off - EMG - Recipe 5 Memory - Milling Time - Cycle Repeat

# Bone Charger [Powder Dispenser]

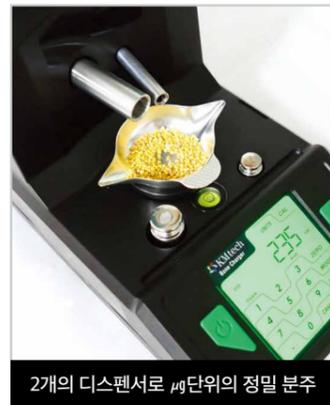
## 제품 개요

Bone Charger는 정밀하게 파우더 또는 알갱이 타입의 재료를 계량 분주하는 장치로 다양한 파라미터 설정으로 파우더의 형태 즉 둥근 형상, 침상 또는 판상형의 조건 값을 입력하여 샘플이 분주 되는 속도를 최적화 할 수 있다.

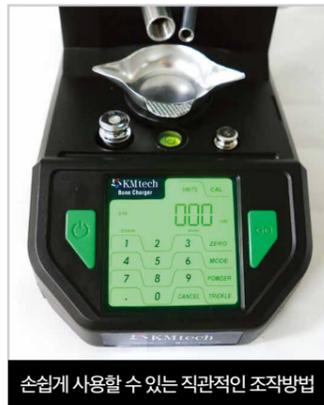
소수점 3자리 까지의 정밀도 설정이 가능하고, 분주속도의 설정도 1~4단계로 변경설정이 가능하며, 수동-자동으로의 분주 및 자동 카운터 기능이 내장되어 있다.



- 대구경의 디스펜서가 목표 설정치의 90% 까지 빠르게 충전
- 소구경의 디스펜서는 아주 소량씩 떨구어 목표치를 제어
- 최대 소수점 3자리의 정밀까지 충전 가능
- 충전 횟수를 디지털로 표시
- 재충진시 수동모드 또는 자동모드로 영점셋팅



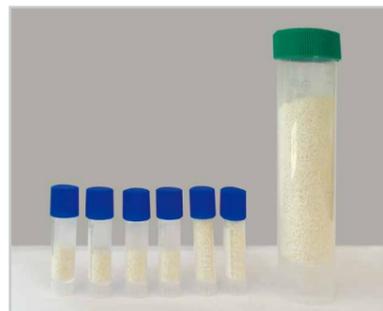
2개의 디스펜서로  $\mu$ 단위의 정밀 분주



손쉽게 사용할 수 있는 직관적인 조작방법

## 주요 사용처

- Bone Powder
- Drug raw material
- Seed
- Ceramic Beads
- Chemical Powder



Bone Powder (Dental)

Power Supply	220V - 12V(Adapter), 60Hz
Specification	0.2 ~ 20g $\pm$ 0.0025g
Dispense speed	1 ~ 4 rate
Dispense Method	Auto, Manual (Trickle)
Powder type	A ~ I Mode
Dimension	140 X 340 X 280 mm
Weight	About 3.5kg

# Turbula Mixer

## 제품 개요

Turbula Mixer는 3차원 회전운동을 이용하여 각종 분말혼합을 하는 장비로써 2Liter 이하의 용기를 사용가능하다. 속도 조절 및 운전시간조절이 가능하며 도어 오픈시 자동멈춤 기능이 있다.



## 주요 사용처

- 제약
- 안료
- 세라믹분말
- 파우더 해쇄
- 각종 분말 혼합

- 사용방법이 간단하여 자유로이 설치 및 운전이 가능하다.
- 샘플의 특성 및 양에 따라 2Liter 용기이하에서 자유로이 선택 및 사용이 가능하다.
- 아크릴 투명구조로 운전중 내부를 관찰할 수 있는 구조이다.
- 안전장치로는 운전중 Door Open 시 자동으로 운전이 정지된다.
- Digital timer 에 의한 Container 의 운전시간 및 회전수를 설정할 수 있다.
- 운전속도를 가변할 수 있어서 Mixing 조건 설정이 수월하다.
- 기존의 동력전달부 기어, 체인 에서 기어구조로 변경하여 회전안전성 효율을 높였다.

Model	Capacity	Container	Power	Rpm	Weight(kg)	Dimension
KTM-2	1L(2kg)	2Liter 이하	400W	100	50kg	650W×700D×440H

## 제품 개요

UNI MIXER(실험용믹서)는 합성을 위해 특별히 설계된 믹서로, 독특한 3차원 반전믹싱 헤드로 액체 및 파우더에 대한 완벽한균질 혼합을 얻을수 있으며, 1Liter 이내의 모든 용기를 쉽게 멀티및 싱글로 사용할가능한 장비이며 선호하는 컨테이너로(V Mixer , ball mill table) 쉽게 탈부착 할수 있어서 각종샘플의 조건을 단일의 본체와 3종의 헤드로 충족시킬수 있다.



Point

본체 1개에 3종의 헤드를 사용하여 실험실 ALL IN ONE 믹서로 활용가능!

