

www.opavt.co.kr
LYOPHILIZER
동결건조기

OPERON

ADVANTECH



Venture for
Tomorrow

OPERON ADVANTECH

(주)오페론어드밴텍은
동결건조기 제조 및
각종 테스트 분야에 특화된
전문기업입니다.

오페론어드밴텍 회사소개

의학, 제약, 생명과학, 화학, 신소재 등 첨단과학 분야에 대한 지속적인 투자와 연구개발은 미래 국가 경쟁력의 선도를 위한 초석이 될 것입니다.

(주)오페론어드밴텍은 첨단과학 분야의 고객께서 보다 경쟁력 있는 연구 개발 · 생산을 할 수 있도록 Trend에 맞는 제품의 고급 브랜드화를 목표로 하고 있으며, 동결건조기(Lab Scale, Pilot Scale, Product Scale), 및 각종 시험의뢰 수행(동결건조 시험, 극저온시험, 특수온도 조건 시험, 밸리데이션)을 고객에게 공급하기 위하여 지속적으로 노력할 것입니다.

(주)오페론어드밴텍은 고객이 필요로 하는 것이 무엇인지, 최적의 시스템이 무엇인지를 항상 고민하고, 고객에게 추천 드리며, 그 결과를 함께 나눌 수 있는 Best Solution을 제공 하고자 합니다.



LYOPHILIZER (동결건조기)

동결건조는 동결된 시료의 압력을 물의 삼중점 이하로 낮추어 고체인 얼음의 상태에서 기체의 상태로 즉, 승화에 의한 건조 방식으로써 동결건조를 통하여 시료 성분의 변화를 최소화 할 수 있으며, 이러한 저장성의 장점으로 시료의 장기간 보존이 가능합니다. 또한 수분의 침투가 용이해 재수화(Re-hydration)가 가능하고 분말화 하기 쉬운 형태가 되어 다양한 산업군에서 응용하여 사용할 수 있습니다.

이러한 일반적인 시료 외에 어는점이 매우 낮은 특수한 케미컬 시료를 자사 LYCF Series 동결건조기를 이용하여 -120°C 이하의 강력한 콜드트랩 냉동능력을 이용하여 별도의 극저온냉동고나 농축과정 없이 콜드트랩 내에서 예비동결하여 동결건조를 한 번에 끝낼 수 있는 All in One 제품입니다.

동결건조기 선정 시 고려사항

동결건조기 모델을 선정하기 전에 반드시 고려해야 할 사항이 있습니다.

- 01 건조하고자 하는 시료 혹은 희석하는 용매의 어는점에 따라 포집부의 온도를 결정합니다.
- 02 1회 건조하고자 하는 시료의 양과 함수율을 고려하여 포집부 용량을 결정합니다.
- 03 시료의 특성파악 - 건조가 끝난 시료가 대기온도 혹은 대기압에 노출되어도 되는지 여부입니다.
- 04 시료 건조 후에 다음 가공단계를 고려하여 건조형태를 선택합니다.

Bulk Tray, 플라스크 or Vial, 미니트레이, 아크릴 드라이빙챔버 등 건조형태에 따라 이에 적절한 약세서리를 구비합니다.
이는 불필요한 약세서리 구비로 예산낭비를 예방할 수 있고, 편리하게 다음 공정으로 진행하기 위함입니다.

[Application]

동결건조기의 적용분야에는 수용액이나 물을 포함하는 시료를 열에 의한 시료의 변질을 최소화 하기 위하여 저온에서 건조하고자 하는 모든 분야에서 사용될 수 있습니다. 생명공학 관련 분야에서 단백질, 미생물, 균주 등의 연구나 생산에 많이 적용되며, 동결건조한 분말은 물에 쉽게 녹는 재수화가 용이하므로 식품이나 제약 분야에서 많이 쓰이며 주사제, 혈액관련가공, 백신관련 연구 및 생산공정에 필수적으로 적용되는 제품입니다. 최근에는 석유화학, 반도체, 고분자 분야에서도 다양하게 적용되고 있습니다.

※동결건조기의 사양은 규격표상 표시규격과 일부 다를 수 있습니다.

동결건조 식품

- 보존이나 운반을 편하게 하기 위해서 수분을 빼는 공법
- 장기보관 식품의 개발에 사용
- 건조 중 단백질, 무기질, 비타민 등 영양소의 파괴를 최소화



석유화학

- 용질의 혼합과 추출에서 첨가되는 화학용매의 포집을 위해 사용
- 미량 정량판 및 소형/대형 플라스크에서 극소량의 건조 또는 대량 건조 가능



생명공학

- 저온보관시 세포, 미생물, 균주, 골수 등에 포함된 수분의 얼음결정 형성에 의한 변형과 파괴를 방지하기 위해 사용



제약

- 품질 관리 부서의 다양한 어플리케이션과 R&D 부서의 실험실 규모 합성 및 제제
- 펩타이드, 비정질 및 결정질 용액의 단백질 건조



CONFIGURATION



FSD 팩



미니트레이



진공펌프



건조챔버



컨트롤러



모바일 시스템

CODE CLASSIFICATION

LYCF-12015

Code	Type	Explain
LY	LYOPHILIZER	동결건조기

Code	Type	Explain
15	15L	콜드트랩 용량
8	8L	
4	4L	

Code	Type	Explain
CF	Chemical free	유기용매전용
U	Upright type	수직형
B	Bench top type	테이블형

