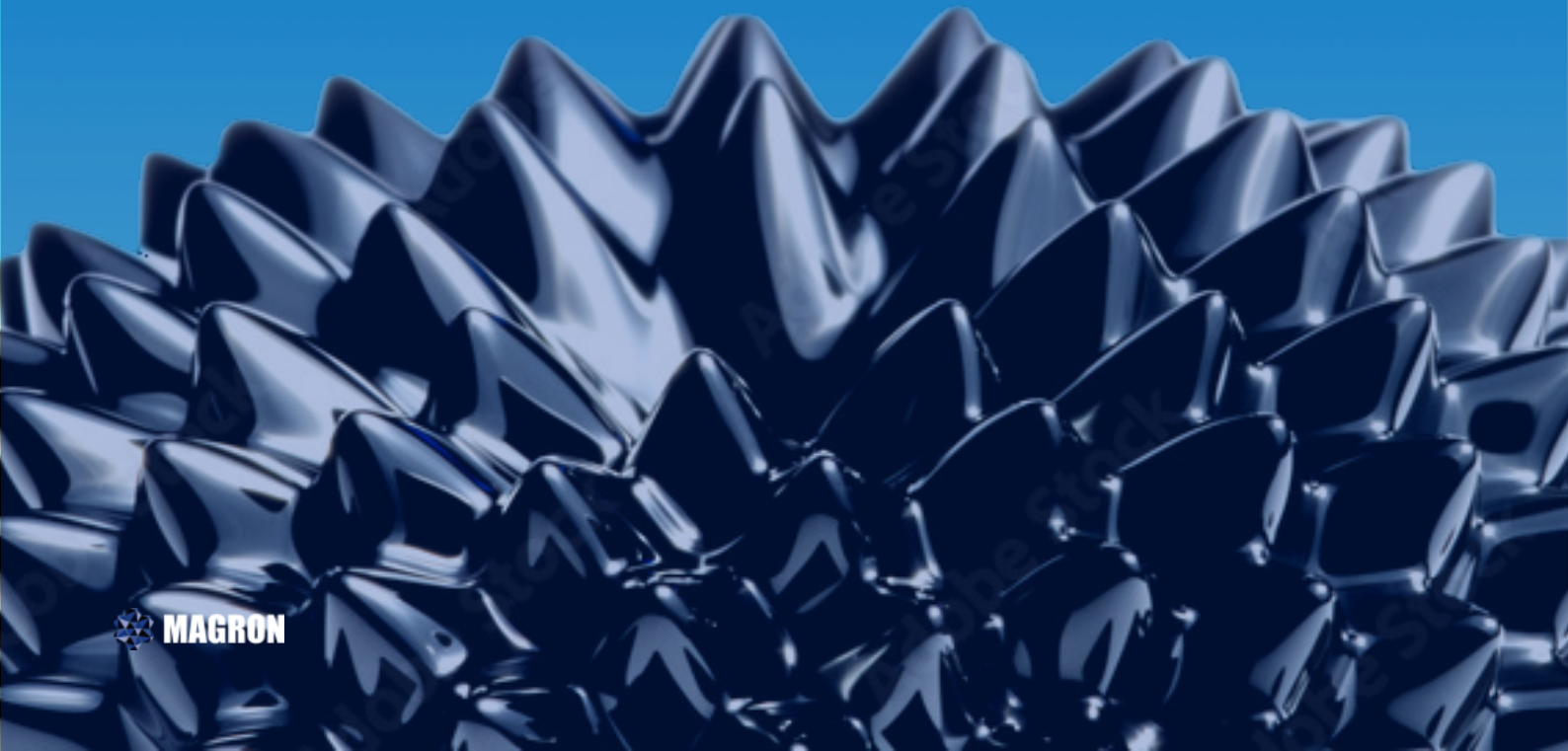
MAGRON

FERROFLUID

MAGRON
Catalog No. 20241015

For Gas & Dust sealing

- Feedthrough 부품
- Vacuum Seal 부품



Contents

01 Ferrofluid for Gas&Dust Sealing Specification 3p
Corrosive(활성) gas, Non-Corrosive(비활성) gas, Grease Type

02 TGA/DTA 측정 (열중량 분석/시차 열분석) 5p

03 자성유체 씰 7p
자성유체 씰이란? / 특장점 / Feedthrough 부품도, 분해도, 작동 원리

04 자성유체가 사용되는 Feedthrough 및 장비 8p
반도체 / 디스플레이 / 자원&에너지 / 제조분야 / 원자력&핵융합&군수용

Gas&Dust Sealing Specification

For Corrosive gas(활성 Gas)

Non-use of PFAS

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
Model	Gauss	mPa.sec (cP) at 27℃	Pa at 20℃	Torr mmHg. at 20℃	Less than 1E-11	℃	℃	g/cm^3
MFF-M4251	**420**	**5,100**	**<5E-11**	**<3.75E-13**	**Ok**	**>280**	**<-40**	**2.198**
MFF-M5286	**520**	**8,600**	**<5E-11**	**<3.75E-13**	**Ok**	**>280**	**<-40**	**2.277**
MFF-KD3847	380	4,700	<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.