- 기본 구성품 : 몸체, 3차원지그
- 옵션 구성품 : 3단롤러, V-MIXER, 외장 콘트롤박스

## 주요 사용처

- 생체재료
- 염록소
- PCB
- 고분자재료(Polymer)
- 라텍스
- Rubber

- 한대의 본체와 3종의 헤드로 3가지 장비의 효과를 볼수 있는장비
- 각종 파우더의 혼합및 Beads 를 이용한 분쇄가능
- 소량의 실험을 영위하는 파우더 업체 또는 소재분야 연구에 활용
- 스피드콘트롤 본체 장착 Basic Model과 콘트롤 외장 패널 Model로 분리하여 데이터 세팅 모델로 제작
- 본체자체의 각도조절을 통해 믹싱 효율 증대
- 안전 사항으로 비상스위치와 아크릴 커버 로 구성된다.
- Turbula Mixer type : 3차원 지그재그 운동으로 파우더믹싱
- V Mixer type : 기존의 재래방식으로 공전운동으로 샘플의 믹싱
- Ball Mill Type : 3개의 회전롤러에의한 500cc용기 2ea를 beads를 통한 Milling & Mixing



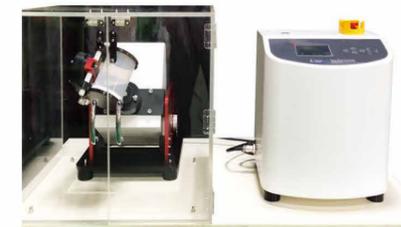
Turbula Type



Ball Mill Type



V Mixer Type



Model	Capacity	Container	Power	Rpm	Weight(kg)	Dimension
KUM-1T	1Liter	Ø100×150L 이내	500W	65/100	25kg	340W×600D×420H
KUM-1V		F:750cc W:350cc		65		

# Air jet sieve

## 제품 개요

Air Jet Sieve는 입자끼리 뭉쳐 있는 Raw Sample을 체망 내부로 투입되는 Jet 기류에 의한 충격력으로 해쇄 및 분산하면서 체망을 통해 빠른 시간에 분급처리가 가능하도록 구성된 장비이다. 분급된 시료는 Cyclone에 의해서 분급이 가능하며 표준체망을 사용 할 수 있도록 장비가 구성되었다.



Cyclone  
(Separation)

Air jet Nozzle  
(Dispersion)

203mm Sieve  
(Mesh)

Controller  
(RPM & Timer)

Air In-let  
(Filter Line)

Sample Out-let  
(Out put Line)

## 주요 사용처

- 식품 및 사료 관련 재료
- 제약원료
- 광물 및 금속 재료
- 연구 실험용 샘플

- 입자끼리 뭉쳐 있는 샘플의 해쇄가 가능
- 해쇄와 동시에 규격체망을 통해서 신속하게 분급처리가 가능
- Air Jet Nozzle의 압력과 회전수를 조절하여 최적의 조건으로 처리가 가능
- 20um 근처로 기존 진동방식으로 분리가 어려운 시료의 처리에 적합
- 표준체망(203mm)을 바로 사용 가능
- 간편하고 신속한 Operating이 가능



Model	Power	Mesh	Sieve	Nozzle rpm	Dimension
VSM-203	120W	10um~2mm	203mm	Max 150	380W X 390D X 330H
VSM-305	300W	10um~2mm	305mm	Max 150	530W X 580D X 390H



식품 및 사료 관련 재료  
제약원료  
광물 및 금속 재료  
연구 실험용 샘플

# Sieve Shaker

## 제품 개요

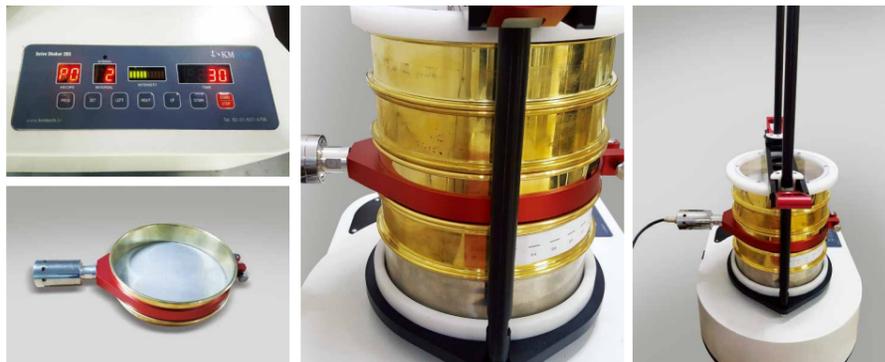
Sieve Shaker는 각 사이즈의 Mesh체망을 적층으로 쌓아서 전체를 분당 수천번의 진동을 주어 그 진동에 의해 각 사이즈의 샘플을 체가름하는 실험실에서 간편하게 사용할 수 있는 장치이다. 최대 분당 3,000번의 진동을 발생하며 진폭은 1mm에서 최대 3mm까지 각각 조절이 가능하며, 공진에 의한 샘플부양현상을 방지하기 위하여 Interval시간을 설정하여 효율을 극대화 하였다.



Sieve Shaker 203

Point

1분에 3,000회의 진동발생을 이용한 실험용 체분급 진폭 1mm에서 3mm까지 강도(Intensity)조절 가능



Ultrasonic Oscillator system

Mesh망의 미세한 30um이하의 틈에 진동에 의해 끼인 파우더가 체눈을 막음으로써 체진동의 효율이 현저하게 떨어지는 현상이 발생을 하는데, 본 Ultrasonic Oscillator는 초음파 20k Hz의 진동으로 미세체눈에 끼인 파우더를 순간적으로 이탈시킴으로써 획기적으로 효율을 극대화 할 수 있는 장치이다.

## Ultrasonic Sieve.....20k Hz ~ 35k Hz의 Sonic system

Model	Sieve	진폭	Power	Weight(kg)	Dimension
KSS-203	203mm	1~3mm	220V, 1Ø, 0.2kw	35kg	500W × 400D × 800H

# Ultra-sonic Atomizer

## 제품 개요

Ultra-sonic Atomizer는 정량펌프로 또는 실린지펌프를 통해 Sonic Probe로 샘플을 투입시키고 초당 20만 ~ 40만번의 초음파 진동을 발생시켜 뭉쳐 있는 샘플의 분산과 내부의 입자와 액상의 Micro Coating 처리가 가능하도록 구성된 장치이다.

