

MAGRON

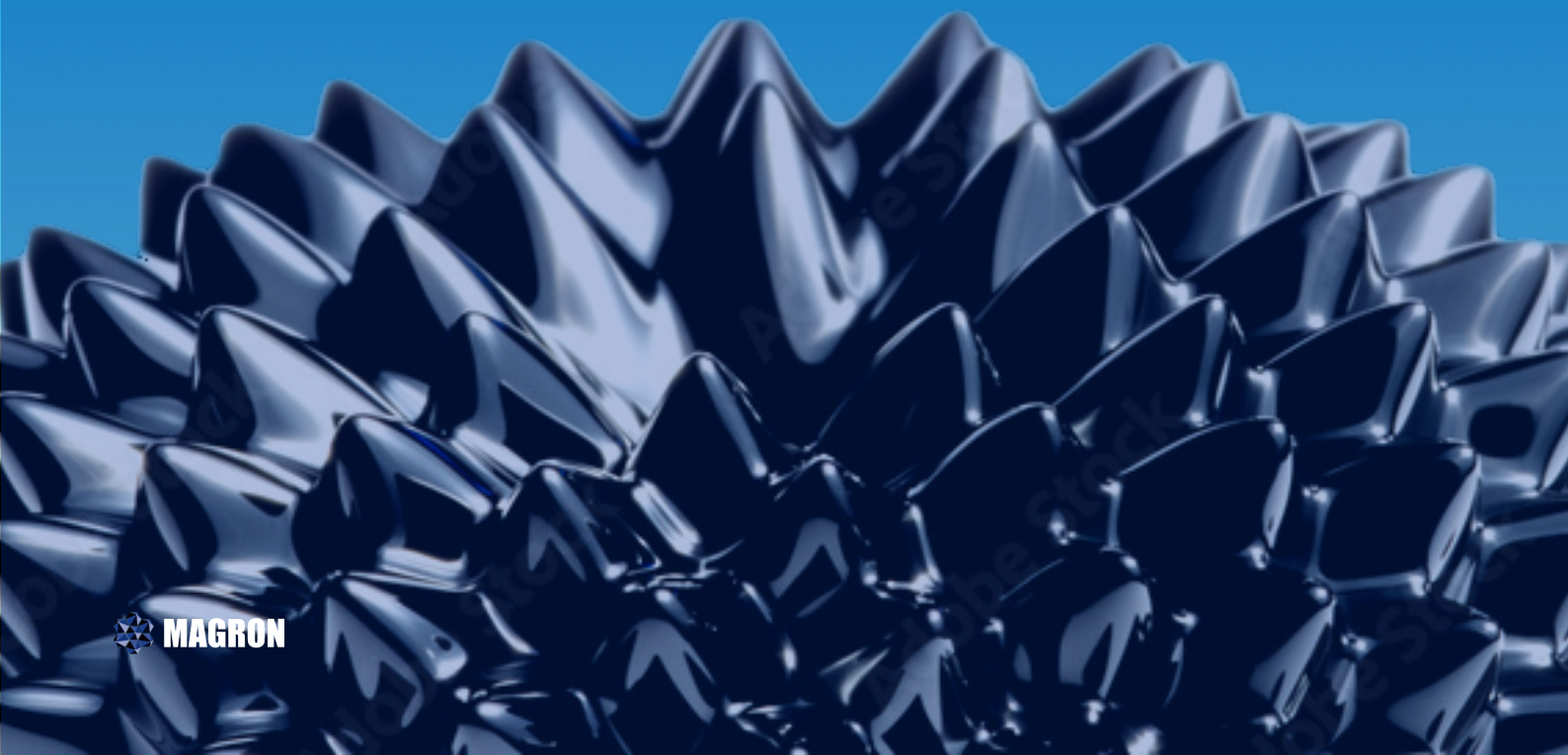
FERROFLUID

MAGRON

Catalog No. 20240328

For Gas & Dust sealing

- Feedthrough 부품
- Vacuum Seal 부품



Contents

01	Ferrofluid for Gas&Dust Sealing Specification Corrosive(활성) gas, Non-Corrosive(비활성) gas, Grease Type	3p
02	TGA/DTA 측정 (열중량 분석/시차 열분석)	5p
03	자성유체 씰 자성유체 씰이란? / 특징점 / Feedthrough 부품도, 분해도, 작동 원리	7p
04	자성유체가 사용되는 Feedthrough 및 장비 반도체 / 디스플레이 / 자원&에너지 / 제조분야 / 원자력&핵융합&군수용	8p