Code	Type	Explain
120	-120℃	사용온도
86	-86℃	
70	-70℃	
55	-55℃	

Digital Control System

제어부 : 틸트(Tilt) 7" TFT LCD Touch Screen, Ambient Light(일반점등, 경보시 점멸), AI(인공지능) 어드바이저, 사물인터넷(IoT), Data Acquisition(온도, 진공, 경보 리스트에 대한 검색 및 백업, 실시간 그래프 확인, 과거 그래프 검색), USB백업 Port(기본16GB USB 제공), 패스워드(사용자 외 접근제어), 외부출력(Ethernet, RS-485, Modbus), 아날로그 데이터 1~5V 외부전송, 진공누설 경보, 제상완료 자동제어 시스템, 실시간 주변온도 감지(모니터링/경보), 실시간 전압감지(모니터링/경보), 누적가동시간 모니터링(예비동결/동결건조/총가동시간)

안전장치 : 압축기 과부하방지 회로, 진공펌프 과부하방지 회로, 증발기이상 경보, 볼테이지 부스터, 실시간 저전압 및 과전압 경보, 실시간 주변온도 감시 및 경보, 제상완료 경보 및 제어, 진공누설 경보 및 제어, 온도센서 이상경보, 진공센서 이상경보

7인치 Touch Screen



7인치 정전식 터치스크린을 적용하여 직관적으로 제어 및 모니터링을 구현 합니다.

Trend Graph



트렌드 보기는 콜드트랩 온도와 진공도를 그래프로 표현해 주며, 검색된 날짜 및 시간을 기준으로 과거의 자료를 그래프로 검색할 수 있습니다.

Ambient Light & Tilt



경보신호 시 엠비엔트라이트가 점멸됩니다. 터치스크린의 시야각(30°C 이상)을 확보합니다.

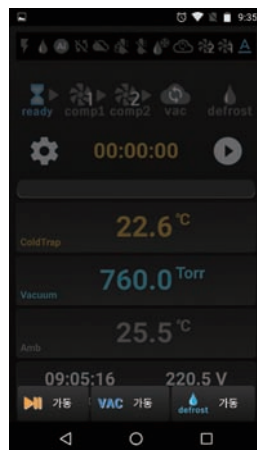
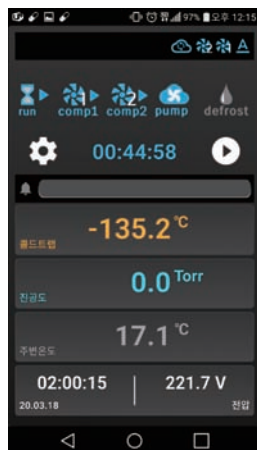
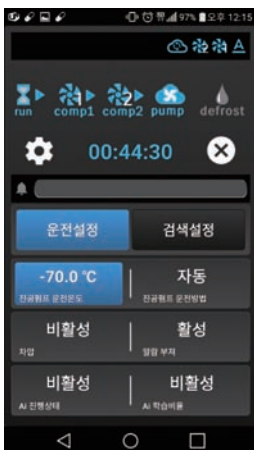
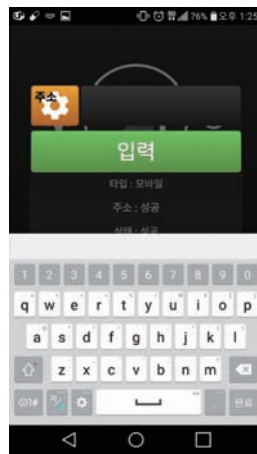
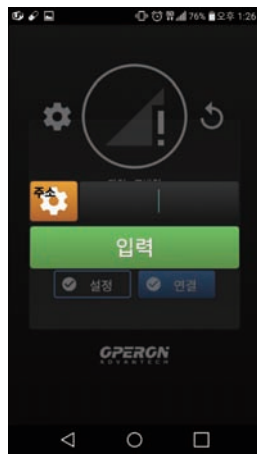
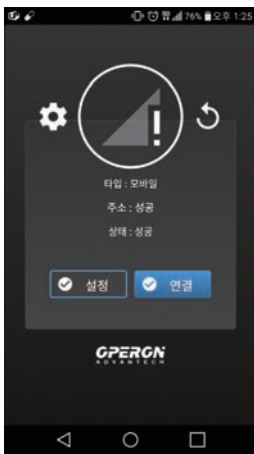
Various Interface



USB백업 Port(기본16GB USB 제공), 외부출력(Ethernet, RS-485, Modbus), 아날로그 데이터 외부전송(온도, 진공도)

사물인터넷(IoT)

사물인터넷(IoT)을 통한 접속이 가능하고, 제조사가 구축한 서버를 이용하여 언제 어디서든 Mobile APP에서 기기 제어, 모니터링, 경보 확인이 가능합니다.



