정밀 증류장치

증류장치 사양표							
타입		충전식			공탑식	Oldershow	회전 박막식
제품명		간이 증류장치	충전식 증류장치	원유 증류장치 (ASTM D-2892 기준)	석유 제품 감압 증류장치	연속식 Oldershow 증류장치	분자 증류장치
모델명		HP-1000-T	HP-9100-B	AD-28	AD-11	HO-C-500	MS-300
이론단수		35단	43단	14~18단	단일 증류	단수 50 단효율 70~80%	-
정체량		35 ~ 50mL	50 ~ 70mL	60 ~ 90mL	-	약70mL	-
처리량		1.4L/hr	1.4L/hr	4.0L/hr	-	3.1L/hr	-
적용량		200 ~ 800mL	300 ~ 1,600mL	1,500 ~ 5,000mL	200mL	연속 공급 하부 체류량 500 ~ 1,000mL	500mL
사용압력		Full Vacuum ~ 상압	Full Vacuum ~ 상압	상압 ~ 0.266kPa	~0.133kPa	상압 ~ 0.266kPa	~10^{-3}Pa
사용 온도범위		상온 ~ 300°C	상온 ~ 300°C	상온 ~ 300°C	상온 ~ 300°C	상온 ~ 300°C	상온 ~ 200°C
압력 강하		max. 1.463kPa	max. 2.128kPa	max. 1.6kPa	-	5.32kPa 60% 조작 벤젠	-
환류비	채취	0 ~ 999초	0 ~ 999초	0 ~ 999초	0 ~ 999초	0 ~ 999초	-
	환류						
보온		진공 자켓	진공 자켓	진공 자켓	진공 자켓	진공 자켓	맨틀 히터
충전물		Helipack No2	Helipack No2	Helipack No4	-	-	-
플라스크		500mL, 1L 각 2개	500mL, 1L, 2L 각 2개	5L, 10L	500mL	1L	500mL
증류탑 (mm)		충전식ø22×1,000	충전식ø22×1,200	충전식ø30×900	-	ø32×5단 --- 2개 ø32×10단 --- 4개	회전 막대
치수mm W×D×H	본체	600×450×2,000	650×550×2,440	1,150×700×2,200	1,150×700×1,900	1,300×800×4,000	920×700×1,800
	조작반		600×450×1,650	700×400×1,750		750×440×1,850	
용도		용제 회수용 간이 실험용	일반용	원유 증류용	원유 증류용	연속처리 플랜트 설계자료	선단 기술관련, 고비점 물질의 분리

※ 기존에 증류장치의 압력제어 및 측정에 사용되어 온 수은 마노메터 종류는 제외. 수은을 사용하지 않은 공업용 계기를 채용.

정밀 증류장치

대표적인 정밀 증류장치

간이 증류장치 HP-1000-T

분자 증류장치 MS-300

충전식 증류장치 HP-9000-B

충전식 증류장치 HP-9100-B

원유 증류장치 AD-28

석유제품 감압 증류장치 AD-11

※ 기존에 증류장치의 압력제어 및 측정에 사용되어 온 수은 마노메터 종류는 제외. 수은을 사용하지 않은 공업용 계기를 채용.

충전식 증류장치

간이 증류장치 HP-1000-T
(Fractinal Distillation Apparatus for High Temperature, Packed Column Type, Model HP-1000-T)

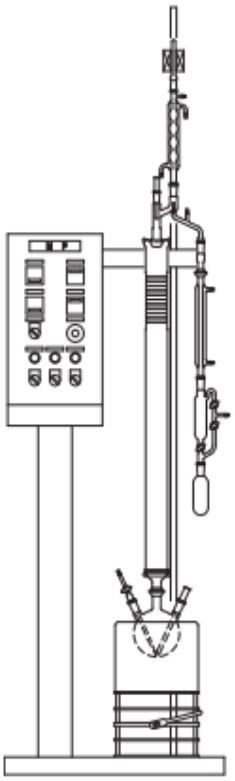
필요한 최소한의 부품으로 되어있는 가장 간단한 형식의 충전식 증류 실험 장치. 온도 조절기를 채용하고 있으며 내장되어 있는 타이머를 통해 환류비 설정이 가능.
※ 고비점 물질 또는 점도가 높은 시료의 증류에는 부적합.

Model HP-1000-T is a simple fractional distillation apparatus composed of the least necessities for operation of high temperature. This model is same as HP-1000-B but, except a built in a timer for setting of automatic sampling and reflux time.

■ **성능**

구분	상세 내용
모델명	HP-1000-T
이론단수	35단
정체량	30 ~ 50mL
처리량	max. 약 1.4L/h n-heptane
적용량	200 ~ 800mL
사용 압력범위	Full vacuum ~ 상압
사용 온도범위	상온 ~ 300°C
압력 강하	max. 1.463kPa
용도	간이형, 실험용

※ 상기 사용 온도범위는 증류 플라스크 내부 온도를 지칭.
※ 감압 하에 사용하기 위해서는 별도 진공펌프가 필요.