*당사의 자성유체는 PFAS(per-and polyfluoroalkyl substances)를 사용하지 않습니다.

각 모델 특장점

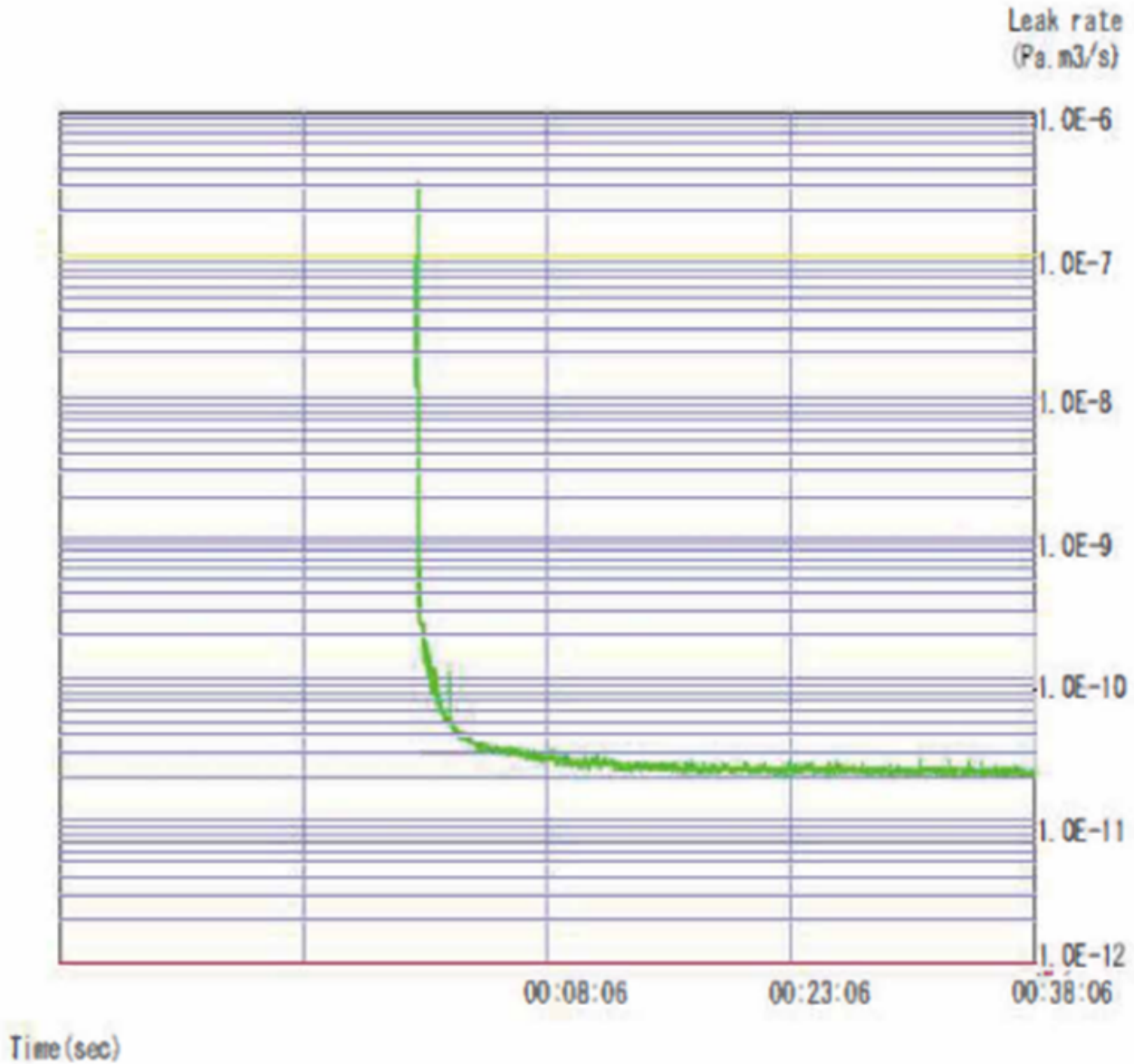
MFF Series	내화학성과 내방사선성이 탁월한 시리즈입니다.
MFF-M Series	활성 가스용으로는 내열성이 세계최고인 모델입니다. 진공 배기 시간이 짧습니다. (3.75E-13 Torr 도달시간: 3~5분)

