

染料脱塩

廃糖蜜の
回収

果汁濃縮

大豆ホエー
の濃縮

チューブラー型 TUBULAR MEMBRANE MODULE 膜モジュール

MOLSEP[®]series

酵素濃縮

油水分離

ホース
ラディッシュ
濃縮

ラテックス
濃縮

し尿処理

ビル中水道
処理

オリゴ糖
精製

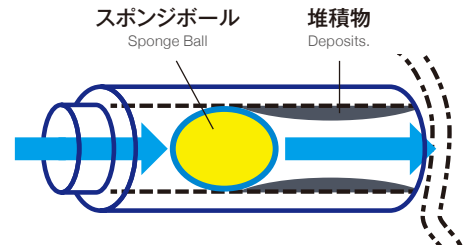
チューブラー膜モジュールは、高濃度原水の固液分離に最適なモジュールです。

医療・食品をはじめ、数多くの分野で使用されています。

Tubular membrane modules are ideal for solid-liquid separation of highly concentrated raw water. They are used in numerous fields including medical and food industries.

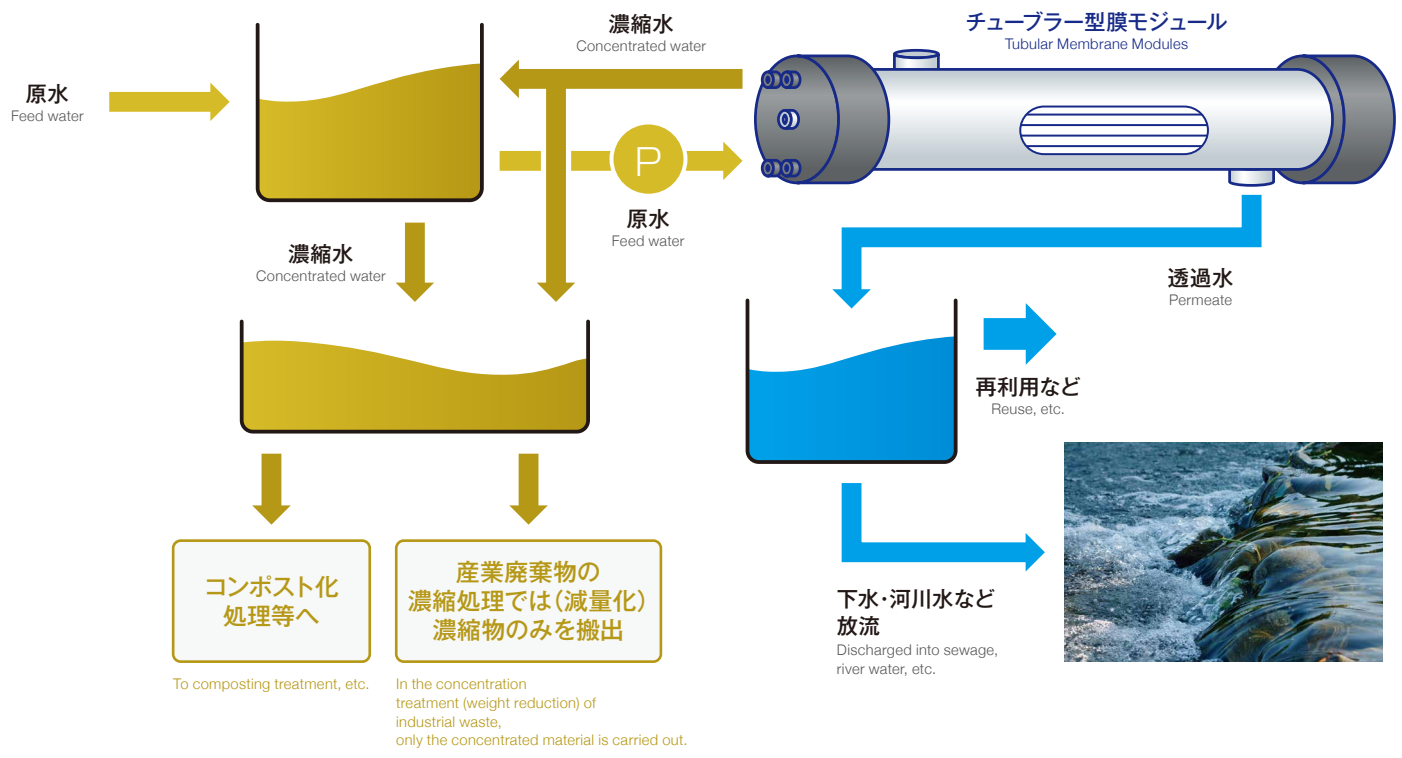
■ チューブラー膜モジュールの特徴 Features of Tubular Membrane Modules