[사양]

구분	상세 내용
모델명	HP-1000-T
증류탑	충전식 ø22×1,000mm 진공 자켓식
충전물	Helipack No.2 SUS316
증류 플라스크	500mL, 1L
히터	맨틀 히터 AC100V, 500mL 250W, 1L 450W
환류비 타이머	시료채취 0 ~ 999초 환 류 0 ~ 999초
전원	AC100V 0.6kVA
치수	650(W) × 450(D) × 2,000(H)mm

충전식 증류장치

충전식 증류장치 HP-9000-B
(Fractional Distillation Appartus, Packed Column Type, Model HP-9000-B)

진공 자켓식 증류탑을 사용하여 단열 효과가 커 보상 히터 없이도 증류가 가능. 조작 회로와 본체는 일체형. 고비점 물질 및 점도가 높은 시료를 증류 할 시에는 별도 상담 요망.

This integrated system performs highly efficient fractional distillation of hi-gh boiling substance due to the excellent adiabatic effect by a reflector of radiant heat enclosed in a vacuum jacket.

충전식 증류장치 HP-9100-B
(Fractional Distillation Apparatus, Packed Column Type, Model HP-9100-B)
진공 자켓식 증류탑을 사용하여 단열 효과가 커 보상 히터 없이도 증류가 가능. 조작반, 온도 기록계를 포함한 제품으로 고비점 물질 및 점도가 높은 시료를 증류 할 시에는 별도 상담 요망.

This is a simmilar Model to HP-9000-B and has an independent control panel with an additional temperature recorder.

■ 성능

구분	상세 내용	
모델명	HP-9000-B	HP-9100-B
이론단수	43단	
정체량	50 ~ 70mL	
처리량	max. 약1.4L/h n-heptane	
적용량	300mL ~ 1,600mL	
사용 압력범위	Full vacuum ~ 상압	
사용 온도범위	상온 ~ 300℃	
압력 강하	max. 2.128kPa	
용도	일반용	

※ 상기 사용 온도범위는 증류 플라스크 내부 온도를 지칭.
※ 감압 하에 사용하기 위해서는 별도 진공펌프가 필요.

[사양]

구분	상세 내용	
모델명	HP-9000-B	HP-9100-B
증류탑	충전식 ø22×1,200mm 진공 자켓식	
충전물	Helipack No.2 SUS316	
증류 플라스크	500mL, 1L, 2L 각 2개	
히터	맨틀 히터 AC100V, 250W, 400W, 500W	
환류비 타이머	시료채취 0 ~ 999초 환 류 0 ~ 999초	
전원	AC100V 2kVA	
치수	1,100(W)×550(D)×2,440(H)mm	650(W)×550(D)×2,440(H) *(1) 600(W)×450(D)×1,650(H) *(2)

*(1) 본체 치수
*(2) 조작반 치수
※ 기존에 증류장치의 압력제어 및 측정에 사용되어 온 수은 마노메터 종류는 제외. 수은을 사용하지 않은 공업용 계기를 채용.

원유 증류장치

원유 증류장치 AD-28
(Distillation Apparatus for Crude Oil, Model AD-28)

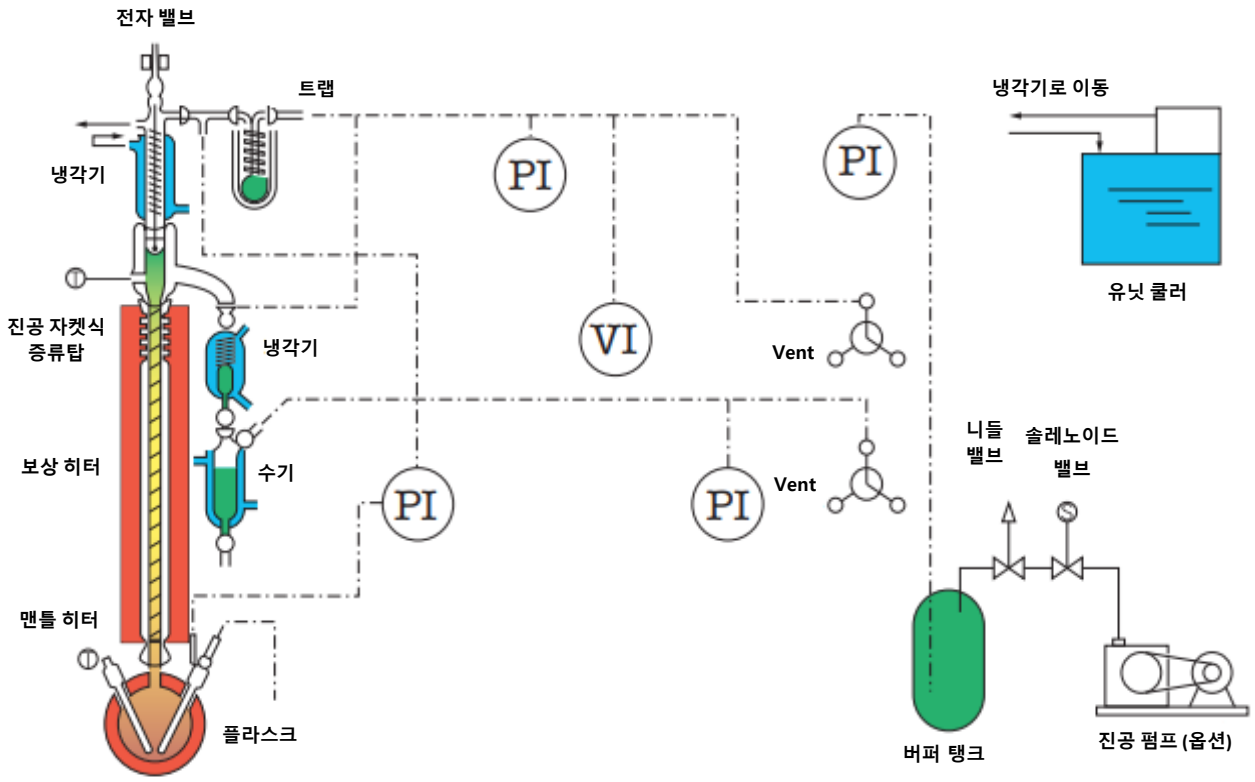
ASTM D-2892 원유 증류 표준법에 적용되며 이론단수가 14~18단인 증류탑에 의해 원유 1~5L를 처리 가능.