MFF-M4251 Leak test data

Storing Datetime : 2024/07/03 14:20:50
Output Datetime : 2024/07/03 14:58:56

Setpoint1 : 1.0E-07 Setpoint2 : 1.0E-12

Main leak test data



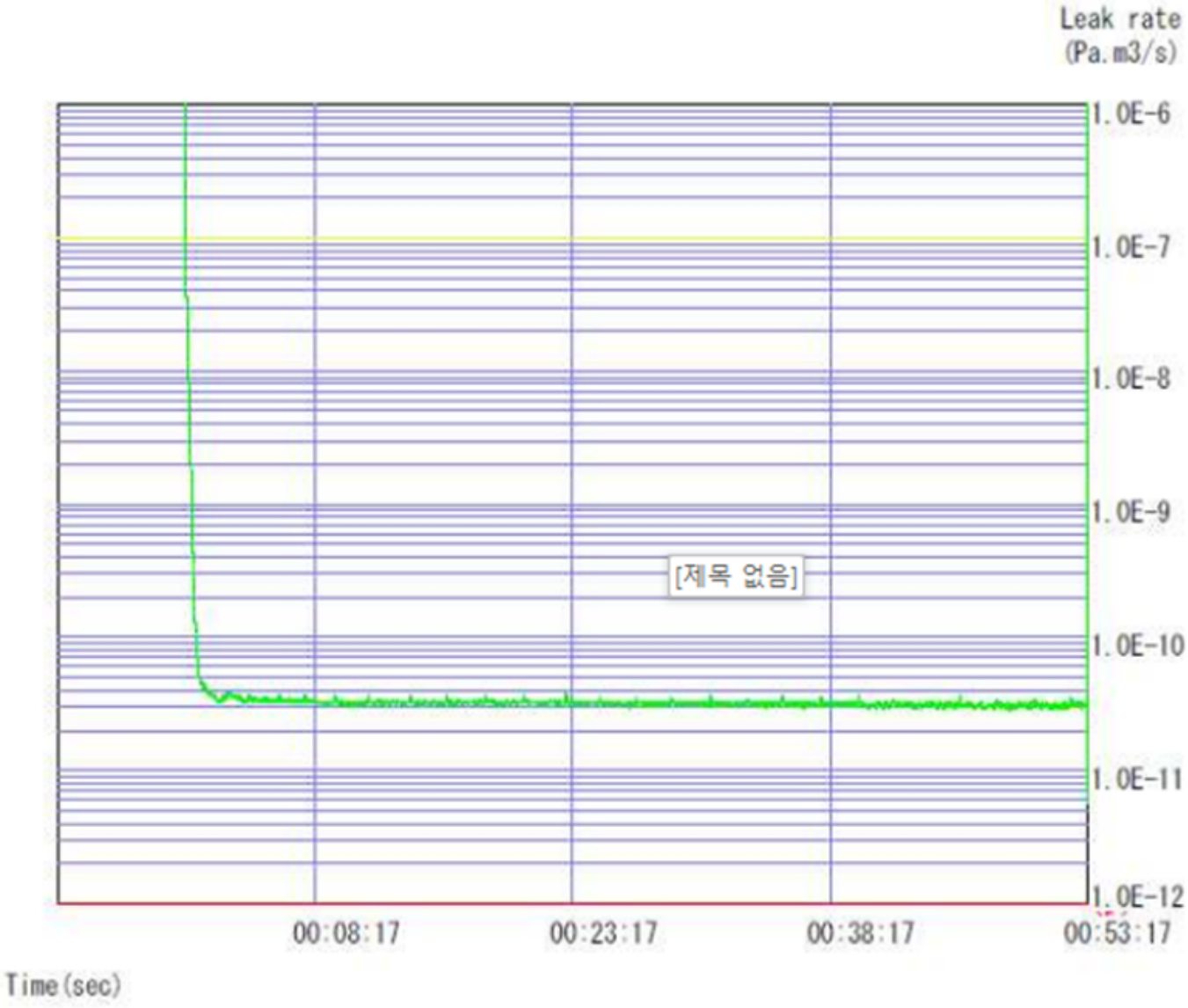
진공배기시간이 짧으며, 진공도도 일정하게 유지되고 있습니다.

MFF-M5286 Leak test data

Storing Datetime : 2024/09/11 11:27:51
Output Datetime : 2024/09/11 12:21:08

Setpoint1 : 1.0E-07 Setpoint2 : 1.0E-12

Main leak test data



진공배기시간이 짧으며, 진공도도 일정하게 유지되고 있습니다.

Gas&Dust Sealing Specification

For Non-Corrosive gas(비활성 Gas)

Non-use of PFAS

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
Model	Gauss	mPa.sec (cP) at 27℃	Pa at 20℃	Torr mmHg. at 20℃	Less than 1E-11	℃	℃	g/cm³
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℃씩 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.

*당사의 자성유체는 PFAS(per-and polyfluoroalkyl substances)를 사용하지 않습니다.

각 모델 특장점

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.