Gas&Dust Sealing Specification

● For Corrosive gas(활성 Gas)

Carrier fluid: Perfluore Polyether [PFPE]

Item	Saturation Magnetization	Viscosity	Vapor Pressure		Torr- L/s Helium gas leak	1 wt/% loss Temp. (TGA)	Pour point	Density
			Pa at 20°C	Torr mmHg. at 20°C				
Model	Gauss	mPa.sec (cP) at 27°C	Pa at 20°C	Torr mmHg. at 20°C	Less than 1E-11	°C	°C	g/cm ³
MFF-M3643	360	4,300	<5E-11	<3.75E-13	Ok	290	<-40	2.167
MFF-M4050	400	5,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	280	<-40	2.195
MFF-M4258	420	5800	<5E-11	<3.75E-13	Ok	290	<-40	2.231
MFF-M5086	500	8600	<5E-11	<3.75E-13	Ok	300	<-40	2.277
MFF-KD3847	380	4700	<5E-11	<3.75E-13	Ok	260	<-40	2.17
MFF-KD4350	430	5,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	260	<-40	2.17
MFF-KR4549	450	4,900	<5E-11	<3.75E-13	Ok	230	<-40	2.2
MFF-R6085	600	8,500	<5E-11	<3.75E-13	Ok	140	<-40	2.25
MFF-R5050	500	5,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	140	<-40	2.2
MFF-R4020	400	2,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	140	<-40	2.14

*1 wt/% loss Temp. (TGA) : 가열시 무게 1%가 증발 또는 기화되어 감량되는 온도.

(측정조건: TGA측정기로 1분당 10°C씩 승온)

*실 사용온도는 자성유체에 가해지는 온도, RPM, Shaft의 직경, 작동 시간 등의 조건에 따라 달라집니다.

상기 조건을 고려하여 사용온도를 결정하시기 바랍니다.

*상기 규격 이외에도 여러가지 규격이 있으며, 주문 제작도 가능합니다.

● 각 모델 특징점

MFF Series

내화학성과 내방사선성이 탁월한 시리즈입니다.

MFF-M Series

활성 가스용으로는 내열성이 세계최고인 모델입니다.

진공 배기 시간이 짧습니다. (3.75E-13 Torr 도달시간: 3~5분)

Gas&Dust Sealing Specification

● For Non-Corrosive gas(비활성 Gas)

Carrier fluid: MFS 시리즈 - Silicon, MFH 시리즈 - Hydrocarbon

Item	Saturation Magnetization	Viscosity	Vapor Pressure		Torr- L/s Helium gas leak	1 wt/% loss Temp. (TGA)	Pour point	Density
			Pa at 20°C	Torr mmHg. at 20°C				
Model	Gauss	mPa.sec (cP) at 27°C	Pa at 20°C	Torr mmHg. at 20°C	Less than 1E-11	°C	°C	g/cm ³
MFS-7390	730	9,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	200	<-40	1.50
MFS-6022 (MFS-630)	600	2,200	<5E-11	<3.75E-13	Ok	200	<-40	1.39
MFS-5009 (MFS-513)	500	900	<5E-11	<3.75E-13	Ok	200	<-40	1.31
MFS-4005 (MFS-407)	400	500	<5E-11	<3.75E-13	Ok	200	<-40	1.21
MFH-7730	770	3,000	<5E-11	<3.75E-13	Ok	170	<-40	1.52
MFH-6206	620	650	<5E-11	<3.75E-13	Ok	170	<-40	1.39
MFH-5002 (MFH-503)	500	210	<5E-11	<3.75E-13	Ok	170	<-40	1.30
MFH-4401	440	150	<5E-11	<3.75E-13	Ok	170	<-40	1.22

*1 wt% loss Temp. (TGA): 가열 시 무게 1%가 증발 또는 기화되어 감량되는 온도.

(측정조건 : TGA 측정기로 1분당 10°C씩 승온)

*실 사용온도는 자성유체에 가해지는 온도, RPM, Shaft의 직경, 작동 시간 등의 조건에 따라 달라집니다.

상기 조건을 고려하여 사용온도를 결정하시기 바랍니다.