AI(인공지능) Control System

<AI Advisor Analysis Curve>

AI Advisor의 분석 매커니즘은 최초 학습된 최상의 컨디션 즉, 지정된 학습량을 완료하여 학습률이 100%까지 도달하게 되면 그 이후부터 Ai Advisor의 분석기능이 활성화 되며, 제품 노후화에 따른 성능저하 커브를 최저 90%부터 60%까지 분석하여 성능저하 정도를 수치로 표현해 줍니다.

동결건조기-LYCF (유기용매전용)

Chemical-free Upright type



-120°C Chemical free 유기용매전용 동결 건조기

- 미니트레이를 이용하여 자체 예비동결이 가능한 일체형 제품
- 압축기 폐열을 이용한 건조 가속 시스템 - 옵션

Features

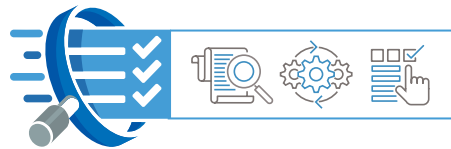
- 케미컬프리 동결건조기는 -120°C 이하의 강력한 냉각력의 콜드트랩으로 어는 점이 -115°C ~ -95°C 가량되는 에탄올, 메탄올, 아세톤, 헥산, Iso-Octane 등 유기 용매도 손쉽게 포집할수 있습니다.
- 유기용매 동결건조기는 어는점이 -100°C 이하의 시료의 경우 예비동결을 하기 위해 고가의 극저온 냉동고를 별도로 구비하거나 액체질소를 이용해야 하는데, 액체질소 소비에 따른 높은 유지비용과 안전사고의 위험성이 존재하며, 시료의 교차오염 문제가 발생될 가능성이 존재합니다. 또한 일반 -86°C급 냉동고에서는 시료가 제대로 얼지 않아 어려움을 겪거나, 얼린 시료를 건조실로 옮기는 과정에 금방 녹아버려 실험에 실패하는 경우가 많습니다. 스텐레스 5단 미니트레이를 이용하여 -120°C이하의 온도에서 자체냉각이(Pre-freezing) 가능하여 신속하고 편리하며 경제적으로 실험을 하는데 매우 적합한 제품입니다.
- 대용량 플라스크와 휴대용 스토퍼링장치 선택 시 간편하게 스토퍼링, 멸균, 샘플온도검출 등이 가능합니다.

Controller & Others



- 7" TFT LCD Touch Screen
- AI(인공지능) 어드바이저
- 사물인터넷(IoT)

Validation Service (Option)

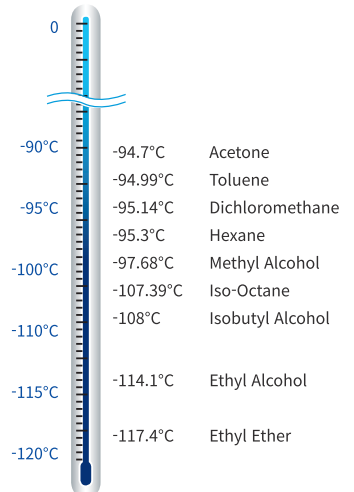


- 설치 적격성 평가(Installation Qualification, IQ)
- 운전 적격성 평가(Operational Qualification, OQ)
- 시험/교정(Test & Calibration)

Application

유기용매전용 동결건조기의 적용분야에는, 에탄올, 메탄올, 아세톤, 헥산, Iso-Octane 등 시료에 희석된 용매의 어는점이 -115°C ~ -95°C 가량의 물질을 다른 전처리 과정없이 직접건조하는 분야에 사용됩니다. 특히 자사의 케미컬프리 동결건조기는 -86°C급 동결건조기를 사용하시는 사용자 중, 진공펌프의 잦은 고장과 미흡한 예비동결로 유기용매 비산에 따른 실험 실패를 경험한 사용자들이 많이 사용하는 제품입니다.

Freezing Points



Specification

Model No.	LYOPHILIZER (Chemical free)		
	LYCF-12015	LYCF-12008	LYCF-12004
Cold Trap Temp	-120°C 이하	-120°C 이하	-120°C 이하
Capacity (Total)	15L	8L	4L
Dimensions, mm (Exterior)	W850 x D850 x H991	W850 x D850 x H991	W800 x D650 x H980
Trap Size, mm	Ø340 x L380	Ø310 x L260	Ø310 x L140
Controller	7" TFT LCD Touch Screen, AI(인공지능) 어드바이저, 사물인터넷(IoT), DPMS(흡기공기 차압모니터링), USB백업 Port(기본16GB), 외부출력(Ethernet, RS-485, Modbus), 아날로그 데이터 외부전송(온도, 진공도), 실시간 주변온도 감지(모니터링/경보), 실시간 전압감지(모니터링/경보), 누적가동시간 모니터링(예비동결/동결건조/총가동시간)		
Pump Protection System	Auto/Manual start-up controller, Display cold trap, Temperature & vacuum pressure (2000mTorr ~ 0mTorr), printer set		
Defrost	Auto/Manual		
Safety Device	압축기 과부하방지 회로, 진공펌프 과부하방지 회로, 증발기이상 경보, 불테이지 부스터, 실시간 저전압 경보, 실시간 주변온도 감시 및 경보, 제상완료 경보 및 제어, 진공누설 경보 및 제어, 온도센서 이상경보, 진공센서 이상경보		
Electrical	220V 1Phase 50/60Hz		
Weight	225kg	216kg	148kg
Certification	ISO 9001:2015 / KS Q ISO 9001:2015		
Composition	Vacuum Pump, Chemical trap, Oil mist trap		

SPECIAL FEATURE

특허된 자체 예비동결 구조의 설계가 적용되어 별도의 냉동고에 예비동결하지 않아도 동결건조기 내에서 예비동결부터 동결건조까지 ONE STOP 사용이 가능합니다.