전용의 컨트롤러를 사용하여 투입되는 시료의 양과 특성에 최적의 주파수를 찾아 처리가 가능하도록 구성되었다.



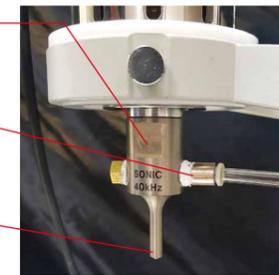
- 입자끼리 뭉쳐 있는 샘플의 해쇄 가능
- 투입시료를 구상의 비말(Spray) 형태로 코팅 가능
- 200,000 ~ 400,000Hz/sec의 Piezo 진동발생
- 샘플에 적합한 주파수의 미세조정 가능
- 의료용 샘플의 코팅처리 가능

Probe (Sonic Horn)

Sample Line (In-put)

Nozzle (Sample Nozzle)

Controller (Sonic & Timer)



## 주요 사용처

- 제약 및 의료용 소재
- 화학 및 안료관련 소재
- 연구 실험용 샘플
- 기타 비말(Spray) 코팅 재료

Model	Power	Capacity	Sonic Hz	Weight	Dimension
KUA-40K	600W	Max 100cc/min	35~40KHz	15kg	530W X 480D X 700H

# Ultra-sonic Dispersion & Sieving System

[Separation & Classifier & Dispersion]



CE CE-Certified

⚠ 20k Hz의 초음파분산기와 Sieve Shaker를 일체형으로 사용가능



- > 분당 3,000번의 진동을 발생하며 1mm~3mm까지의 진폭조절로 샘플을 짧은 시간에 체가름을 할 수 있는 Sieve Shaker만으로 사용가능
- > 35k Hz의 Ultrasonic을 이용한 Micro Sieving이 가능한 Option 장착가능



- > 20k Hz의 Ultrasonic을 이용한 초음파 분산장치
- > 실험실용 소량의 시료를 간편하게 초음파를 이용한 분산처리 가능
- > Time설정 및 초음파 강도설정이 가능하여 효율적임



- > 20k Hz의 Ultrasonic을 이용한 초음파 분산장치와 3,000번의 진동을 이용한 체진동기를 동시에 겸용으로 사용이 가능함
- > 별도의 장치구매 없이 한대의 Generator를 이용한 겸용 사용 가능

## Vibratory Sieve Shaker

Model : SS-203  
 Power : 220V, 50-60Hz, 0.2Kw  
 Control : Program, Intensity, Interval Time, Running-Time  
 Program(Recipe) : 0-9#  
 Intensity : 1-10단계 조절 (1mm-3mm)  
 Vibration : 3,000/min  
 Sieve Clamplng : One touch type  
 Dimensions : 500 X 400 X 800(mm)  
 Weight : About 35kg

## Spear Parts.

1. Ultrasonic Probe Unit (Probe & Oscillator)  
 20k Hz, 600watt  
 Horn (Probe) Material : Ti6AL4V (Alloy Steel)
2. Ultrasonic Seive Unit  
 35k Hz Sonic Oscillator  
 Clampe : Aluminum Anodizing

## Ultrasonic Generator

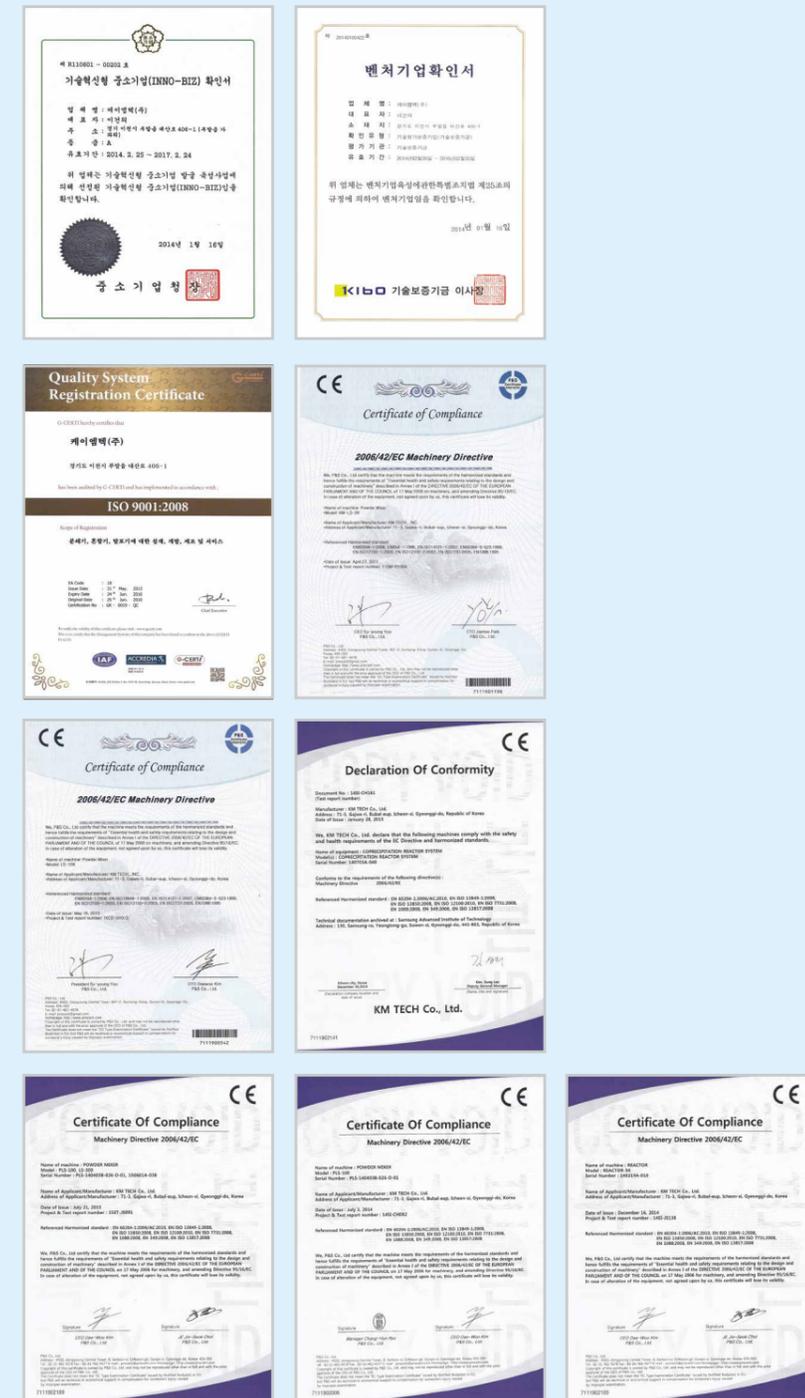
Model : Sonix 600  
 Power : 220V, 50-60Hz, 600w  
 Sonic : 20 k Hz ~ 35k Hz (Possibility of regulation)  
 Operation : Sieve or Ultrasonic Dispersion Selection  
 Control : Recipe, Running Time, Intensity, Pulse Mode  
 Dimension : 420 X 380 X 600(mm)  
 Weight : About 15kg