*상기 규격 이외에도 여러가지 규격이 있으며, 주문 제작도 가능합니다.

● 각 모델 특징점

MFS Series 비활성 가스용으로는 내열성이 세계 최고인 시리즈입니다.

MFS-4005 MFS Grade 중 가장 많이 사용되는 모델입니다.

MFH-5002 장시간 방치 후 가동하여도 회전 start Torque가 매우 적은 모델입니다.

● Grease type

For Non-Corrosive gas&dust sealing + lubrication

MFG-50	500		1E-10	7.5E-13	Ok	140	>400	-90	1.4
--------	-----	--	-------	---------	----	-----	------	-----	-----

*액상이 아니고, Grease와 같은 형상입니다.

TGA&DTA 측정

TGA

: Thermo Gravimetric Analysis(열중량 분석)

TGA는 열분석과 동시에 진행하면서 온도에 따른 시료의 무게 또는 질량 변화를 측정합니다.
즉, 온도에 따른 기화, 증발, 산화량을 알 수 있습니다.
고온에서 사용할 수 있는 온도를 추정할 수 있습니다.

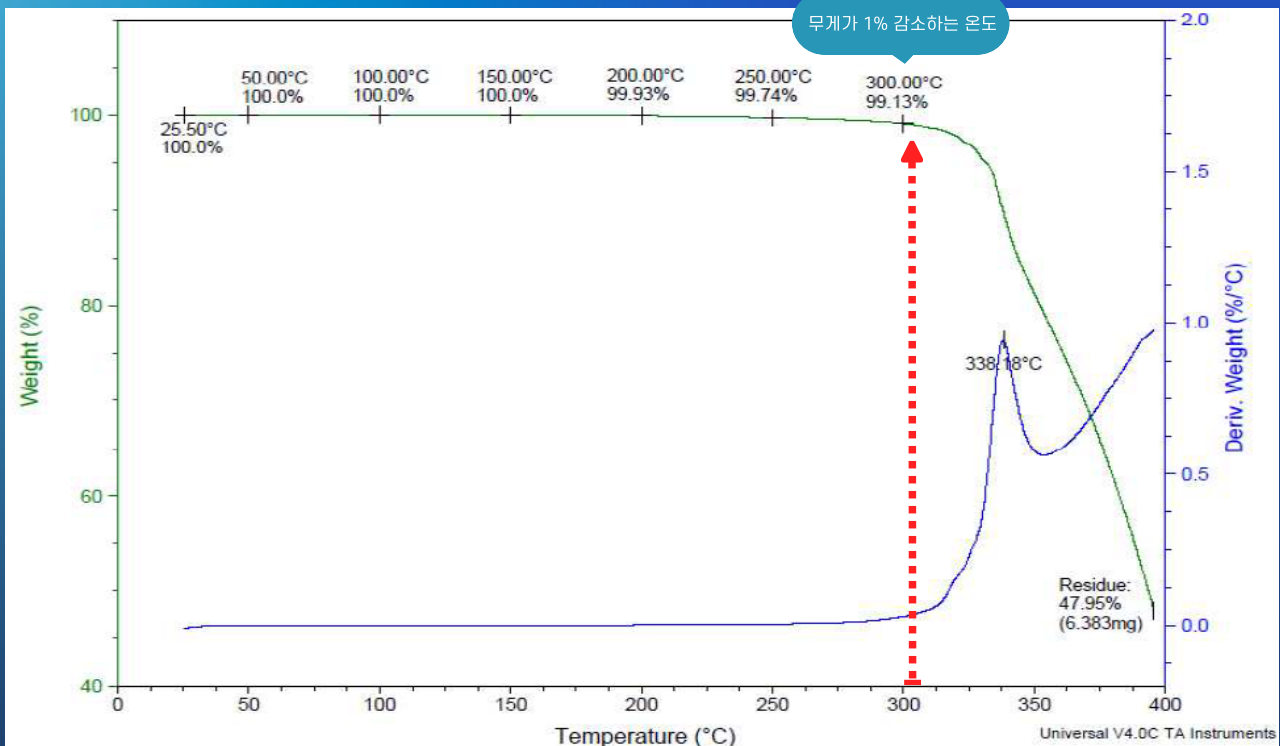
DTA

: Differential Thermal Analysis(시차 열분석)

DTA는 흡열, 발열과 화학반응이 발생하였는지 알 수 있습니다.
상 변화, 환원, 분해, 산화가 되는 온도를 알 수 있습니다.