This is a distillation apparaus accoding to ASTM D-2892 crude oil distillation. It has theoretical plates number of 14 to 18 for treatment of crude oil of 1to 5L

[사양]

구분	상세 내용
모델명	AD-28
이론단수	14 ~ 18단
사용 압력범위	상압 ~ 0.266kPa
사용 온도범위	상온 ~ 300°C
증류온도	max. 400°C (상압 환산)
원액 적용량	1 ~ 5L
치수	본체 : 1,150(W)×700(D)×2,200(H)mm 조작반 : 700(W)×400(D)×1,750(H)mm

※ 상기 사용 온도범위는 증류 플라스크 내부 온도를 지칭.
※ 기존에 증류장치의 압력제어 및 측정에 사용되어 온 수은 마노메터 종류는 제외. 수은을 사용하지 않은 공업용 계기를 채용.



원유 증류장치

원유 증류장치

석유 제품 감압 증류장치 AD-11 (ASTM D-1160)
(Distillation Apparatus for Petroleum Products Under Reduces Pressure, Model AD-11)

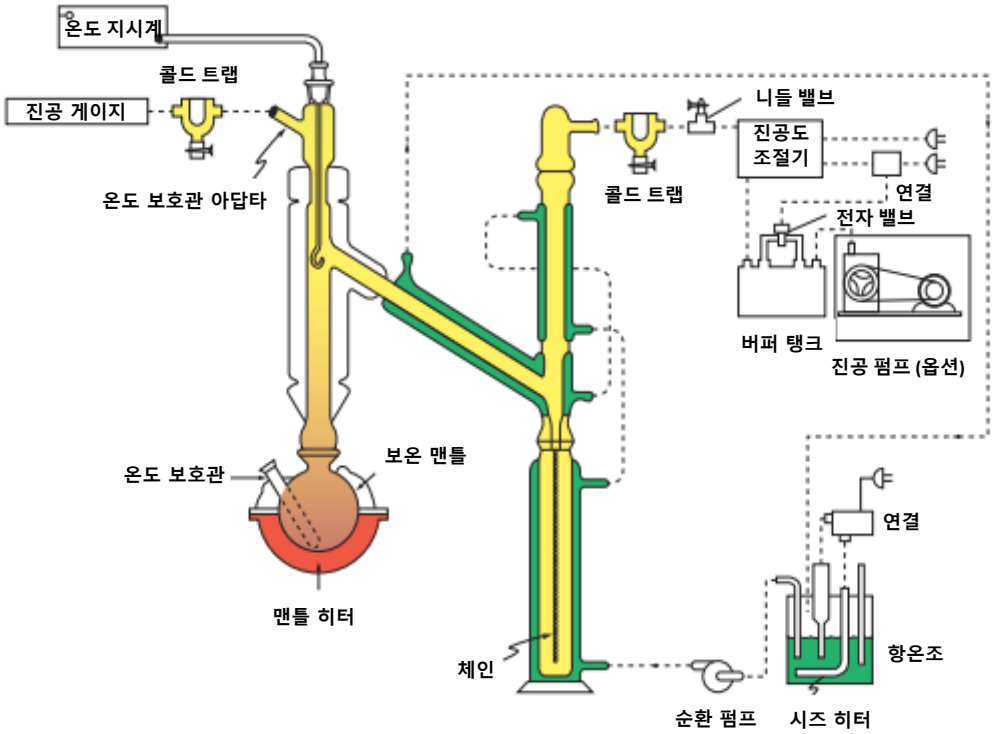
ASTM D-1160을 기준하여 설계한 장치로 상압에서는 분해하기 쉬운 고비점 석유 제품을, 감압 하에서는 증류하는 것에 용이한 타입. 사용 압력은 133Pa로 액상 온도 300°C까지 유출 가능.

Under reduced oressure, this unit performs stable distillation of petrolem products of high boiling point that are apt to be decomposed in the case of atospheric pressure. Recovering of distillate from a fraction having liquid temperature up to 300°C at pressure down to 133 Pa is possible.