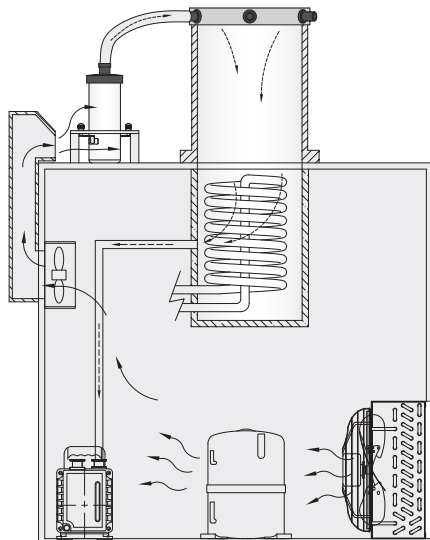
LYCF SERIES 유기용매 전용 동결건조기는 유기용매를 동결포집 할 수 있는 강력한 냉동사이클이 탑재되어 있습니다.

LYCF SERIES 동결건조기를 이용하여 순도 99.9% 에탄올을 동결건조하여 동결포집된 사진입니다. (자사 연구소 테스트 사진촬영)



FSD PACK은 압축기에서 발생하는 폐열을 플라스크로 유도하여 승화를 촉진시켜 동결건조 속도를 향상시키는 기능이며, 사용자의 필요에 따라 ON/OFF 가능 합니다.

FSD PACK 가동 시 약 25% 건조속도 상승(자사 연구소 시험결과)



동결건조기-LYU (업라이트형)

Upright type



-86°C Upright type 동결 건조기

- 미니트레이를 이용하여 자체 예비동결이 가능한 일체형 제품
- 압축기 폐열을 이용한 건조 가속 시스템 - 옵션

Features

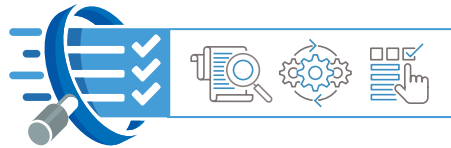
- 컴팩트하면서도 이동이 용이한 업라이트 타입의 동결 건조기
- 매니폴드 타입 혹은 드라잉 챔버 선택적 장착 가능
- 견고한 구조의 프레임 설계와 내충격 분체 도장 마감
- 청소가 용이한 필터 커버
- 오염된 오일이나 가스의 역류방지를 위한 자동진공해제밸브 장착
- 대용량 플라스크와 휴대용 스토퍼링장치 선택 시 간편하게 스토퍼링, 멸균, 샘플온도검출 등이 가능합니다.

Controller & Others



- 7" TFT LCD Touch Screen
- AI(인공지능) 어드바이저
- 사물인터넷(IoT)

Validation Service (Option)



- 설치 적격성 평가(Installation Qualification, IQ)
- 운전 적격성 평가(Operational Qualification, OQ)
- 시험/교정(Test & Calibration)

Application



동결 건조기는 세포 및 혈액, 백신, 식품, 제약 등의 원료를 미생물 및 효소가 이용할 수 없는 적절한 수분 활성도를 얻어 시료의 저장성과 구성 성분의 변화를 방지할 목적으로 다양한 산업분야에 사용됩니다.

Specification

Model No.		LYOPHILIZER					
		LYU-7015	LYU-8615	LYU-7008	LYU-8608	LYU-7004	LYU-8604
Main Body	Cold Trap Temp	-60°C ~ -70°C	-70°C ~ -86°C	-60°C ~ -70°C	-70°C ~ -86°C	-60°C ~ -70°C	-70°C ~ -86°C
	Capacity (Total)	15L		8L		4L	
	Dimensions, mm (Exterior)	W850 x D850 x H991		W800 x D650 x H980		W800 x D650 x H980	
	Trap Size, mm	Ø340 x L380		Ø310 x L260		Ø310 x L140	
	Controller	7" TFT LCD Touch Screen, AI(인공지능) 어드바이저, 사물인터넷(IoT), USB백업 Port(기본16GB), 외부출력(Ethernet, RS-485, Modbus), 아날로그 데이터 외부전송(온도, 진공도), 실시간 주변온도 감지(모니터링/경보), 실시간 전압감지(모니터링/경보), 누적가동시간 모니터링(예비동결/동결건조/총가동시간)					
	Pump Protection System	Auto/Manual start-up controller, Display cold trap, Temperature & vacuum pressure (2000mTorr ~ 0mTorr)					
	Defrost	Auto/Manual					
	Safety Device	압축기 과부하방지 회로, 진공펌프 과부하방지 회로, 증발기이상 경보, 볼테이지 부스터, 실시간 저전압 경보, 실시간 주변온도 감지 및 경보, 제상완료 경보 및 제어, 진공누설 경보 및 제어, 온도센서 이상경보, 진공센서 이상경보					
	Electrical	220V 1Phase 50/60Hz					
	Weight	173kg		127kg		124kg	
	Certification	ISO 9001:2015 / KS Q ISO 9001:2015					
Composition	Vacuum Pump, Oil mist trap						