- 原水流路が大きく(内径10mm以上)閉塞しにくい
高濁度・高COD・高粘度・SS含有・浮遊固形物含有などの液体も、そのままろ過することが可能です。
- 物理的洗浄(スポンジボール洗浄)が可能
洗浄用水や膜洗浄槽が不要です。
- 濃縮液が滞留しにくい構造
有価物の回収や食品製造分野等に有効です。
- 接着剤不使用
味や香りに影響を及ぼす溶出物のリスクを低減します。

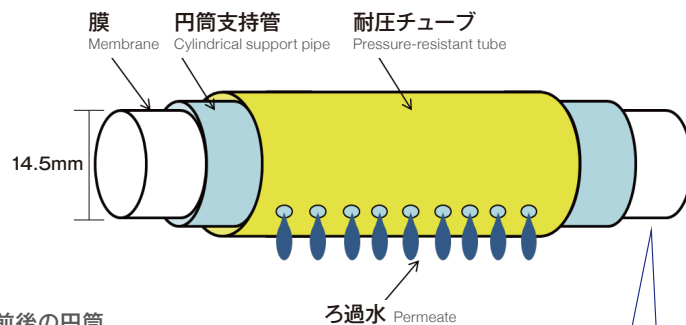
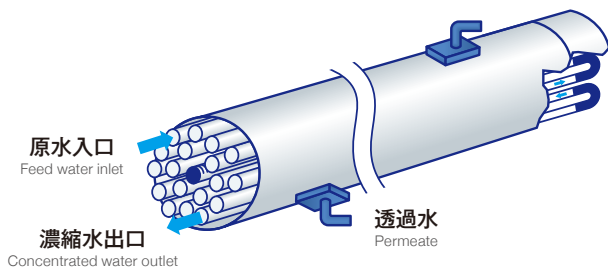


- Large flow paths (inner diameter of 10 mm or more) are difficult to block
High turbidity, high COD, high viscosity, SS-containing, suspended solids-containing, etc. liquids can be filtered as they are, High turbidity, high COD, high viscosity, containing SS, suspended solids, etc. can be filtered as they are.
- Physical cleaning (sponge ball cleaning) is possible
No need for cleaning water or membrane cleaning tanks.
- Structure that prevents concentrated liquid from retention
Effective for recovery of valuable materials, food manufacturing, and other applications.
- Adhesive-free
Reduces the risk of leached substances that affect taste and flavor.

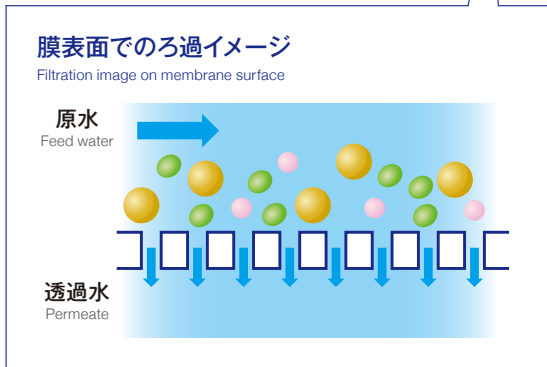
■ チューブラー膜によるろ過システムフロー Filtration system flow with tubular membrane



■ 膜エレメント構造 Membrane Element Structure



- チューブラー型膜モジュールは直径が10～15mm、長さが3m前後の円筒状の膜モジュールです。ろ過方式は内圧ろ過方式で、膜を透過した水あるいは液は円筒支持管を通過し耐圧チューブの穴から外部に流出します。
- 中空糸型膜モジュールやスパイラル型膜モジュールと比べ、原水流路が大きいため、直接ろ過させても閉塞しにくいのが特徴で、濃縮分離に適した膜モジュール構造です。
- The tubular type membrane module is a cylindrical membrane module with a diameter of 10 to 15 mm and a length of around 3 m. The filtration method is an internal pressure filtration method, and water or liquid that has passed through the membrane passes through the cylindrical support pipe and flows out through the hole of the pressure-resistant tube.
- Compared to hollow fiber or spiral membrane modules, this membrane module structure is suitable for concentration separation, as it features a larger feed water flow path and is less prone to clogging even when direct filtration is used.