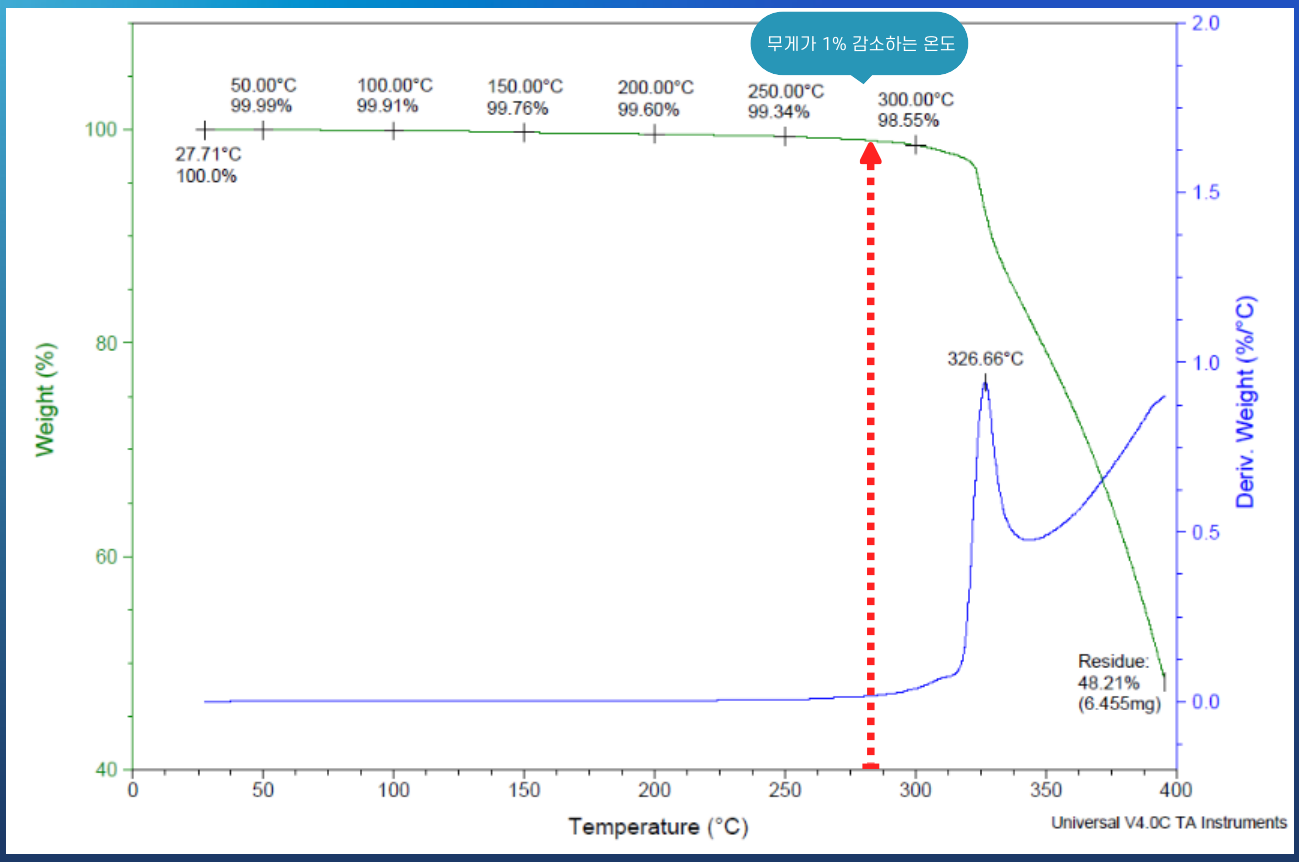
DTA

: Differential Thermal Analysis(시차 열분석)

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

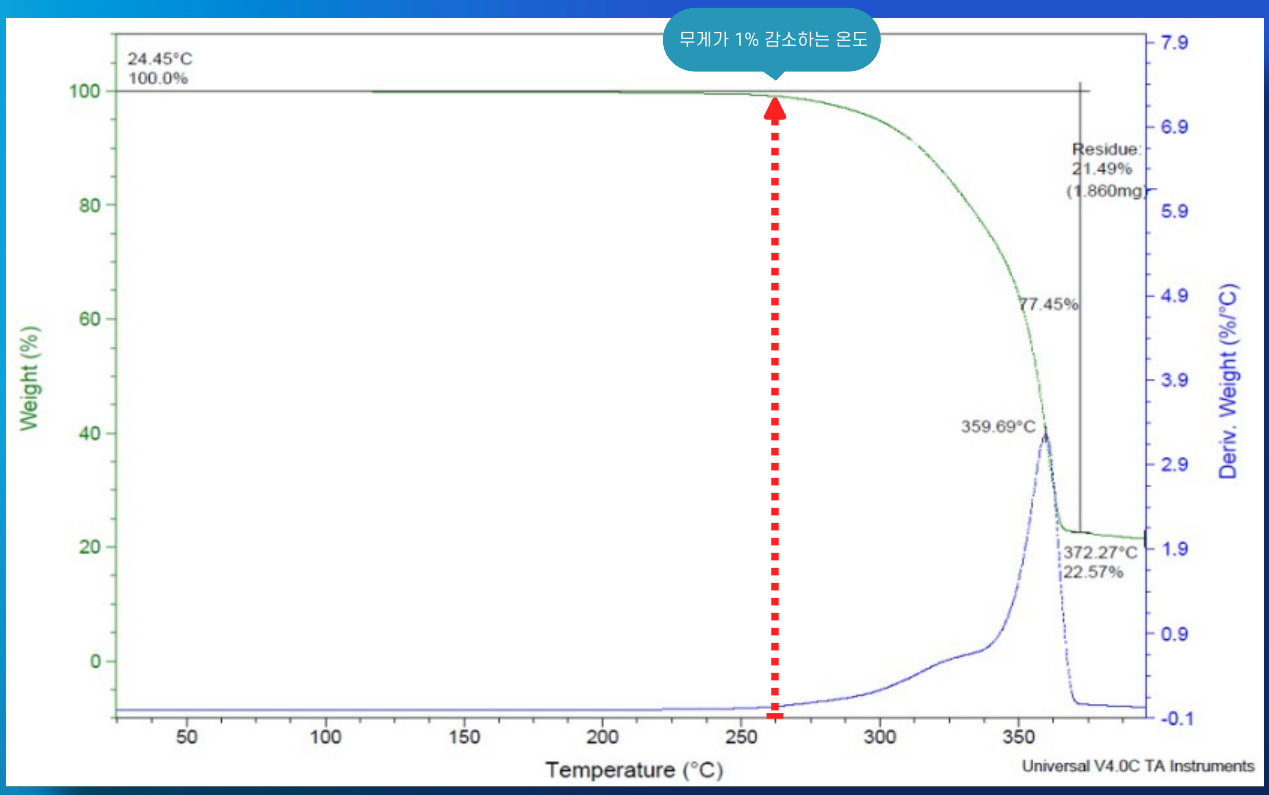
MFF-M Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