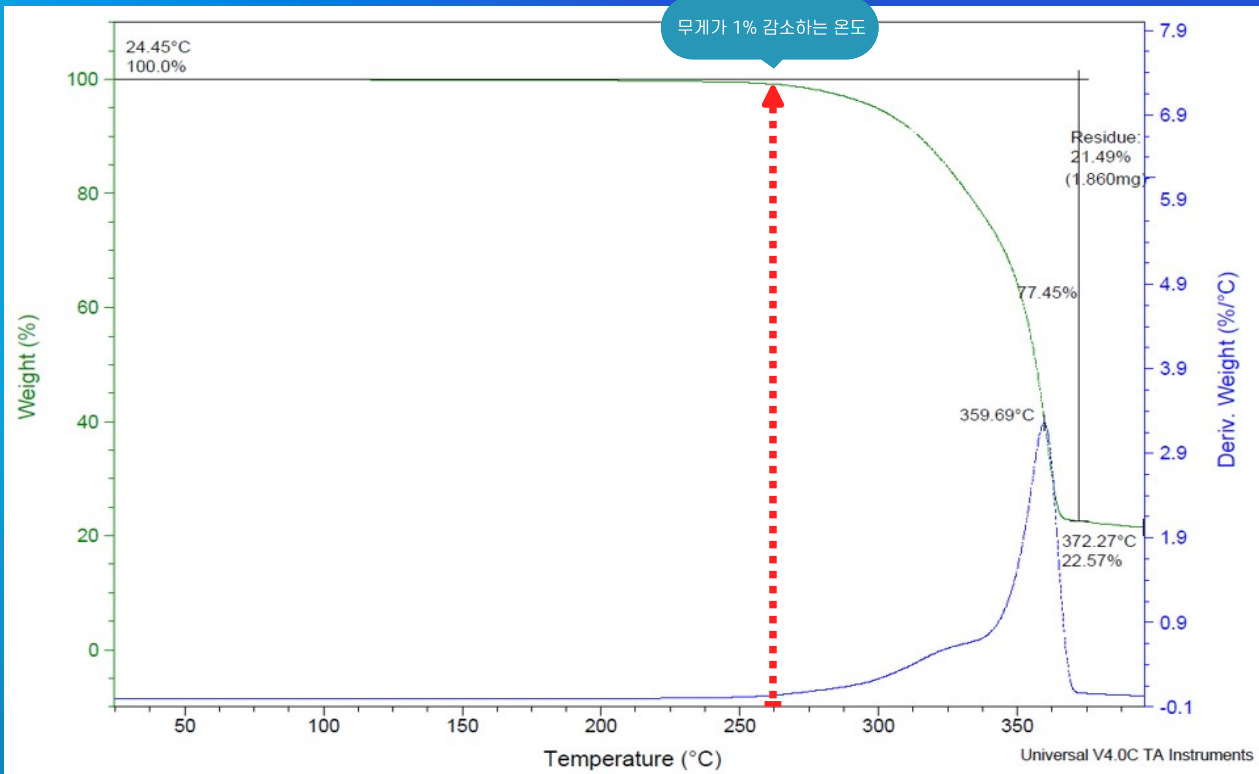
MFF-M Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