[사양]

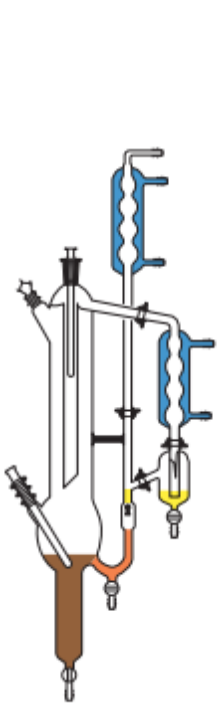
구분	상세 내용
모델명	AD-11
증류 플라스크	500mL, 열전대 보호관 및 보온 맨틀 포함
히터	AC100V, 300W, 잭을 통해 수직 이동 가능
탑정부	자켓식, 온도 보호관 및 관측 창 포함
응축부	증류 가스 응축
실린더	눈금, 자켓식
콜드 트랩	저비점 가스 포집용
마노메터	U자형 폐관 마노메터, Mcleod gauge
진공도 조절기	증류 감압도 자동조절
항온조	실온+5°C ~ 80°C, 외부 순환 기구 포함
치수	1,150(W) × 700(D) × 1,900(H)mm

AD-11

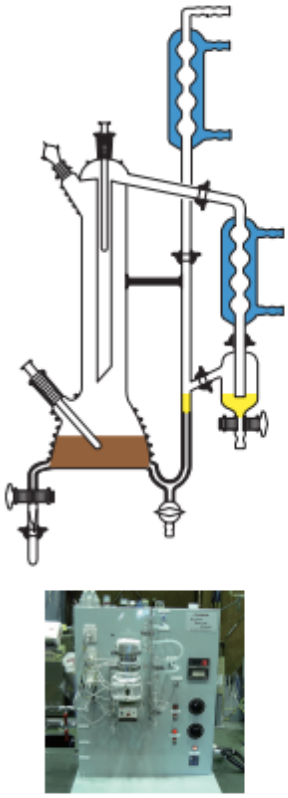


석유 제품 감압 증류장치

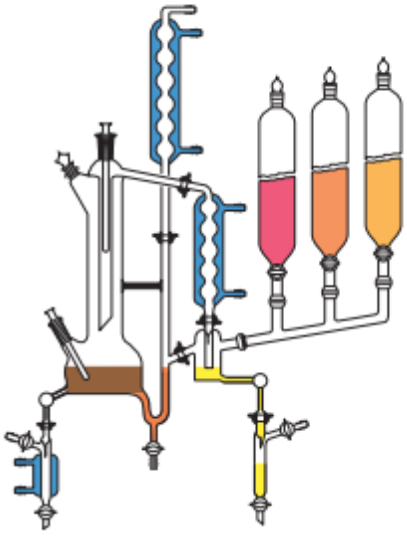
평행 증류



I형 본체



B형 본체



C형 본체

평행 증류

(Vapor-Liquid Equilibrium Distilling Apparatus, Othmar Type)

샘플액과 평형 관계에 있는 증기의 조성을 알기 위한 Othmar 평형 증류장치. 주어진 증류탑의 이론단수를 구하거나 특별한 목적에 적합한 증류탑을 설계하기 위한 기초 데이터를 작성하기 위해서 반드시 필요한 장치. 또한 혼합 액체 (이상분리 되는 시료는 대상 외)에서 휘발성 물질을 제거하기 위한 증류장치의 설계자료 작성에도 필요.

Othmar 평형 증류장치 I 세트 (표준형)

상압 평행증류를 하기 위한 최소한의 부품 (증류부 본체, 포트 가열용 히터 및 분축방지용 사이드 히터, 전압 조정기, 탑정 및 포트용 온도계, 냉각용 배관 등) 을 금속 거치대에 조작에 편리하게 설치한 제품. (금속 거치대 포함)

Othmar 평형 증류장치 B 세트

I 타입의 포켓 바닥부를 평평하게 하고 안쪽 면에 칸막이를 설치한 타입. 자석 교반을 통해 포트 내액의 돌비를 방지하여 안정적인 운전이 가능. (금속 거치대 포함)

Othmar 평형 증류장치 C 세트

포트 쪽과 별도 유출액 쪽에도 자석 교반을 설치. 더불어 포트의 용액 조성을 쉽게 변경할 수 있도록 시료조(300mL) 를 3개 설치. 상압 평행증류와 더불어 감압 평행증류도 가능한 타입. (금속 거치대 포함)

[사양]

구분	세부 내용		
장치명	Othmar 평형 증류장치		
모델명	I 타입 세트	B 타입 세트	C 타입 세트
사용온도	상온 ~ 200°C		
사용압력	상압		
접액부 재질	SIBATA유리(규산염), PTFE		
유리 본체용량	150mL ~ 200mL		
가열장치	맨틀 히터		
교반장치	-	자석 교반	자석 교반
온도계	2식		
시료 용기	-	-	300mL 3개
Receiver	-	20mL, 50mL, 각 1개	20mL 2개
사용 주위 온도범위	5 ~ 35°C		
외부 치수 (W×D×H mm)	651 × 500 × 1,040 (돌출부 미포함)	770 × 500 × 1,040 (돌출부 미포함)	915 × 500 × 1,040 (돌출부 미포함)
무게	약55kg	약60kg	약65kg
전원	AC100V 단상 50/60Hz 10A	AC100V 단상 50/60Hz 5A	AC100V 단상 50/60Hz 10A

연속식 증류장치

연속식 Oldershow 증류장치 HO-C-500
(Continuous Fractional Distillation Apparatus, Oldershaw Column, Model HO-C-500)

연속식 증류장치는 증류탑 중간에 설치 된 공급구에 원료를 주입하면서 탑정과 탑저에서 각각 다른 조성의 유출물을 연속적으로 채취하는데 사용. 또한 현장 플랜트의 건설 시 플랜트 설계 자료의 작성에도 꼭 필요한 장치로 탑 형식은 단효율을 쉽게 계산 하기 위하여 Oldershow 타입 증류탑을 사용. 해당 조합에 따라 임의 단에 공급구를 설치할 수 있도록 되어 있음. 이 장치는 유기 타입 시료의 증류를 상정하여 설계되었으며 물 타입의 시료를 사용할 경우 문의 바람.