Patent Lists



특허등록 12건 [ 2021년 3월 ]

Certification Lists



# Major Equipment Delivery Performance

PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER
<p><b>2006년</b></p> <p>동우화인켐(주) 평택공장 고려대학교 에스케이씨(주) 삼성 SID (양산) ISC 동진 실리콘밸리 MIFPD 삼성 ELEC Tes Tech 인천전문대 울산산업진흥원 삼성 SDI (양산)</p> <p><b>2007년</b></p> <p>동우화인켐(주) IDM 한텍 부경대 신한다이아 서울대 에너지연구원 광운대학교 산학협력단 연세대학교 중국 하나상사 한국기계연구원 부설연구소 큐리프 THINKY (일본) 상아프론테크 마리노 EXAKT 3D코퍼레이션 LG마이크론 대동캠텍 일진반도체 LG기술원</p> <p><b>2008년</b></p> <p>(주)창성 인천지점 프로소닉 KAIST 성균관대 ASE Anytech 엔바로텍 (주)동우화인켐 (평택공장) 금오공대 부산대 다복 대주전자</p>	<p>제일모직 EXAKT(독일) 오리온중국 심텍 웅진 EXACT(독일) 인하대 폴리 Indai 나노조합 코리아본 EXAKT(독일) 아크로솔(주) (주)지엔에스트 제일모직 하이킨스 신세라믹 모디스텍 엑사이엔씨 LG전자 오리온 중국 금호전기 생기원 한국광기술원 아모센스 유양산전 비전사이언스 인제대학교</p> <p><b>2009년</b></p> <p>대진공업 KCC LG화학 쌍신전기 제이메탈 리노공업 ISC 이지닉스 덕산하이메탈 포튼와튼 제일모직 LG이노텍(주) EXAKT (독일) 현대중공업 LG이노텍(주) 삼성LED 심텍 LG이노텍(주) 울산과기대 GNG 삼부정밀 썬텔</p>	<p>동진씨미캠 SB리모티브 LG화학기술원 삼성LED 루셈 삼성LED 퓨리켐 대만 수출 CNC KIST MR.DDING (중국) LG디스플레이 LG이노텍(주) 대만 수출 삼성코닝 생기원 퓨로텍 동진씨미캠 삼성전기 필리핀</p> <p><b>2010년</b></p> <p>삼성LED 독일EXAKT (주)에스케이씨 (SKC) 기술교육대 엑사이엔씨 탐엔지니어링 루셈 엘지이노텍 대만 수출 제일모직 한국산노프코 LG화학 캠스 썬텔 금호석유화학 (주)상아프론테크 삼성LED (중국천진) 독일 EXAKT 대만 수출 부산대학교 삼성SDI주식회사 (천안) (주)상아프론테크 CNC 이그잭스 대만 수출 제일모직 엘베스트 주성엔지니어링 서울산업대 이그잭스</p>	<p>엘지이노텍 루셈 서강대(서울) 이그잭스 희성 소재 LG이노텍 DNV(마이크론) 한국기계연구원 (주)유니테크 LG이노텍(안양) 대화테크 이그잭스 동성과학(부경대) 삼성전기(수원사업장) 삼성전자(종합기술원) 금호석유화학 AK캠텍 코리아본뱅크 심텍 한화 LG이노텍 (중국 해주) KCC 중앙연구소 삼성전기 (광사업부-수원) LG화학(청주) 중흥과학 와이즈산전 전북대 제일모직 RENHE (중국) 리노공업(주) 한국기계연구원 동진씨미캠 (화성) 리노공업(주) 대덕전자주식회사 EXAKT (독일) LG이노텍 (구미) 동아캠텍 제일미 강원대 제일모직 엑사이엔씨 비전사이언스 프리터치 이노칩테크놀러지 EXAKT(독일) 웰스브릿지 금호석유화학</p> <p><b>2011년</b></p> <p>EXAKT(독일) (주)에스피씨 삼성전기</p>