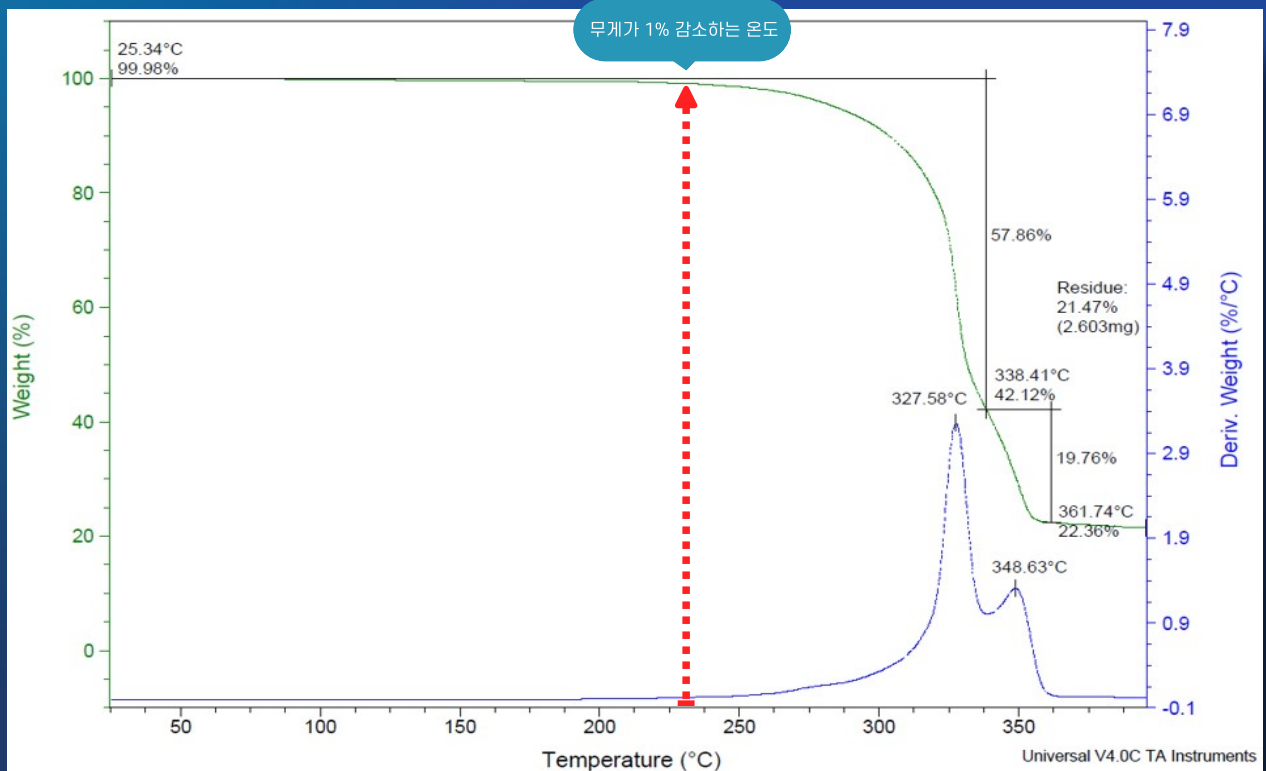
MFF-KD Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



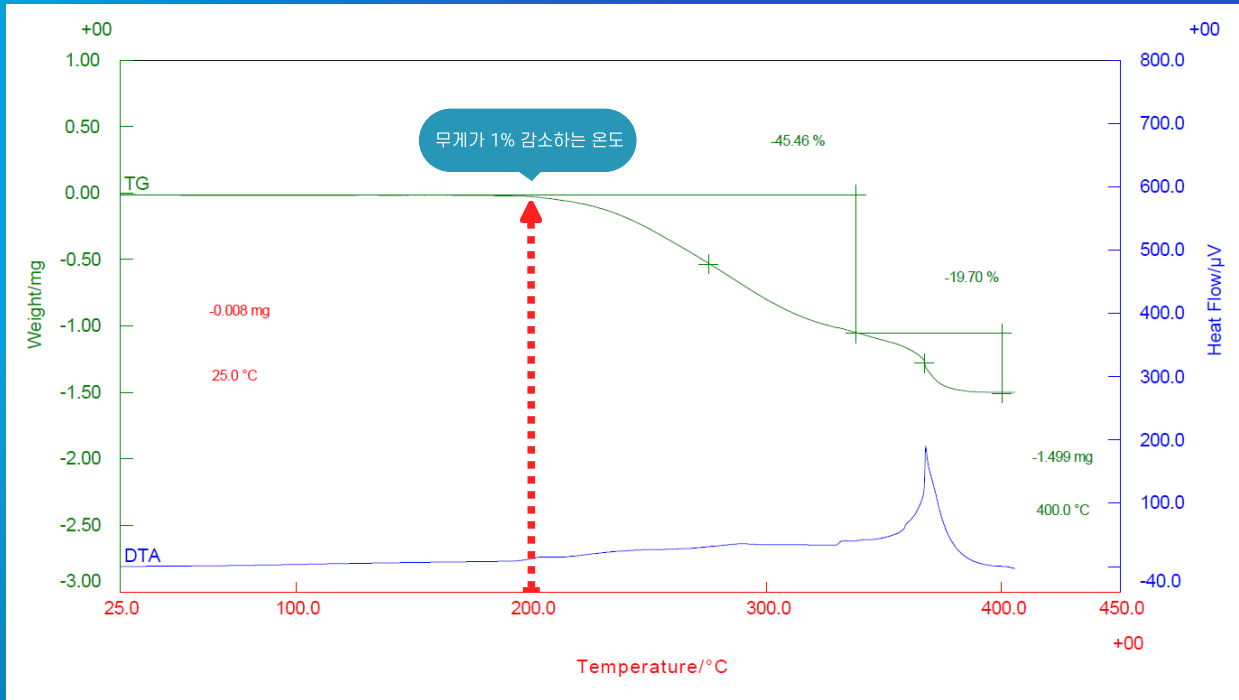
MFF-KR Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