■ モジュールタイプ Module type

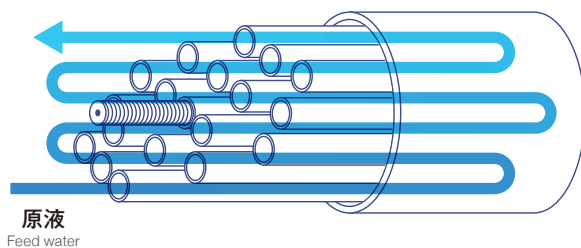
シリーズ型:MH、P18A

Series type: MH, P18A

シリーズ型に配置されたエレメント内を原水が流れます。高濃縮用途に適しています。

Feed water flows through the elements arranged in a series configuration. Suitable for high concentration applications.

シリーズ型原理 Series type principle



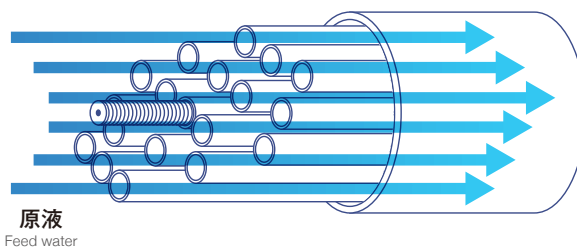
パラレル型:P18LP

Parallel type: P18LP

パラレル型に配置されたエレメント内を原水が流れます。高処理量を確保できます。

Feed water flows through the elements arranged in a parallel configuration. High throughput can be secured.

パラレル型原理 Parallel type principle



■ モジュールの仕様 Module Specifications

項目 Item	単位 Unit	シリーズ型 Series type		パラレル型 Parallel type
		MH25	P18A	P18LP
チューブ内径 Tube I.D.	mm	14.5	11.5	11.5
チューブ本数 Number of tubes	本 Tube	18	18	18
膜面積 Membrane area	m ²	2	1.6	2.3
寸法 Size	直径 Diameter	114	109	114
	長さ Length	2640	2619	3870

チューブラー型RO/NF膜モジュール Tubular type RO/NF Membrane Modules

機能と特徴 Functions and Features

- 親水性酢酸セルロース膜(CA膜)を使用
自然由来の素材で親水性が高いため、膜汚染が起こりにくく、高い処理流量を維持できます。
- RO膜・NF膜
UF膜では通過してしまうアミノ酸や重金属などの低分子の有価物の回収、脱塩処理などが可能です。
- 阻止率と透過水量の異なる3種類をラインナップ
目的や用途に応じて選択できます。
- Hydrophilic cellulose acetate membrane (CA membrane) is used
The naturally derived material is highly hydrophilic, making it less prone to membrane contamination and maintaining high treatment flow rates.
- RO and NF membranes
RO and NF membranes can be used to recover low-molecular-weight valuable substances such as amino acids and heavy metals that would otherwise pass through UF membranes, as well as for desalination treatment.
- Three types of membranes with different rejection ratios and permeate volumes are available.
Select the type that best suits your purpose and application.

用途 Application example

- 各種工程で発生する廃水、アルミダイカスト廃水、切削含油廃水など高濃度、高濁質原水の処理
- 有価物の回収
- 果汁濃縮
- 排水の減容化
- Treatment of highly concentrated and turbid raw water such as wastewater generated from various processes, aluminum die-casting wastewater, and cutting oil-containing wastewater.
- Recovery of valuable resources
- Fruit juice concentration
- Volume reduction of wastewater

金属加工工場の含油廃水処理の一例 An example of oil-containing wastewater treatment in a metal processing plant

水質 Water quality	単位 Unit	原水 Feed water	膜処理水 Membrane treated water	膜処理+活性炭処理水 Membrane treated + activated carbon treated water
pH	—	7.3	6.7	6.7
COD	mg/L	133.0	10.1	<1.0
BOD	mg/L	60.8	4.2	1.1
n-ヘキサン抽出物質 n-Hexane extracted substances	mg/L	171.0	1.7	<0.5
非イオン界面活性剤 Non-ionic surfactants	mg/L	5.4	<1.0	<1.0
カチオン界面活性剤 Cationic surfactants	mg/L	3.8	<0.5	<0.5
カルシウム Calcium (Ca)	mg/L	55.8	1.4	1.7