Model HO-C-500 is a continuous fractional distillation apparatus of Oldershaw column type. When a sample of a certain composition is fed into an inlet on the middle of the column, the extractive of desired component is contiuously drained of the top and bottom.

HO-C-500 (참고 예)

[특징]

- **파일럿 플랜트용으로 적합**
  플랜트 건설에 앞서 샘플을 실제로 장치하여 설치하여 처리량 및 단 수를 결정 가능.
- **작은 단효율의 변화**
  증류탑은 Oldershow 타입으로 단효율의 계산이 쉽고 처리량을 변경하더라도 단효율의 변동 폭은 미비.
- **짧은 정체 시간**
  충전식에 비해 안정되는데 걸리는 시간이 짧아 처리 시간이 짧음.
- **플라스크 내의 시료 액면을 임의로 조절 가능**
  액면 제어를 통해 플라스크 내의 시료를 일정히 유지하도록 되어 있으며 운전 중에도 액면을 임의 가변 가능.
- **장치 조합의 변경이 가능**
  호환성이 좋아 증류탑의 조합을 바꾸거나 공급구의 이동이 가능.
- **유리 재질**
  재질 특성 상 내식성, 보온성이 뛰어나며 내부를 볼 수 있기 때문에 분류 과정을 확인 가능.
- **히터 제어**
  모든 히터를 제어 가능.

구분	상세 내용
플라스크 히터	△PID제어 (ON-OFF 제어) TIC제어 (연속 출력・PID 제어) 모두 변경 가능.
증류탑 히터	TIC 제어 (ON-OFF 제어)
예열기 히터	TIC 제어 (연속 출력・PID 제어)

[사양]

구분	상세 내용
모델명	HO-C-500
증류탑	Oldshow, ø32mm, 진공 자켓 포함, 10단 4개, 5단 2개
공급구	탑 접속부로 이동 가능 (공급 예열기 포함)
리보일러	맨틀 히터 가열식, 액면 조절기 포함, 용량 1L
맨틀 히터	리보일러용 650W, 증류탑용 500W
환류비 타이머	시료 채취 0 ~ 999초, 환류 0 ~ 999초
공급액	사양 협의 후 결정
온도 기록계	180mm폭, 6 Point, 0 ~ 300°C
전원	AC100V 약6kVA
치수	본체 1,300(W) × 800(D) × 4,000(H)mm 조작반 750(W) × 440(D) × 1,850(H)mm

■ **성능**

구분	상세 내용
이론단수	50단, 단효율 70 ~ 80%
정체량	약 70mL
처리량	max. 약3.1L/h n-heptane
적용량	300 ~ 700mL
사용 압력범위	Full vacuum ~ 상압
사용 온도범위	상온 ~ 300°C
압력 강하	5.32kPa, 60% 조작 벤젠
용도	연속처리, 플랜트 설계 자료

※ 상기 사용 온도범위는 증류 플라스크 내부 온도를 지칭.
※ 기존에 증류장치의 압력제어 및 측정에 사용되어 온 수은 마노메터 종류는 제외. 수은을 사용하지 않은 공업용 계기 채용.

분자 증류장치

분자 증류장치 MS-300 (회전 박막식)
(Molecular Distillation Apparatus, Rotating Film Type, Model MS-300)

통상 증류법으로는 어려운 고진공 환경의 증류에 사용. 열에 불안정한 물질이나 고비점 물질을 $10\sim10^{-1}$Pa 범위 내로 증류하는데 적합. 액체 또는 고체에서는 항상 분자가 증발하고 있기 때문에 분자의 평균 자유행정 이내에 냉각기를 설치하면 가열 면에서 나온 분자를 다른 분자에 충돌 시키지 않고 냉각기 면에 잡아 두는 것이 가능. 일반 증류와는 다르게 증발은 물질의 표면에서만 이루어지기 때문에 유출량은 표면의 넓이와 비례. 또한 기상-액상 간의 평형은 존재하지 않고 각 분자의 증발 속도는 증기압을 그 분자의 분자량의 제곱근으로 나눈 것에 비례.