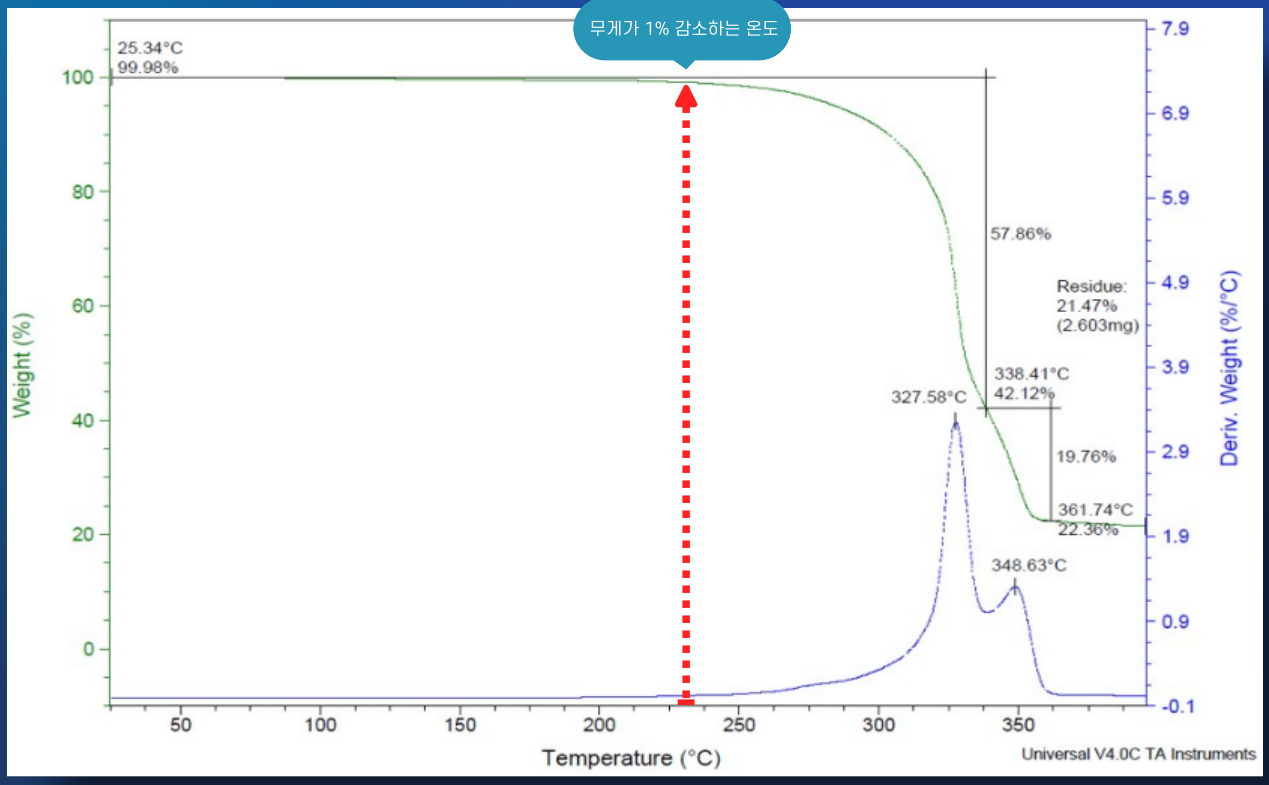
MFF-KD Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