原水と処理水の比較写真
Comparison of feed water and treated water



原水 RO処理水
Feed water RO treated water

モジュール一般グレード一覧表 Module General Grade List

品番 Model	膜材質 Membrane material	性能(参考値) Performance (reference values)			最高使用圧力 (MPa) Max. applicable pressure	最高使用温度 (°C) Max. applicable temperature	pH範囲 pH range
		1価イオン阻止性 (NaCl 2,000ppm at 2.5MPa) Monovalent ion rejection	2価イオン阻止性 (MgSO4 2,000ppm at 2.5MPa) Divalent ion rejection	初期純水透過水量 (L/hr·mo at 2.5MPa) Initial pure water filtration volume			
TR-90C1-P18A	CA	≥90%	≥95%	≥30	4	40	4~8
TR-80C2-P18A	CA	≥80%	≥93%	≥55	4	40	4~8
TR-70C3-P18A	CA	≥70%	≥93%	≥70	4	40	4~8

チューブラー型UF膜モジュール Tubular type UF Membrane Modules

機能と特徴 Functions and Features

- 限外ろ過膜(UF膜)

分画分子量に応じて、対象物質を選択的に処理することが可能です。
RO膜・NF膜に比べて高い処理流量を確保できます。
- 幅広い製品ラインナップ

分画分子量・モジュールタイプ・膜材質の異なる11種類から選べます。
- Ultrafiltration membranes (UF membranes)

Enables selective treatment of target substances according to the molecular weight cut off.
Ensures higher treatment flow rates than RO and NF membranes.
- Wide product range

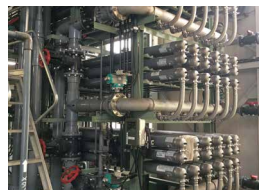
Choose from 11 different types of products with different molecular weights cut off, module types and membrane materials.

適用事例 Examples of Application

各種産業で発生する廃水やプロセス液の脱塩、濃縮、精製、減容化、有価物回収

Desalination, concentration, purification, volume reduction, and recovery of valuable resources from wastewater and process liquids generated by various industries

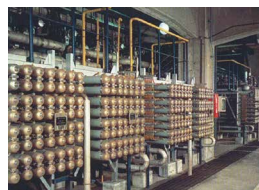
- 活性汚泥水の固液分離
- 凝集処理水分離
- 含油排水濃縮
- ビル雑排水の再利用
- 廃糖蜜回収
- オリゴ糖精製
- ホースラディッシュ濃縮
- 酵素・たんぱく濃縮
- ラテックス濃縮
- Oligosaccharide purification
- Horseradish concentration
- Enzyme and protein concentration
- Latex concentration



し尿処理 (高密度MLSS分離)
Urine treatment
(high-density MLSS separation)



食品プロセス処理 (糖分の分離)
Food process treatment (sugar separation)



工場廃液処理 (産業廃棄物の減量化)
Plant effluent treatment
(reduction of industrial waste)



厨房排水処理設備
Kitchen wastewater treatment facility

モジュール一般グレード一覧表 Module General Grade List

品番 Model	分画分子量 Molecular cut off weight	膜材質 Membrane material	ケーシング素材 Casing material	初期透過水量(L/hr・mo) Initial water filtration volume	最高使用圧力(MPa) Max. applicable pressure	最高使用温度(°C) Max. applicable temperature	pH範囲 pH range
MH25-NV-DUYM010	20,000	PAN	PVC	160	1	45	2~12
MH25-NV-DUYL010	40,000	PAN	PVC	270	1	45	2~12
MH25-NV-DUS0410	40,000	PES	PVC	400	1	50	1~13

MH25型評価基準: 純水、温度25°C、圧力0.2MPa
Type MH25 Evaluation criteria: pure water, temperature 25°C, pressure 0.2 MPa.