# 주요장비 납품실적

PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER
<p>에스케이씨(주)(SKC) 제일모직 SMD 코미코 로스원 알파캠 한국전자통신연구원 전북대학교 산학협력단 전남대학교 산학협력단 대만 수출 신한다이아몬드 나노필름 에스케이씨(주)(SKC) 협진아이엔씨 HNS하이텍 리앤리하이테크 덕산하이메탈 엘앤에프 썬테크 디모테크놀러지 한국유리 중국(상해) ADM(주)에이디엠) 잉크테크 리노공업 엠케이전자(주)(MKE) 대화테크 (주)한국알테코 엘에스니꼬동제련(주) 지멘스 한국기계연구원 (대전) 한솔케미칼 나노팩 누리비스타 삼성전기 대주전자재료 에이치엔 파워 (HN Power) SK솔믹스 LG화학연구소 씨월드 대화테크(주) 바이오알파 EXAKT (독일) SKC 중앙연구소 지멘스 성균관대 고분자소재 삼성전기 LG디스플레이 FP 대만 수출 이노칩테크놀러지 DNV (인앤아웃)</p>	<p>(주)퓨리켐 TMI (일진디스플레이) 한화케미칼 동성과학 (부경대) TTM LG화학기술원 대웅신소재 한국타코닉 LG화학기술원 (재)서남권청정에너지기술연구원</p> <p><b>2012년</b></p> <p>삼성전기 (필리핀) 이그잭스 EXAKT (독일) 대만 수출 삼성SDI LG이노텍 (해주) 삼화페인트 (주)디에이치출당스 썬텔 태주이화학 신성솔라에너지 문무 리노공업 건국대학교 산학협력단 데모기 EXAKT (독일) 대만 수출 삼성테크윈 대만 수출 제일엠아이 (LG이노텍 구미) (주)에스엠코리아 (주)엘림신소재 (충남대) (주)대덕전자 대만 수출 엠. 씨. 케이(주) 동진씨미캠 HNS하이텍 포리터치 토탈솔루션과학 하나린텍 지멘스 울산대 (에드호텍) 삼성정밀화학 한국세라믹기술원 삼전순약공업(주) 일진디스플레이 독일 (EXAKT) 덕산하이메탈 (주)코리아씨키트 주식회사 포튼와튼</p>	<p>정관 동진씨미캠 엘지화학 기술연구원 동현전자 대덕전자(주) 코오롱인더스트리(주) 한솔케미칼 전북대 (신소재공학과) 고려대 (산학협력단) 엘앤에프신소재 다이온 (주)코리아씨키트</p> <p><b>2013년</b></p> <p>동진씨미캠 발안공장 엘지화학기술원 중국 북경당승 대구가톨릭대학교 피앤에스 EXAKT (독일) 심텍(주) 대만 (대화테크) (주)네원 지스마트 모아콘 이그잭스 (구미) 한국과학기술원(KIST) 대구폴리텍 대학 (무한테크) 대명사이언스 심텍(주) 삼성전자 일진디스플레이 (TMI) (주)고려이노테크 비전사이언스 삼성전기 ENB코리아 도빈상사 (유민) 덕산하이메탈 SK이노베이션 EOS콘택트 렌즈 씨월드 핀리핀 파낙사이엠 수양캠텍 EXAKT (독일) 삼성종합기술원 대주전자재료 제일 mi (엘지이노텍 구미) 전자통신연구원 삼성코닝정밀소재 SK이노베이션 디케이 이노비전 삼성디스플레이</p>	<p>하나 나노텍 중국렌허 제이디텍(주) 엘지화학기술원 한솔케미칼 지엘비텍 오스템임플란트 위너테크놀러지 엘앤에프신소재 피이솔브 (대한과학) 엘지화학기술원 엘지화학 청주</p> <p><b>2014년</b></p> <p>HNS (주)코멧네트웍) (주)코리아씨키트 국도화학 (대화테크(주)) OCI(주) 군산공장 한테크 (엘앤에프신소재) 삼성종합기술원 피니사르대전 (한국오클라로) 하이벨 휴넷플러스 썬텍코리아 엘에스 니꼬 카이스트 (대전-전기전자과) 한화 울촌화학 삼성종합기술원 아성화학 덕산하이메탈 말레이시아 릭스씨엔티 KCC 중앙연구소 코스모신소재 엘지전자 한화 에프엠 엘지 디스플레이 신광화학 천진 B&amp;M (천진아이디앤에스) 중국 북경당승 한솔케미칼 메디톡스 (주)한국화이바 상아프론테크 엘지디스플레이 엘지디스플레이 파주 순천대학교 비전사이언스 동진씨미캠 (주)창성 인천지점</p>