동결건조기-LYB (탁상형)

Bench Top type



-86°C Bench Top type 동결 건조기

- 컴팩트한 타입의 실험실 테이블용 동결 건조기

Features

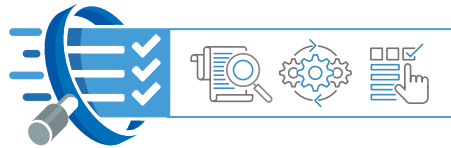
- 매니폴드 타입 혹은 드라잉 챔버 선택적 장착 가능
- 견고한 구조의 프레임 설계와 내충격 분체 도장 마감
- 청소가 용이한 필터 커버
- 이동이 가능한 진공펌프 받침대
- 오염된 오일이나 가스의 역류방지를 위한 자동진공해제밸브 장착
- 대용량 플라스크와 휴대용 스토퍼링장치 선택 시 간편하게 스토퍼링, 멸균, 샘플온도검출 등이 가능합니다.

Controller & Others



- 7" TFT LCD Touch Screen
- AI(인공지능) 어드바이저
- 사물인터넷(IoT)

Validation Service (Option)



- 설치 적격성 평가(Installation Qualification, IQ)
- 운전 적격성 평가(Operational Qualification, OQ)
- 시험/교정(Test & Calibration)

Application



동결 건조기는 세포 및 혈액, 백신, 식품, 제약 등의 원료를 미생물 및 효소가 이용할 수 없는 적절한 수분 활성도를 얻어 시료의 저장성과 구성 성분의 변화를 방지할 목적으로 다양한 산업분야에 사용됩니다.

Specification

Model No.		Cold trap	
		LYB-8604	LYB-5504
Main Body	Cold Trap Temp	-70°C ~ -86°C	-55°C
	Capacity (Total)	4L	
	Dimensions, mm (Exterior)	W520 x D570 x H515	
	Trap Size, mm	Ø310 x L140	
	Controller	7" TFT LCD Touch Screen, AI(인공지능) 어드바이저, 사물인터넷(IoT), USB백업 Port(기본16GB), 외부출력(Ethernet, RS-485, Modbus), 아날로그 데이터 외부전송(온도, 진공도), 실시간 주변온도 감지(모니터링/경보), 실시간 전압감지(모니터링/경보), 누적가동시간 모니터링(예비동결/동결건조/총가동시간)	
	Pump Protection System	Auto/Manual start-up controller, Display cold trap, Temperature & vacuum pressure (2000mTorr ~ 0mTorr)	
	Defrost	Auto/Manual	
	Safety Device	압축기 과부하방지 회로, 진공펌프 과부하방지 회로, 증발기이상 경보, 볼테이지 부스터, 실시간 저전압 경보, 실시간 주변온도 감시 및 경보, 제상완료 경보 및 제어, 진공누설 경보 및 제어, 온도센서 이상경보, 진공센서 이상경보	
	Electrical	220V 1Phase 50/60Hz	
	Weight	56kg	45kg
Certification	ISO 9001:2015 / KS Q ISO 9001:2015		
Composition	Cold trap		