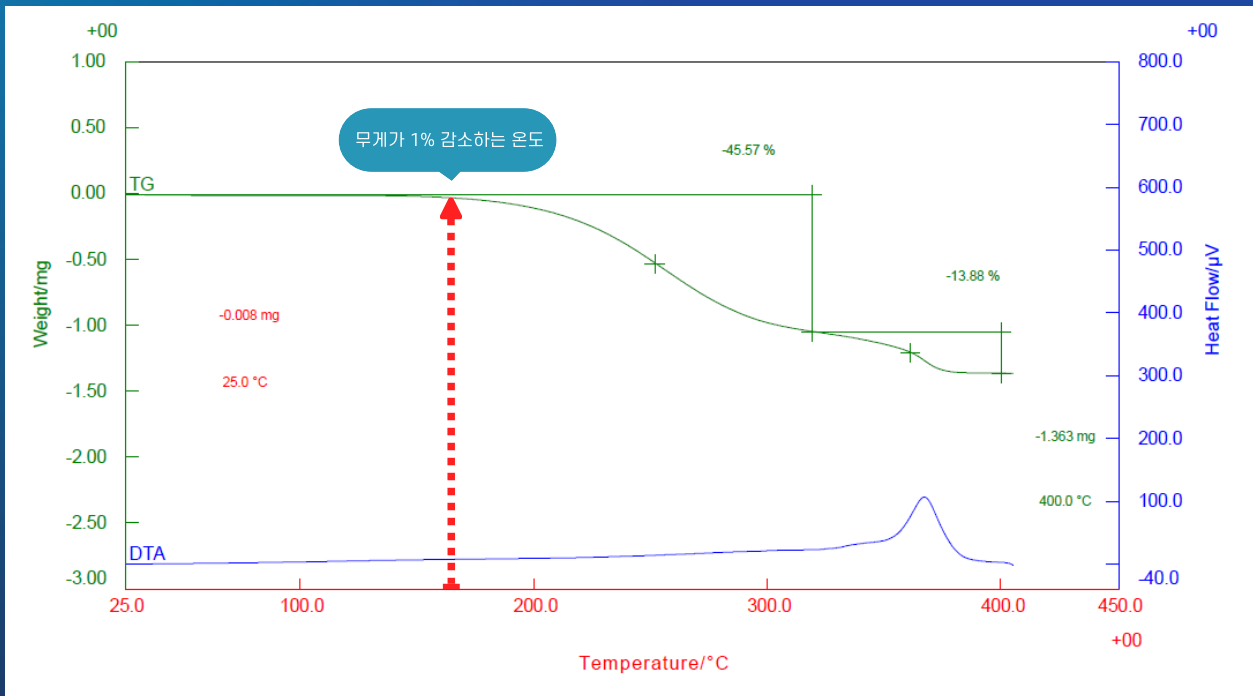
MFS Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



MFH Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



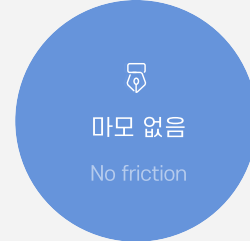
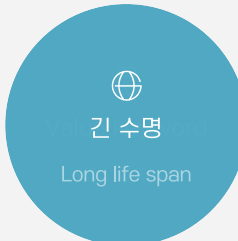
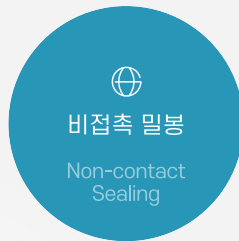
Ferrofluid Seal

자성유체 씰이란?