# Major Equipment Delivery Performance

PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER	PASTE MIXER
LS산전 산청 엘지디스플레이 (파주) 동진씨미켄 엘지화학기술원 누리과학 대우제약건 신홍과학 원자력연구원	대유신소재(주) 대덕전자(주) SMT 코오롱인더스트리(주)	캐나다 샘스 해성디에스 크레토즈 (주)한화 에너지이테크 엘지화학기술원 엘에스니꼬	나노기술  <b>2018년</b> (주)나노인텍 조인셋 조광포인트 상아프론테크 국도화학 유니스트 제이엠아이 (주)에스엠에스 폴란드엘지디스플레이 노피온 디피엘코퍼레이션 세기씨앤티 P&P 에너지텍 (주)에이치아이씨 YMB (디피엘코퍼레이션) (미국-샌디에이고) 에스제이반도체 (주)신우전자 쥬빅 화승인더스트리 (주)더블유에프엠) 레이텍(3D컨트롤즈)
<b>2015년</b> CNC 캠트로닉스 한솔테크 (군산대 화학과) 삼성종합기술원 인천대학교 한국생산기술연구원 (천안) (주)엘지화학기술원 (서브원) 엘지전자생산기술원 중국 에스맥 SYT 엘지화학 오스탐임플란트(주)하이오센(미국) 카이스트 한국알테코 모멘티브코리아 SK CHEMICAL 한국에너지기술연구원 비전사이언스 한솔케미칼 한솔케이칼 비전사이언스 태명이앤이 노루비 케미칼 SDS (에스디에스) 일렉켄스 DMT LG화학 삼성전기 코닝정밀소재 중국 렌허 엘지화학기술원 에스케이씨 엘지화학기술원 연세대학교 화공생명공학과 대구 윗항 전북대학교 화공학과 뉴진테크 EOS건 한솔케미칼 영원테크 한솔케미칼 오스탐임플란트(주) 오스탐오랄케어 (안산)	<b>2016년</b> 두성산업 자화전자 한국과학기술연구원 조은상사 (아이비텍) 한국에너지기술연구원 인하대학교 케이에스지 (볼리스 뷰[필리핀]) 엘지화학기술원 MS (국방과학연구원) 상해렌허사이언스 스웨덴 아모그린텍 삼성에스디아이 베리카화장품 엘지화학기술원 동우화인켄 바이오덴 삼화콘덴서공업(주) 케이씨씨(KCC) 에스엠에스 뉴진테크 EOS건 엘지디스플레이 광저우 포항산업기술연구원 (송도) 삼성전자 대한과학 케이에스지 엘지전자 가산동 씨에스텍 (한화탈레스) 비전사이언스 엘지화학기술원 아이비코리아 도레이첨단소재 건영산업 (생산기술연구원) 한국전기연구원 나노신소재 인천대학교 산학협력단 두리산업 (알엠에스테크놀로지) 코오롱인더스트리(주) LG전자 엘지화학기술원 (주)디씨티 위메이크산타 시지바이오 푸젠바이오 (덴티스) 상해 렌허 사이언스 아주대학교	<b>2017년</b> 삼성전자 베트남 포리타치 주원이노베이션 아레스컴 아주대학교 기계과 E & E CHEM 희성금속 엘디시스 유진케미칼 비전사이언스 메디센서 한솔씨앤피 세라믹기술원 NK시스템 (엘지이노텍) LG화학기술연구원 (주)한화 연세대 블루덴탈 비전사이언스 (주)신광화학산업 아이즈미 한화큐셀코리아(주) (주)삼성씨앤에스(군산대) CJ헬스케어 연세대 아이씨엠코리아 신영상사 나노인텍(주) (주)현대모비스 (주)휘닉스소재 엘지화학기술원 나노기술 러시아 엔트리움 유니테크 울산 화학연구원 데모기(KM) 엔디케이(주) (주)엘엔에프 (주)엠셀 바텍 DIPAUL(러시아)	

# 주요장비 납품실적

PASTE MIXER	INTER MIXER	SYRINGE CHARGER	THREE ROLL MILL
<b>2020년</b> 엔비솔테크 영진코퍼레이션 희성촉매(이퀼리티) 엔테크 한국기계연구원 재료연구소 태광정밀화학 네패스 미국 Torrey Hills 광주테크노파크 탑나노 노피온 대덕전자 이그잭스 (주)엑트 유디케이 유니스 SMS 희성촉매 주식회사 티앤엘 삼화콘덴서 (주)하우켄 누리비스타 일진전기 상아프론테크 조인셋 HG솔루션 배터리얼 동원시스템즈 내일테크놀로지 네패스 제테마 휴템	한국전력 (주)인벤티지랩 CNP(엘지생활건강-서울) 엘지생활건강(대전) 캡슐루션(주) 엘지이노텍(아주대) LG전자 글로벌주식회사 노드스코리아(주) 한국전력 엘지화학 (주)한국비엔씨 신풍제약 (주)엘엔씨바이오 충남대 대만 수출 (주)엘엔씨바이오 SKC 비츠로밀텍 삼성SDI 제노스 베리콤 CG-BIO 덴티움 CM TECH 한국팜비오 러시아(이퀼리티),CE GENAU(이퀼리티) 마이크로컴퍼지트(주) 휴템(현대메디텍) 인하대학교 충남대 인하대학교 메드파크(IQ&QQ) 캐나다, 퀘백(CE인증) 영남대학교 알파덴트	ISC 대화테크 ISC 테크놀로지 오스탐임플란트 (주)하이오센 (미국) DH Chemical 미성화학 엘지화학 기술원 오세인 제노스 덕산하이메탈 다이아덴트 (Double) 삼성전기 오스탐임플란트 엘엔씨바이오 다이아덴트(HD) SIP 엘엔씨바이오 오스탐임플란트 다이아덴트 풍원화학 오스탐임플란트 한국전기연구원 메디클러스 바이오덴 다이아덴트 조인셋 엘지전자	티엔디코리아 LG전자 그라시아재팬 한국과학기술연구원 코리아 라보텍 레이텍 (주)아이센스 (주)비에스리서치 대성금속 이퀼리티 원나인 한국생산기술연구원 오스탐임플란트 지아이에프코리아 3D컨트롤즈 메탈라이프 대성금속(T/C) 하이비스 한국세라믹기술원 세븐킹에너지 삼성 SDI LG에너지솔루션 SK이노베이션 광주테크노파크 GENAU(중국) 삼성 SDI 원스 원셀씨엔엠 유니드 삼성 SDI 수원 한솔제지 삼성 SDI 제이씨코리아 엘지화학대전 현대자동차 LG하우시스