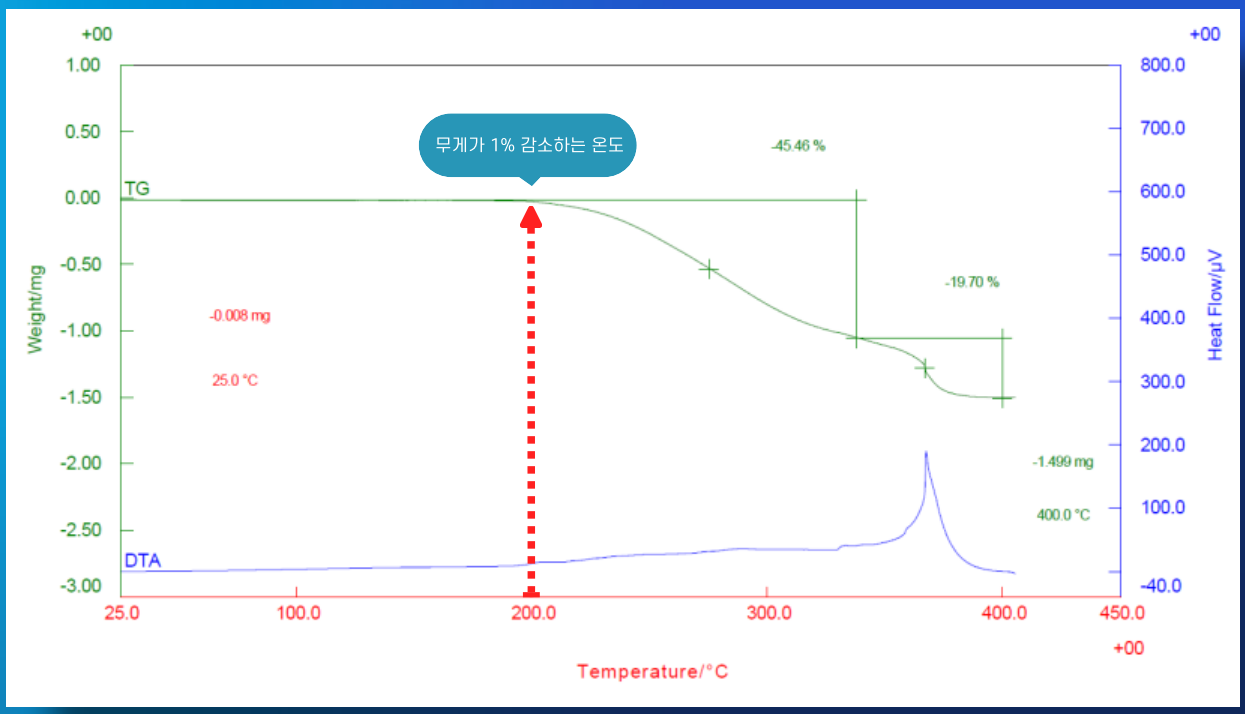
MFF-KR Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



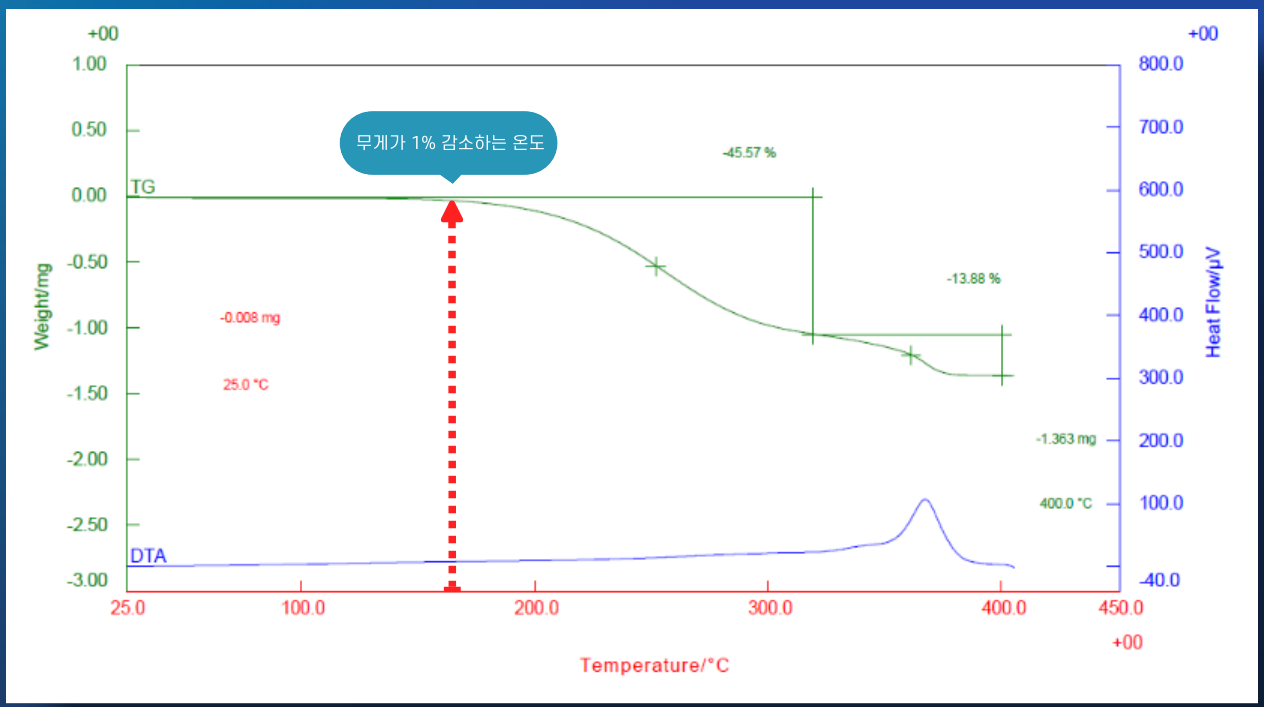
MFS Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