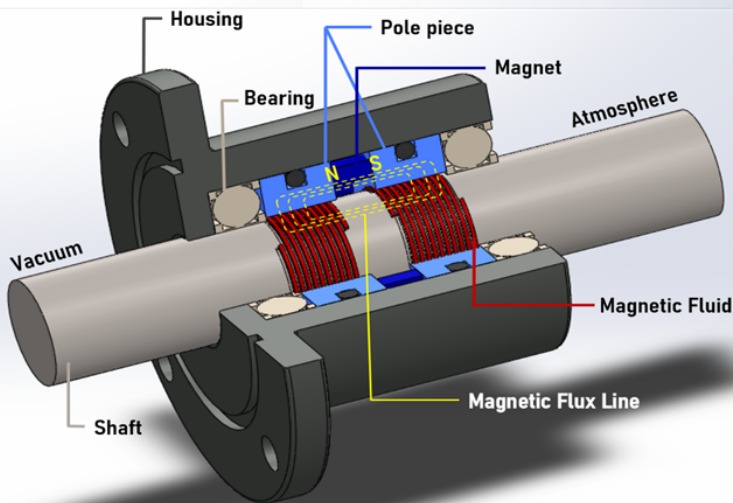
Ferrofluid Seal:

자성유체 씰은 고진공에서 가스 및 분진을 차단하기 위해 사용되는 부품입니다. 자석과 회전축 사이의 간극에 자석과 Pole piece로 자기장을 생성합니다. 이 틈에 자성유체를 주입하면 액체 O-링의 모양을 형성하고 Sealing 작용을 하는 비접촉 Seal 입니다. 피드쓰루는 여러 개의 자성유체 링을 사용합니다. 각 링은 진공 상태에서도 유지되는 압력 용량이 있으며, 총 압력 용량은 각 링의 압력 용량 합계와 거의 일치합니다. 마찰이 없어, 설비의 내구성을 높이며 초고진공 상태에서 유해가스 및 분진을 차단합니다.

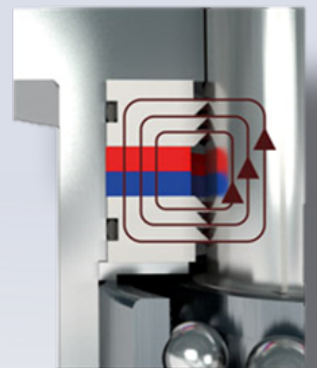
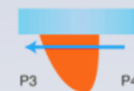
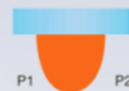
특장점



Feedthrough 분해도



● ferrofluid



자성 유체 사용 장비 및 분야

자성 유체 & Feedthrough 적용



반도체



디스플레이



태양전지
전자력
핵융합



제조 분야

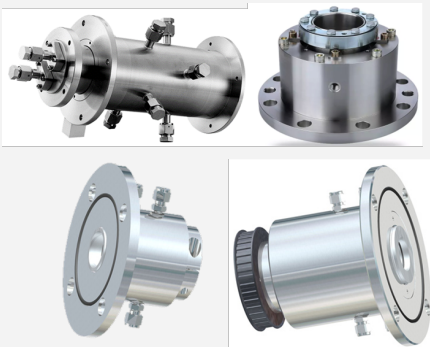


우주항공 &
군수용



- CVD
- Sputtering system
- Ion implanter
- Etching system
- Vacuum transfer robot
- Arc discharge
- Ion beam system
- Film panel
- LED, OLED manufacturing equipment
- Anode x-ray generator
- Vacuum chuck
- Solar panel
- New energy battery
- Single crystal growth
- Vacuum furnace
- Stirring assembly