# Major Equipment Delivery Performance

POWDER MIXER	POWDER MIXER	AIR JET MILL	AIR JET MILL
한국과학기술연구원(KIST) 삼성 SDI(주) 쌍용머티리얼(주) 위디안 세라 금호석유화학 제일모직(주)안양공장 삼성전자 3D코퍼레이션 (주)케이씨씨 중앙연구소 삼성전기(주) (주)기산바이오텍 삼표이앤씨(주) 삼성전자 중국난징 기술교육대 삼성정밀화학 씨엠파트너 LG화학기술원 LG전자기술원 에스바이오 강원대 에너지연구원 식품연구원 LG디스플레이 재료연구소 광주여대 포스코ESM 순천전자고 동양대학교 엠바로테크 삼성전자(종합기술원) (주)이앤디 삼성 JAPAN 연구소 (주)삼성모바일디스플레이 삼성정밀화학(vessel 제작) (주)씨코 삼성전자(주) 엠케이전자(주) (주)씨코 SPC(주)일진바이오베이스 (주)휘닉스소재 (주)대진디엠피(대진DMP) 삼성코닝 삼성SDI(기흥) 삼성정밀화학 Kist(한국과학기술연구원) 서울대학교 산학협력단 포스코 ESM 효림산업(주) 한전원자력연료 희성축매 삼성전기 아모텍 RIST	삼성에스디아이(주) 싱가폴 국립대 이노칩테크놀러지스 오렌지파워 삼성종합기술원 (주)지아이엘 제일모직 (주)효성 스카이캠 유티스 LTC 동희홀딩스 오렌지파워 베이스 삼성전기(주) 엠제이리서치(인천테크노파크) DY상사(이엔에프테크놀러지) 삼성SDI(주) 가천대학교 포항산업과학연구원 극동실테크 네델란드 스카이캠 데모기 엠제이리서치(서울시립대) SNTEK 디케이이엠 메드웰 TSI DKEM(중국) 대상(연구소) 중국(TRANSCOM) 엔젤스톤 (주식회사 아현) CIS (주)엠비아이크리아(동아제약(주)) 아라미스 삼성전기 (주)로브 유로셀 세라캠 보브하이테크 GENAU 에스지머트리얼즈 포항텍 GENAU-중국 엘엔에프 일진전기 리스트 한국전기연구원 비츠로셀 산업기술시험원 보브하이테크 삼성SDI 다림티센 세라믹기술원(이천)	LG 마이크론 비에스교역 한국과학기술연구원(KIST) (주)씨엔캠 삼성전기(주) 큐노 동양과학 코칩(주) 주식회사 바이오인프라 (주)창성인천지점 (주)엠디바이오알파 CE & CHEM (주)남아텍 아비코전자 주식회사 고등기술연구원연구소 금오공대 이노필터 육성화학 세술다이아몬드 고등기술원 (주)씨엔캠 신풍제약 요업기술원 포항공대 한전 (주)금정 전남나노바이오 (주)유니테크 엘에스니꼬동제련(주) (주)베리콤 (주)씨넬 (주)알엔투테크놀로지 삼성전기(주) (주)미지나노텍 (주)일청렌탈약품 한국세라믹기술원 엠케이전자(주) 신한다이아몬드공업(주) 엠케이전자(주) 동성과학(부산대) 중근당 바이오 애경유화(주) 서울대학교 산학협력단 (주)엘림신소재(충남대) (주)미지나노텍 (주)일청렌탈약품 삼성전기(주) 한국삼공 한국해양대학교 세계김치연구소 (주)황조 그린우드 (주)한국클래드텍 OCI(주)중앙연구소 RIST(포항산업과학연구원)	케이커퍼레이션 스카이캠 성보화학 삼성전기(주) 신한다이아몬드공업(주) 메타바이오메드 (주)한화 대가파우더시스템 정관디스플레이 아모텍 한바이오텍(주) 한화첨단소재 (유)핀스 (주)마루치기업부설연구소 영텍(LG생활건강) LG전자 디케이이엠 LG생활건강 DSM 베프스 유성화연테크 세브킹에너지 삼성전기 중국:이지텍 이니스티에스티 삼성SDI 네이션스 SKC코오롱 GENAU 바이오덴 그랩실 포항텍 리스트 유진기업 한국전기연구원 한국전기연구원 비츠로셀 한국산업기술시험원 대가파우더 (방폭) 한얼사이언스