SELECTION SPECIFICATION

A Drying Chamber Part

	<p>D형 아크릴 매니폴드 챔버 (D-Type Acrylic Manifold Chamber)</p> <p>아크릴 매니폴드에서 플라스틱 동결건조가 가능하며, 아크릴 재질의 챔버 Body는 상하좌우 모든 시야각에서 챔버 내 시료의 동결건조 과정을 관찰할 수 있는 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 아크릴 Body 아크릴 Floor Lid : 원형(36°) 진공유도 Port 		<p>D형 스테인리스 매니폴드 챔버 (D-Type SUS Manifold Chamber)</p> <p>아크릴 매니폴드에서 플라스틱 동결건조가 가능하며, 내식성 재질인 STS-304재질의 챔버 Body가 적용되어 케미컬 시료에 의한 부식으로부터 보완된 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 스테인리스 Body 아크릴 Floor Lid : 원형(36°) 진공유도 Port
	<p>MPA챔버 (Multi Purpose Acrylic Chamber)</p> <p>매니폴드에서 플라스틱 동결건조가 가능하고 아크릴 재질의 챔버 Body는 상하좌우 모든 시야각에서 챔버 내 시료의 동결건조 과정을 관찰할 수 있으며, 미니트레이 예비동결 전용 아크릴 Floor Lid를 통해 시료가 담긴 다단의 소형선반(Mini Tray)을 예비동결하거나 동결건조하기 위하여 상부에 거치할 수 있도록 Floor Lid가 설계된 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 아크릴 Body 아크릴 Floor Lid : 미니트레이 예비동결-거치 전용 		<p>MPA-MH챔버 (Multi Purpose Acrylic-Mini tray Heating Chamber)</p> <p>MPA챔버의 기본사양 외 가열식 미니트레이 및 미니트레이 예비동결 전용 아크릴 Floor Lid에 전원공급 접속 연결점이 장착되어 미니트레이에 승화열을 공급해 줄 수 있도록 설계된 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 아크릴 Body 아크릴 Floor Lid : 가열식 미니트레이 예비동결-거치 전용 가열식 미니트레이 전원 접속자 및 연결잭 Set
	<p>MPS챔버 (Multi Purpose Stainless Chamber)</p> <p>매니폴드에서 플라스틱 동결건조가 가능하며, 내식성 재질인 STS-304재질의 챔버 Body가 적용된 챔버로 미니트레이 예비동결 전용 아크릴 Floor Lid를 통해 시료가 담긴 다단의 소형선반(Mini Tray)을 자유롭게 예비동결하거나 동결건조하기 위하여 상부에 거치할 수 있도록 Floor Lid가 설계된 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 스테인리스 Body 아크릴 Floor Lid : 미니트레이 예비동결-거치 전용 		<p>T형 매니폴드 (T-Type Manifold)</p> <p>플라스틱을 이용한 동결건조 방법 중 가장 경제적인 구조로써 T-매니폴드를 통하여 다양한 액세서리 활용이 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> T-Manifold(SUS304) : 6, 8, 12, 24 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) T-Manifold 전용 아크릴 Floor Lid
	<p>스토퍼링 챔버 (Stoppering Chamber)</p> <p>매니폴드에서 플라스틱 동결건조가 가능하고, 아크릴 재질의 챔버 Body는 상하좌우 모든 시야각에서 챔버 내 시료의 동결건조 과정을 관찰할 수 있으며, Top Lid에 장착된 스토퍼링장치를 이용하여 Vial을 최대 140개(10ml Vial기준)까지 Loading 가능한 챔버</p> <ul style="list-style-type: none"> 아크릴 Manifold Top Lid : 6, 8, 12 Port중 선택 (선택된 포트 갯수에 따라 진공밸브 기본장착) 원형 아크릴 Body 아크릴 Floor Lid : 원형 진공유도 Port 		<p>플라스틱 스토퍼링 장치 (Flask Stoppering Device)</p> <p>플라스틱 전용 스토퍼링 장치는 소형의 크기로 제작되어 2000ml 플라스크에 장착가능한 구조로써 Vial을 최대 24개까지 장착이 가능하며 기본 장착된 Feedthrough를 통해 Vial내부의 시료 품은 확인이 가능하며, 분리가 간단하여 세척이 용이하며, 경우에 따라 Autoclave에 넣고 멸균이 가능한 제품 (플라스틱 별도구매)</p> <ul style="list-style-type: none"> 2000ml Flask에 Loading 할 수 있도록 제작된 크기 24Hole(5~10ml Vial 사용) Feedthrough 기본장착(Thermocouple K) 분리가 간편한 소형 크기로 세척 및 멸균이 가능한 구조

B Vacuum Part

	<p>Vacuum Pump</p> <p>동결건조기와 연결되어 진공을 형성해 주는 펌프 장치 [W2V10, W2V20]</p> <ul style="list-style-type: none"> Inlet / Outlet : NW25 Ultimate Pressure : $\leq 1 \times 10^{-3}$ Torr Power : 220V 1Phase Gas Ballast 		<p>오일미스트트랩 A형 (Oil Mist Trap A-Type)</p> <p>진공펌프 가동시 Outlet측에서 발생하는 오일미스트를 필터링 해주는 필터장치</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 ~ 400L 진공펌프 전용 배기필터 NW25 규격 외부재질 : Poly Carbonate (PC) 중량 : 0.38kg
	<p>High Vacuum OIL</p> <ul style="list-style-type: none"> 용량 선택 : 1L, 4L 		<p>진공그리스 (Vacuum Grease)</p> <p>동결건조기에 장착되는 밸브, 오리링 등 기밀이 필요한 부위에 도포하여 효과적으로 진공도 형성</p> <ul style="list-style-type: none"> High Vacuum Grease(USA) 중량 : 150g -50°C ~ +200°C범위에서 사용가능 튜브타입의 형태로 사용이 편리

Accessories



LYB전용 이동테이블 (LYB Series Moving Table)

LYB Series 동결건조기를 상단에 장착, 진공펌프를 하단에 장착하기 위한 테이블로써 수평고정 바퀴가 장착되어 이동이 간편하며, 평탄하지 않은 바닥면에서 수평을 조절하여 위치를 고정할 수 있는 테이블 장치

- LYB에 최적화된 설계
- 수평고정 바퀴 장착
- 진공펌프 및 LYB전용 케미컬트랩 장착 가능



미니트레이 (Mini Tray)

동결건조기의 콜드트랩 내부에서 예비동결과 동결건조가 가능한 미니트레이, 재질은 STS-304 내식성 재질이며 3~5개의 선반으로 구성, 가열식의 경우 선반에 승화열을 공급하여 건조 속도를 촉진할 수 있는 제품

- STS-304재질
- 4단, 5단 선반 중 선택
- Tray 이탈방지 고정핀
- 상단 핸들



Tube Holder (D-Type Drying Chamber 전용)