Feedthrough



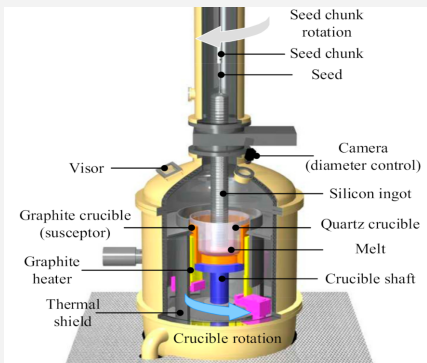
CVD



Ion implanter



Single crystal growth



Sputtering systems



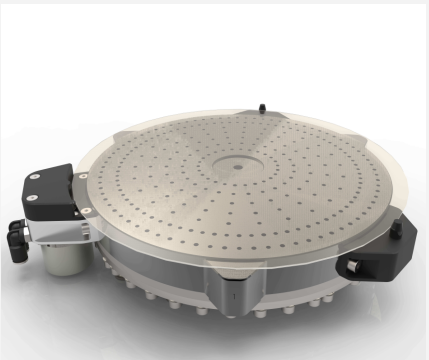
Etching system



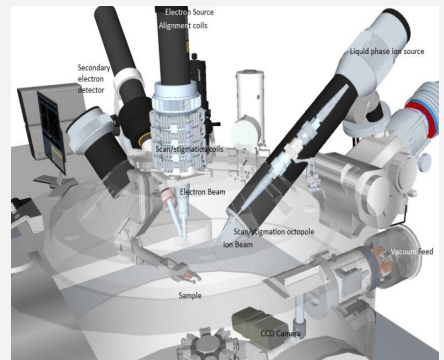
Vacuum transfer robot



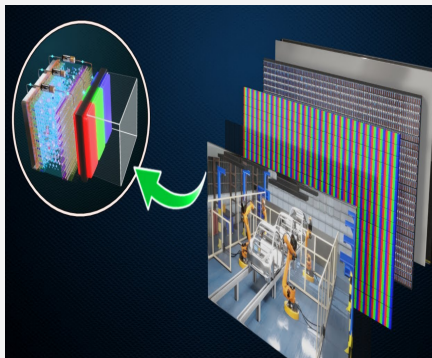
Vacuum chuck



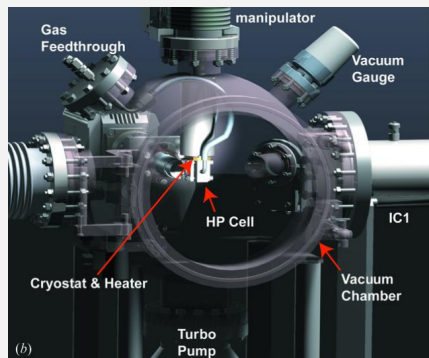
Ion beam system



LED, OLED Film panel



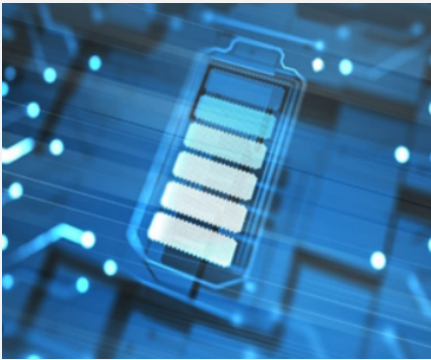
Anode x-ray generator



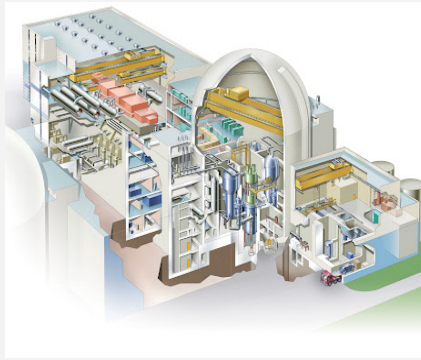
Solar panel



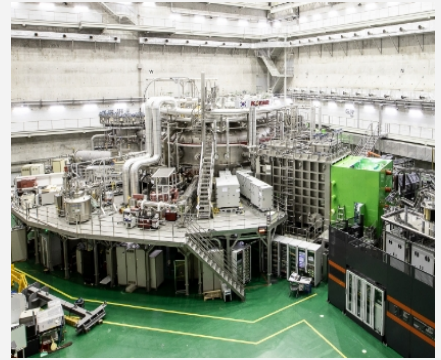
New energy battery



원자력



핵융합



의료기기



우주항공



군수용



MAGRON

**귀사에서 원하시는 규격으로
주문제작 가능합니다.**

당사는 지속적으로 새로운 제품을 개발하고, 출시하고 있습니다.
문의하여 주시기 바랍니다.

Company information



주소	(15588) 경기도 안산시 상록구 해안로 705 경기테크노파크 3동 403호	
연락처	TEL)031-500-4633	
이메일	magron@magron.co.kr	FAX)031-500-4631
웹사이트	(KO) www.magron.co.kr	(EN) www.ferrozone.co.kr