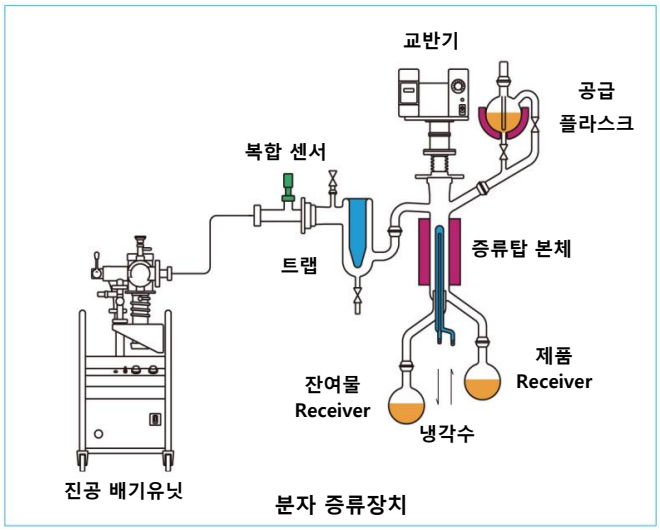
$$\frac{P^1}{\sqrt{M^1}} \;/\; \frac{P^2}{\sqrt{M^2}}$$

P^1 P^2 = 성분 각각의 분압
M^1 M^2 = 성분 각각의 분자량

[특징]
- 회전 박막식을 채용함에 따라 매우 효율적인 증류가 가능.
- 단 기간에 진공도 2×10^{-2}Pa에 도달.
- 시료 플라스크의 교체가 간단.
- 세정이 간단.
- 그리스 없이 사용 가능하여 샘플 오염에 대한 영향이 없음.

[용도]
글리세린의 건조 증류, 왁스의 증류, 지방산의 증류, 약물의 순화, 석유 생성물의 증류, 원유 각 성분의 분류, 향료, 향수의 분리, 그 외 유기합성물의 건조, 탈수, 용액 안의 고정 농축, 기름의 탈취, 고분자량 물질에서 색소체의 탈색 등에 응용.

Model MS-300 is a molecular distillation apparatus of rotating filmng type to distill thermally unstable or high boiling substances at an extreme vacuum of 10(-1) to 10(-3)mmHG

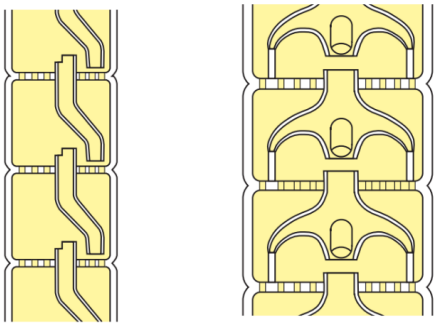


[사양]

모델명	MS-300
증류탑 본체	탑 가열 맨틀 히터 와이퍼 구동용 로터부
공급 플라스크	1L 맨틀 히터 400W
잔여물 Receiver	500mL
제품 Receiver	500mL
진공 라인	진공 배기 유닛 (기름 회전 펌프, 기름 확산 펌프), 저비점 물질 보집용 트랩, 복합 센서 (피라니 진공계/ 냉음극 진공계)
전원	AC100V 15A×2
치수	920(W) × 700(D) × 1,800(H)mm

정밀 분류용 부품

Oldershow 증류탑



증류탑 증류탑

Oldershow 증류탑 (Distillation Column, Oldershaw Type)
다공판의 세공이 균일하고 규칙적으로 배열되어 있으며 특수한 가공 기술을 적용하여 높은 탑의 다공판 수평도를 보유. 물 계열의 시료를 사용할 경우는 별도 문의 바람.

This column fitted with horizontally laid out glass sieve plates with precisely machined holes ensures distillation of high layer efficieucy and low holdup.

[특징]
- 높은 단효율.
- 변화가 작은 단효율.
- 작은 정체량.
- 유기계열 시료에 적합한 설계.
- 유리로 뛰어난 내식성.
- 내부 확인이 가능.
- 정류탑은 5, 10단 등 유닛으로 되어 있어 단수 조정 가능.

구분	상세 내용				
다공판 세공mm	25	32	50	100	150
증류탑 외경mm	30	38	57	114	170
증류탑 내경mm	26	34	52	102	153
단 간격	25	30	45	80	110
개구비 %	6	7	7	7.5	7
증발량L/h (톨루엔)	1.5	3.1	8	30	70
접속 조인트	35 / 20	50 / 30	70 / 50 또는 50mm 플랜지	100mm 플랜지	150mm 플랜지
진공 자켓	장착 가능			장착 불가	

① 진공 자켓 포함 (다공판 직경 32mm)
② 자켓 히터 포함 (다공판 직경 32mm)
③ 자켓 미포함 (다공판 직경 32mm)
④ 진공 자켓 포함 (다공판 직경 50mm)

증류탑 Oldershow ① 진공 자켓 포함
(Disrillation Column, Oldershaw with Vacuum Jacket)

단수*	전체 길이mm	다공판	접지
5	260	직경 32mm	상하구면 50 / 30
10	410		
15	560		
20	710		
30	1,010		

증류탑 Oldershow ② 자켓 히터 포함*(1)
(Distillation Column, Oldershaw with Heating Jacket)

단수*	전체 길이mm	다공판	접지
5	260	직경 32mm	상하구면 35 / 20
10	410		
15	560		
20	710		
30	1,010		

*(1) 자켓 히터는 AC100V용.

증류탑 Oldershow ③ 진공 자켓 미포함
(Distillation Column, Oldershaw without Vacuum Jacket)

단수*	전체 길이mm	다공판	접지
5	260	직경 32mm	상하구면 35 / 20
10	410		
15	560		
20	710		
30	1,010		

증류탑 Oldershow ④ 진공 자켓 미포함
(Distillation Column, Oldershaw without Vacuum Jacket)

단수*	전체 길이mm	다공판	접지
5	325	직경 50mm	상하구면 70 / 40
10	550		
15	775		
20	1,000		

※ 공통사항
단효율은 70~80%, 에탄올 등 물을 포함한 시료는 별도 설계.