튜브홀더(STS304)는 D-Type 드라이잉 챔버 내부에 다량의 코니칼튜브를 세워 동결건조하기 위한 제품

- L : 15ml Conical Tube (124 Hole)
- M : 15ml Conical Tube (58 Hole)
- S : 15ml Conical Tube (19 Hole) / 2000ml 플라스크용
- L : 50ml Conical Tube (37 Hole)
- M : 50ml Conical Tube (19 Hole)
- S : 50ml Conical Tube (7 Hole) / 2000ml 플라스크용



진공밸브 (Vacuum Valve)

매니폴드와 플라스크 등 약세리리를 연결해 주는 밸브로써 약세리리에 진공을 형성해 주거나, 진공을 해제해 주는 역할을 하며, FPRP필터Pack 장착 시 0.2µm 필터링 된 공기 또는 N2를 플라스크 내부에 공급해 주는 장치 [FPRP필터 Pack]

- N2 주입Kit (레귤레이터, N2 주입용 전용호스 3M, 특수닛을 12Ea)
- 0.2µm 필터 1PK(50Ea)



플라스크 (Flask)

경질1급(Borosilicate) 유리로 제작된 동결건조 전용 플라스크로써 다양한 방식의 동결건조를 위한 제품

- 150ml (ODØ56 × H85)
- 300ml (ODØ56 × H160)
- 700ml (ODØ90 × H135)
- 900ml (ODØ90 × H190)
- 1200ml (ODØ90 × H240)
- 2000ml (ODØ120 × H225)



어댑터 (Adapter)

다양한 방식으로 플라스크 등 약세리리를 연결하기 위한 장치이며 유리, 스테인리스 재질과 45°로 각인 형태 또는 직선의 형태로 제작된 제품

- 유리 45° 어댑터(경질1급 Borosilicate)
- 스테인리스 45° 어댑터(STS-304)
- 스테인리스 직관 어댑터(STS-304)



와이드마우스 (Wide Mouth / Flask Cap)

다양한 종류의 플라스크를 동결건조기 매니폴드에 장착하기 위한 제품

- A형(150ml ~ 300ml 플라스크 전용)
- B형(700ml ~ 1200ml 플라스크 전용)
- C형(2000ml 플라스크 전용)
- D형(29/32 플라스크 전용)



FSD 팩 (Flask Sublimation Device Pack) (4L급 선택블가)

대용량의 플라스크를 거치하거나, 동결건조 속도를 촉진하기 위한 목적의 제품으로써 동결건조기에서 발생하는 폐열을 플라스크 방향으로 유도해 주는 디퓨저를 통하여 플라스크에 승화열(폐열)을 공급받을 수 있는 장치 조합

- 가변형 Flask Rack 본체(개별구매 가능)
- 2Hole(4~8L급 본체) / 4Hole(15L급 본체) 중 선택
- WTV(Wide mouth to Vacuum valve)커넥터 6EA
- 전용 진공호스(4M)
- 승화열(압축기 폐열)Diffuser Kit



케미컬트랩 (A형, B형)

A형, B형 케미컬트랩은 시료, 콜드트랩, 드라이빙챔버에서 발생하는 이물질 및 부식성 물질로부터 진공펌프를 2차적으로 보호하기 위한 필터로써 활성탄(Active Carbon)과 마이크론필터(Micron Filter)를 적용하여 보다 뛰어난 필터링 효과를 통해 진공펌프를 효과적으로 보호해 주는 장치이며, LYB Table에 장착이 용이한 사이즈로 제작

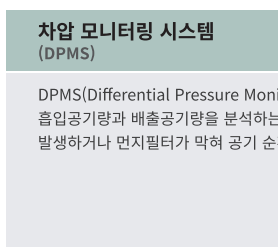
- 필터부 내측 크기 :
 - A형 Ø130 × 125L (Bench Top 모델전용)
 - B형 Ø130 × 250L (LYU, LYCF 공통규격)
- 재질 : STS-304 NW25 규격
- Active Carbon & Micron Filter(5µm) 적용



FPRP필터 Pack (Flask Purify Release Port)

동결건조 완료 후 시료의 교차오염을 예방하기 위하여 본체의 진공해제 시 N2(질소), 청정공기를 주입하거나 필터링(최대 5µm) 가능한 제품

- 5µm 진공 해제용 필터(1Ea)
- N2 및 정화공기 주입 Port
- N2 주입Kit (레귤레이터, N2 주입용 전용호스 3M)



차압 모니터링 시스템 (DPMS)

DPMS(Differential Pressure Monitoring System)는 제어부와 연동하여 라지메이터의 흡입공기량과 배출공기량을 분석하는 장치로써 동결건조기 설치장소(Room) 내부에 차압이 발생하거나 먼지필터가 막혀 공기 순환의 불균형이 발생하는 상황을 감지하고 경보하는 장치

LYB-SERIES



T형 매니폴드(12 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
A형 캡, 플라스크(300ml)



D형 아크릴 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°)
다양한 구성(캡, 플라스크)



D형 아크릴 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°), 미니트레이
다양한 구성(캡, 플라스크)



D형 스테인리스 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
다양한 구성(캡, 플라스크)