# 주요장비 납품실적

PLANETARY MIXER Planetary Disper Mixer Triple Mixer	PLANETARY MIXER Planetary Disper Mixer Triple Mixer	PLANETARY MIXER Planetary Disper Mixer Triple Mixer	ATTRITION MILL & KM MILL
코일마스터 (주)KCC 덕산 (주)케이씨씨 (주)나노카본 LG사이언스 3D 코퍼레이션 키스트 누리비스타 성우오토모티브(주) 효성(주) 코칩 덕산하이메탈 덕산테크피아 (주)캠웰텍 (주)에스아이플렉스 (주)프로타빅코리아 조인셋(주) 신풍제약(주) (주)아모그린텍 에버텍엔터프라이즈 ADM 금호석유화학 유진코리아 엘지전자(청주) 동진씨미캠(판교) 부광약품 중앙연구소 삼성SDI(주) 알파캠 (주)코멧네트웍 (주)대웅바이오 미래나노텍 한국화학연구원 오렌지파워 엘지전자(청주) 한국생산기술연구원 삼성종합기술원 한국에너지기술연구원 스웨코구미공장 한국씨앤오테크(주) (주)네원 조인셋(주) 한화(보은) 지에스에너지(주) 삼성SDI(주) 카이스트 GS모아(모아실리콘) 지엘캠 인오캠 오렌지파워 금호석유화학 전영 엘지화학기술원 SKC 이엔에프테크놀러지	에버텍엔터프라이즈 베리콤 (주)경동원 영진커퍼레이션 신아티엔씨 휴덴스 CIS 솔베이 한국화학연구원 부산대 아모그린텍 유진케미칼 삼지테크 (주)유진케미칼 (주)엘지화학기술연구원 에이라이프(캠트로닉스) 현대자동차 CIS 솔베이 한국화학연구원 부산대 아모그린텍 유진케미칼 삼지테크 (주)유진케미칼 (주)엘지화학기술연구원 에이라이프(캠트로닉스) 현대자동차 2대 (주)엘지화학기술연구원 (주)엘지화학기술연구원(항온수조) 일진머트리얼스 엔티리움 케이지에어(세브킹) 엘지화학(윤성) 대림산업 중부대 포항산업과학연구원 (주)제일화성 (주)제노스 가천대(영진) 데모기 대구텍 엘지화학기술연구원 2SET 연우 삼성SDI(주) (엘엠테크)세기씨앤티 노피온 비츠로밀텍 다이아몬드 윤성, 테크원 코오롱 플라스틱	엔티리움 현대자동차 윤성&엘지화학 동우화인캠(주) 현대자동차연구소 CIS(미국-UL규격) 노루표페인트(SIC&F) 엘티메탈 오스템파마 엘지화학기술원 에코프로비엠 제노스 TSI-스위스 수출 강원대 다이아몬드 오스템인플란트 캠트로스 신아티엔씨 에코프로BM 대성금속 리스트(RIST) 오스템인플란트(부산) 한국 BNC 미코 조광페인트 오스템인플란트(시화) 엘프스 3D콘트롤즈 모멘티브 CIS 한국전기연구원 유덕첨단소재 탑전지 광주테크노파크 태정인더스트리 엘지화학 현대자동차 3D콘트롤즈 두산솔루스 CORN 덴티움-제노스 유니드 HRS 제노스 오스템인플란트 한솔케미칼 CORN	요업기술원 현대자동차 연구소 (주)디오 한국화학연구원 재원티엔에스 KTC 디엔텍 전남나노바이오 전북대학교 (주)세원하드페이싱 이스텍 (주)씨넬 한국기계연구원 대한과학 대주전자재료 서울대학교산학협력단 전북대학교 아이엔피상사(AK캠텍) (주)내원 아이즈미 (주)지아이엘 오렌지파워 KIST(전북분원) 삼성SDI(주) 예일전자 한국기계(BATH) 한국에너지연구원 엘지화학 주식회사EG(이지커퍼레이션) 이스텍 LG하우시스 나노테크 코닝정밀소재 일진다이아몬드(주) 이스텍 준바이오텍 자화전자 나노테크(주) (주)엘지화학기술연구원 이엔캠(EN-CHEM) 문무 상아프론테크 (주)네원 (주)성진케미칼 오렌지파워 삼성SDI(주) 서울대학교산학협력단 (주)효성 (주)나노팩 코스테크(주) 엘지화학(마곡) 세라캠

## Major Equipment Delivery Performance

ATTRITION MILL & KM MILL	FINE MILL SUPER MILL	DISK MILL CUTTING MILL	DISK MILL CUTTING MILL
재료연구원 미코 자원산업 세노텍 나노테크 원자력연구원 CIS 경남대 아그리젠토 에코프로BM	(주)클라스타인스트루 (주)캠웰텍 한국유미코아 이삭E N G 태성전장(주) 넥스텍 신풍제약 LTC 동진세미켐 에이치 셸퍼 핵융합연구센터 강원대학교 인하대학교 (주)케이씨씨 중앙연구소 나노맥 (주)클라스타인스트루 디오아이티 천연자원연구소 한화보은사업장 누리비스타 다이온(인천) (주)네오포토콘 LG화학 (주)제이에프아이 (주)네원 RIST(포항산업과학연구원) 엘지전자 SNTEK 에이치 셸퍼 (주)클라스타인스트루 (주)캠웰텍 한국유미코아 이삭ENG 태성전장(주) 넥스텍 신풍제약 엔트리움 태광후지킨	한화 한화(여수사업장) 동성과학(부산대) 치에원 한스바이오 제일모직 오스템임플란트 바이오알파 중국 메드파크 엘엔씨바이오 덕산네오룩스 두산 메타바이오메드 DKM 덕산 P&SCORP DSM 두산 두산2 덕산2 덕산3 DKEM(중국) 피앤에스(중국) 피앤케이(중국) 덕산네오룩스 다우케미칼 중국:GENAU 메드파크 엘엔씨바이오 엘에스니꼬 (주)KCC 현대자동차연구소 바이오알파 SCC 정관 디엔텍 (주)정관 삼성전기 승호과학 삼성코닝 KCC대죽공장 썬텔 제디스 SENA P&P 예스솔루션즈 조인넷 두영티엔에스 마루치 (유)핌스 덕산네오룩스2SET	두산 메타바이오메드 DKEM-중국 덕산 P&SCORP DSM 두산1SET 덕산 P&S (중국) 덕산 다우케미칼 GENAU CMDL(중국) 넥셀 베리콤 GENAU 삼성SDI EG SFC 미코 PNS(중국) 두산솔루스 (주)씨앤켄 미코 탐전지 GENAU-중국 랙셀 삼성SDI 구미 (주)CMDL 덕산네오룩스 한국세라믹기술원 (주)CMDL천안 제노스 테라테크노스 두산솔루스

## 주요장비 납품실적

PLANETARY MILL			
원자력 연구원(0.1K) 공주대학교 원자력연구원 서울대 원자력연구원(1K) 울산대학교 강원대학교 한국원자력연구원(0.3K) 모나미 동원 EN-TECH 키스트 동원이엔텍 (주)엘엠에스 성우오토모티브 원자력연구원(수직형) 고등기술원(냉각) 강릉생기원 (주)두영티엔에스 내일테크놀러지 자동차부품연구원 CIS (2L X 4) 삼성전기수원 철원플라즈마 코피텍 대한광통신 유피케미칼 경남과기대 공주대학교			