MFH Series

(분당 승온 온도 : 10°C)



Ferrofluid Seal

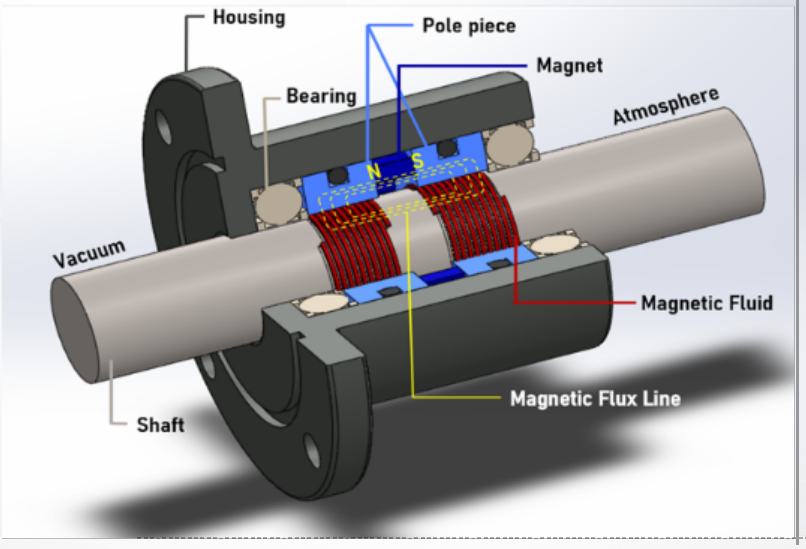
자성유체 씰이란?

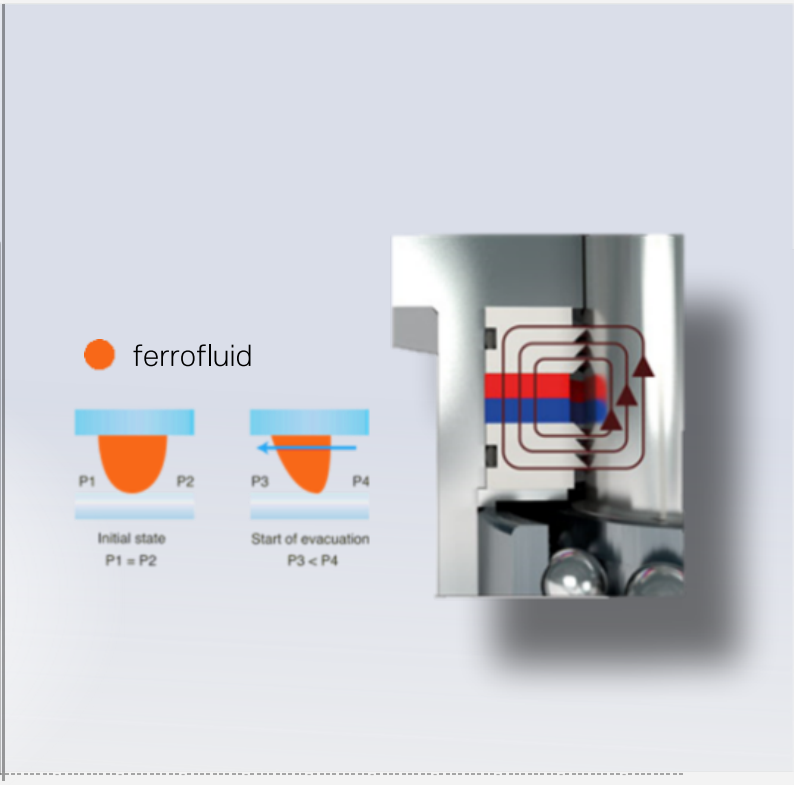
Ferrofluid Seal:

자성유체 씰은 고진공에서 가스와 분진을 차폐시키기 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





자성 유체 사용 장비 및 분야

자성 유체 & Feedthrough 적용

반도체

- CVD
- Sputtering system
- Ion implanter
- Etching system
- Vacuum transfer robot
- Arc discharge
- Ion beam system

디스플레이

- Film panel
- LED, OLED manufacturing equipment
- Anode x-ray generator
- Vacuum chuck