스토퍼링 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
플라스크 스토퍼링 장치
다양한 구성(캡, 플라스크)



D형 아크릴 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°), 미니트레이, 진공펌프
다양한 구성(캡, 플라스크),
LYB전용 이동테이블

LYU-SERIES, LYCF-SERIES



T형 매니폴드(24 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
A형 캡, 플라스크(300ml)



D형 아크릴 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°)
다양한 구성(캡, 플라스크), 플라스크 스톱퍼링 장치



D형 아크릴 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°), 미니트레이
다양한 구성(캡, 플라스크), 플라스크 스톱퍼링 장치



D형 스테인리스 매니폴드 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
다양한 구성(캡, 플라스크),
플라스크 스톱퍼링 장치



스톱퍼링 챔버(8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°),
플라스크 스톱퍼링 장치
다양한 구성(캡, 플라스크)



MPA 챔버 (8 Port) 적용

진공밸브, 유리어댑터(45°), 미니트레이, FSD팩
다양한 구성(캡, 플라스크),
플라스크 스톱퍼링 장치

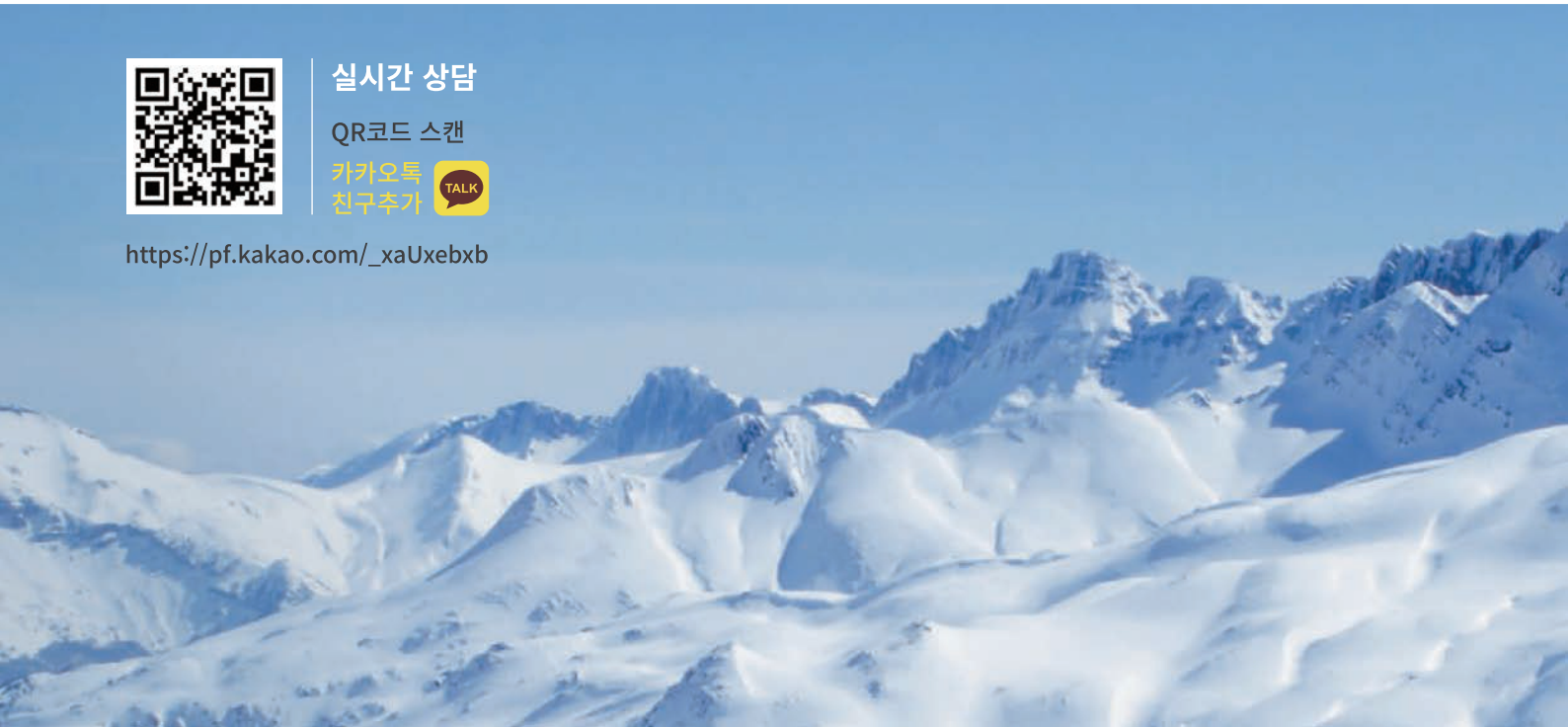


실시간 상담

QR코드 스캔

카카오톡
친구추가 

https://pf.kakao.com/_xaUxebxb



OPERON
ADVANTECH

(주)오페론어드벤처

[본사 및 1공장] 경기도 김포시 대곶면 대곶남로 36

[2공장] 경기도 김포시 양촌읍 황금로 89번길 54

TEL : 031-982-2727 FAX : 031-624-6408

E-MAIL : opavt@opavt.co.kr / sales@opavt.co.kr

<http://www.opavt.co.kr>