정밀 분류용 부품

버블러 방지기 (2,4 타입)

(Bubbler Model 2,4 type)

구분	상세 내용	
모델명	2 타입	4 타입
공통접지 TS	19 / 38	
구면 접지	22 / 5	-
스토퍼	포함	
적용	HP-9000	HP-1000

2 타입

4 타입

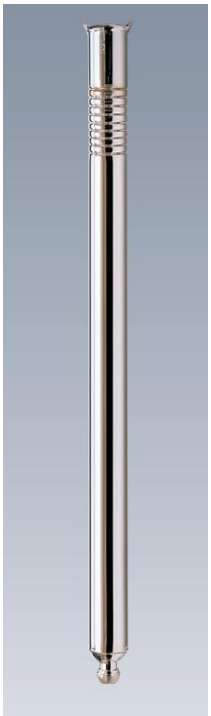
증류탑 충전식 공통 접지

(Distillation Packing Column Vacuum Jacket)

진공 자켓식 증류탑으로 보상 히터 없이 가능.
상부 : 공통접지 TS 24/40
하부 : 구면 접지 35/20

구분	상세 내용
내경 mm	22
전체 길이 mm	1,000

※ 내경, 전체 길이, 접지 등의 사양 변경 가능.

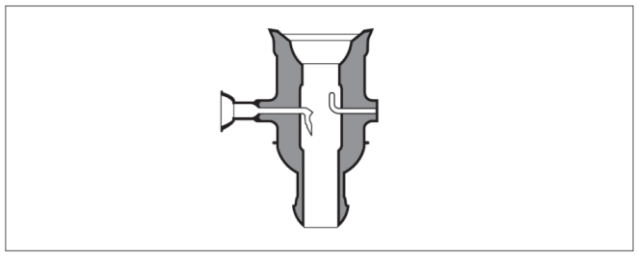


증류탑

둥근 바닥 **배**

3구 플라스크, 증류용, 공통 접지 (Flask, 3-neck)

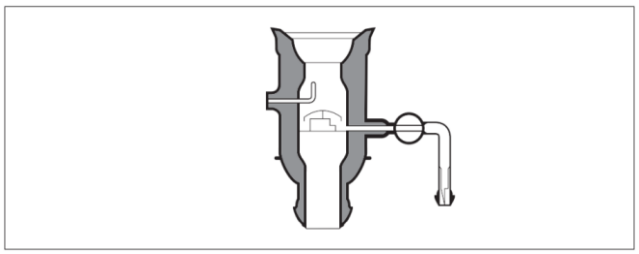
타입	용량 mL	중관 (구면) × 측관 TS
둥근 바닥	1,000	50/30 × 19/38
	2,000	
	3,000	
	5,000	
	500	35/20 × 19/38
	1,000	
배	50	35/20 × 12/18
	100	



공급 아답터 (Feed adaptor)

증류탑의 중간에 끼워 넣어 원액을 공급하는데 사용.

타입	중관 (구면)	
구면 접지	50/30	70/50

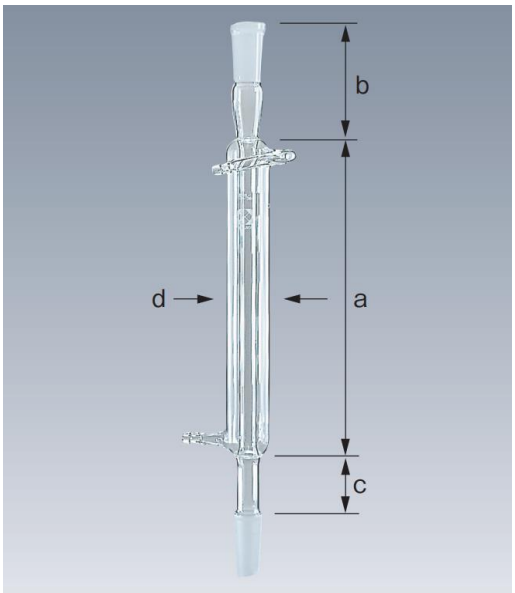


액체 샘플링 아답터 (Sampling Adaptor for liquid phase)

증류탑의 안에 끼워 넣어 중간 성분의 샘플링에 사용.

타입	중관 (구면)	
구면 접지	50/30	70/50

정밀 분류용 부품



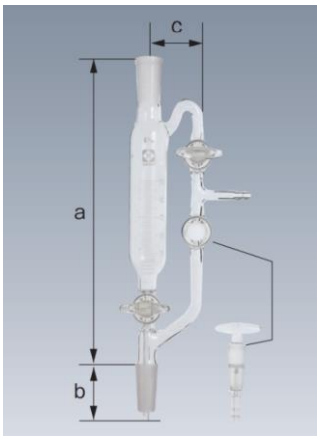
TS 냉각기, Liebig
(Condensers, Liebig TS Joint)

a mm	상부 TS	하부 TS	b mm	c mm	d mm	고무 정지관 외경 mm
200	15/25	15/25	65	40	25	8
200	19/38	19/38	78	40	25	8
300	25/25	25/25	65	40	30	8
300	19/38	19/38	78	40	30	8

TS Receiver, Windmer (눈금 포함)
(Distilling Receiver, Windmer, graduated TS Stoper)

용량mL	상부	하부	스토퍼	a mm	b mm	c mm
50	19/38	19/38	15/35	(247)	(48)	40

※ 스토퍼 중 1개는 꼬리형 스토퍼.
※ 흡인구 외경 ø8mm.