태양전지 전자력 핵융합

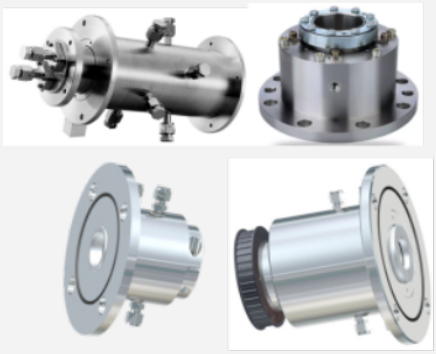
- Solar panel
- New energy battery

제조 분야

- Single crystal growth
- Vacuum furnace
- Stirring assembly

우주항공 & 군수용

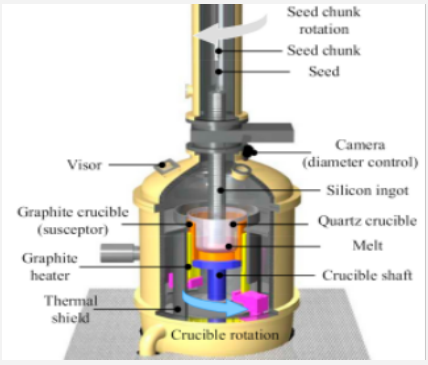
Feedthrough



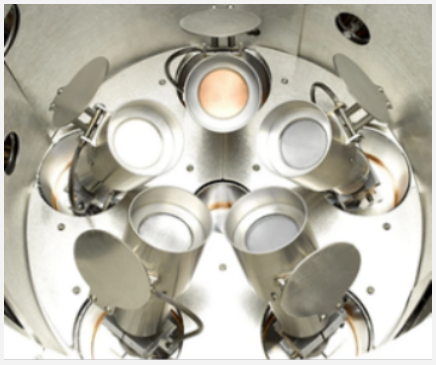
CVD

Ion implanter

Single crystal growth



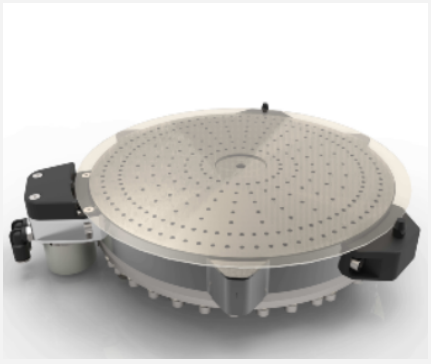
Sputtering systems



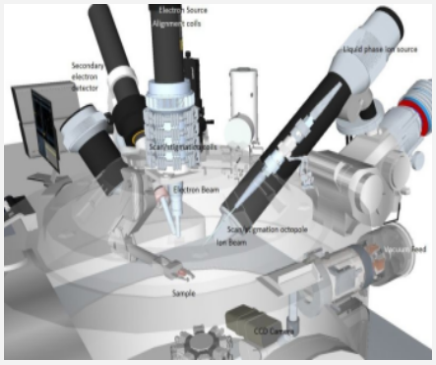
Etching system

Vacuum transfer robot

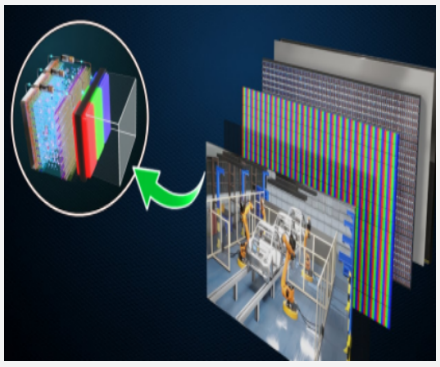
Vacuum chuck



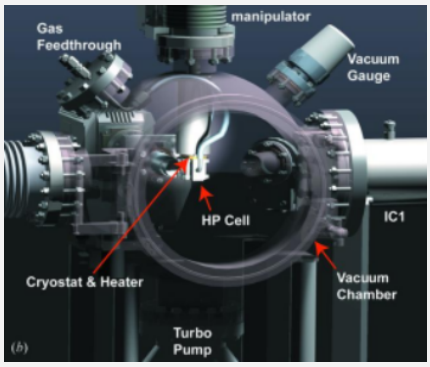
Ion beam system



LED, OLED Film panel



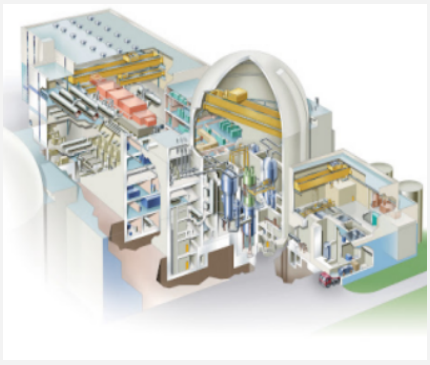
Anode x-ray generator



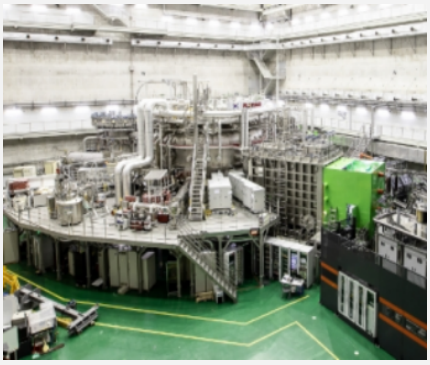
Solar panel

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.ferrofluidmagron.co.kr	(EN) www.ferrofluidmagron.com