분류 Receiver (Windmer)

Receiver 원통형

TS Receiver, 원통형 (눈금, 평평한 스토퍼 포함)
(Receivers, Sylindrical Graduated, TS Stopper)

용량mL	눈금 mL	평평한 스토퍼	외경 mm	높이 mm
20	1	19/38	30	100
50	2		40	110
100	1		44	150

※ 높이에 스토퍼는 미포함.
※ 상기 표 외 규격에 대해서는 별도 문의 요망.

L-2 타입 K 타입

타워 상부, 공통 접지, 자동식 (솔레노이드 코일 포함)
(Distilling Head, Automatic)

모델명	넥 부분 관 하부
L-2	구면 35/20
K	TS 19/38

※ 멀티 타이머와 결합 시 자동 환류비 설정 가능.

BT-3

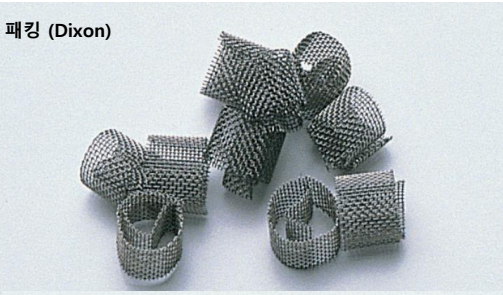
멀티 타이머 BT-3
(Multi timers, Model BT-3)

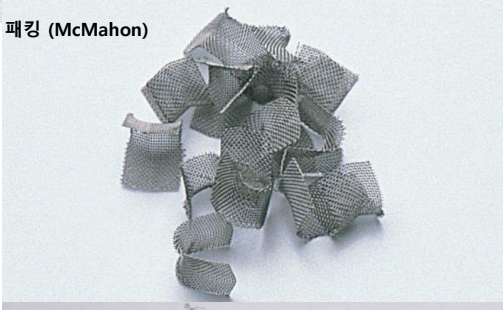
이 타이머는 모든 환류와 채취 시간을 조절하는 타이머 시리즈로 모든 환류, 채취 시간을 각각 독립적으로 0.1초부터 9,990시간 (디지털 타입)까지 설정 가능. 시간은 세트 숫자와 시간 단위로 조작하며 다양한 조작 기능이 선택 가능하기 때문에 플랜트 운전, 증류 장치 등 범용 타이머로서 사용 가능.

[사양]

구분	상세 내용
모델명	BT-3
설정시간	운전시간, 휴지 시간도 0.5~9,990시간 임의 설정
시간단위	0.1s, S, 0.1m, m, 0.1h, h, 10h (Digital)
눈금, 숫자	1~999 (3칸) (Digital)
전원	AC100V 50/60Hz
전류 용량	10A
외부 치수, 무게	220(W) × 200(D) × 115(H)mm, 2.6kg

정밀 분류용 부품





패킹
(Packing for Distillation Column)
충전물은 정류탑 안에 상승하는 증기와 강하하는 액체가 많은 접촉을 이루도록 하는 목적으로 사용. 충전식 정류탑은 충전물의 종류 (형태, 치수, 재질) 와 그 충전 상황에 따라 분류 성능의 좋고 나쁨이 결정 되기 때문에 사용 목적에 따라 최적의 충전물을 선택 할 것.

패킹 (Dixon)
(Packing Dixon Distillion Column)

외경 mm (인치)	재질	용량
3 (1/8")	SUS316 또는 SUS304	100mL
6 (1/4")		

패킹 (McMahon)
(Packing McMahon for Distillation Column)

외경 mm (인치)	재질	용량
6 (1/4")	SUS316 또는 SUS304	1,000mL
10 (3/8")		
15 (1/2")		
20 (3/4")		
25 (1")		

패킹 (Glass)
(Glass Packing for Distillation Column)

외경 mm	재질	용량
ø5	유리	100mL

라시히 링 (Raschig Rings)
(Raschig Rings for Distillation Column)

명칭	외경 × 길이 mm	재질	용량
RAS8	8 × 8	유리 DURAN	1,000mL
RAS10	10 × 10		
RAS15	15 × 15		
RAS20	20 × 20		
RAS25	25 × 25		

※ 별도 재질에 대해서는 상담 요망.

패킹 (Helipack)

구분	상세 내용			
종류 (규격)	No.1	No.2	No.3	No.4
용량	100mL			
재질	SUS316L			
치수 mm	0.9(W) × 1.8(D) × 1.8(H)	1.25(W) × 2.5(D) × 2.5(H)	1.7(W) × 3.5(D) × 3.5(H)	2.5(W) × 5.0(D) × 5.0(H)
HETP	14mm (탑 지름 ø22, 처리량 0.5L/hr)	39mm (탑 지름 50A, 처리량 3L/hr)	48mm (탑 지름 75A, 처리량 9.8L/hr)	70mm (탑 지름 100A, 처리량 16L/hr)

※ HETP (Height Equivalent to a Theoretical Plate) : 1이론단수에 상당하는 충전 높이