品番 Model	分画分子量 Molecular cut off weight	膜材質 Membrane material	初期透過水量(L/hr・mo) Initial water filtration volume	最高使用圧力(MPa) Max. applicable pressure	最高使用温度(°C) Max. applicable temperature	pH範囲 pH range
2020P18A	20,000	ポリオレフィン系 Polyolefin-based	80	1	40	3~11
2020P18LP	20,000	ポリオレフィン系	115	1	40	3~11
20100P18A	100,000	ポリオレフィン系	133	1	40	3~11
20100P18LP	100,000	ポリオレフィン系	191	1	40	3~11
3020P18A	20,000	ポリスルホン系 Polysulfone-based	32	1	40	3~11
3020P18LP	20,000	ポリスルホン系	80	1	40	3~11
30100P18A	100,000	ポリスルホン系	79	1	40	3~11
30100P18LP	100,000	ポリスルホン系	200	1	40	3~11

P18型評価基準: 0.5%ポリエチレングリコール溶液 (MW20k)、温度25°C、圧力0.2MPa、流量14L/min
Type P18 evaluation criteria: 0.5% polyethylene glycol solution (MW 20k), temperature 25°C, pressure 0.2 MPa, flow rate 14 L/min

■ 廃水 Waste water

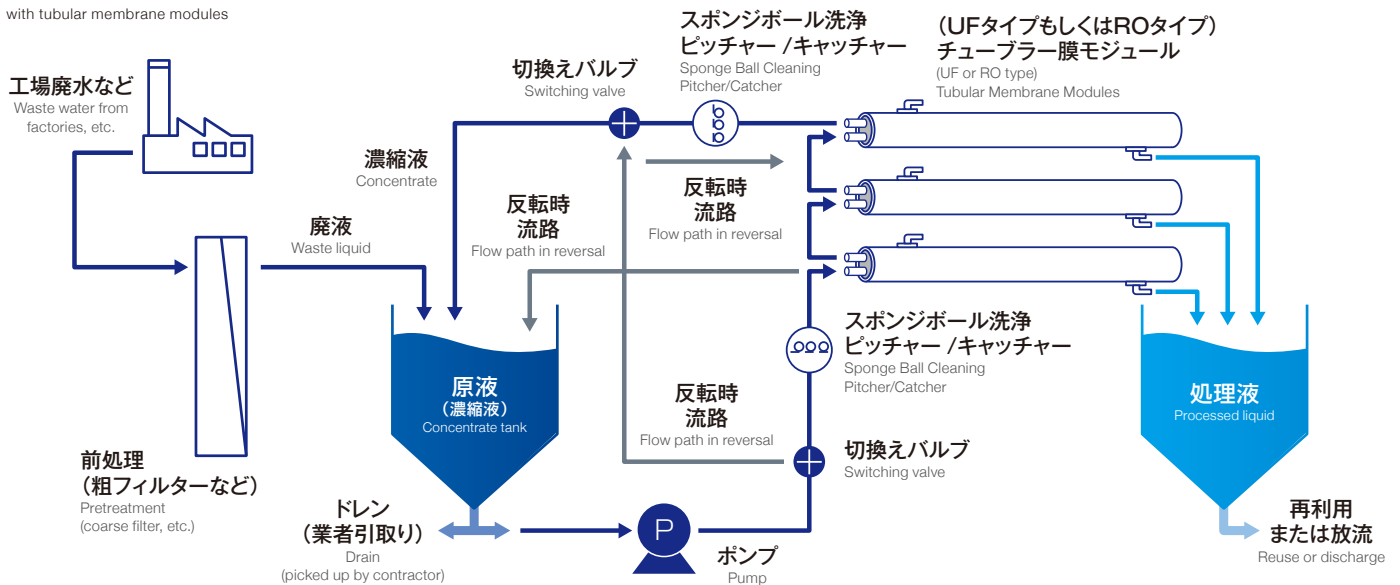
- 汚れに強いチューブラー膜により各種廃水の処理、減容化に貢献します。
- The dirt-resistant tubular membrane contributes to treatment and volume reduction of various types of wastewater.

効果 Effectiveness

- 廃水の減容化、コスト大幅削減、環境負荷低減
- Volume reduction of wastewater, significant cost reduction, and environmental impact reduction

一般的なチューブラー膜モジュールによる廃水処理または減容化処理フロー

Typical wastewater treatment or volume reduction treatment flow with tubular membrane modules



減容化の効果

濃縮処理(減容化)により、排水産廃量を1/10~1/30に削減することで大幅なコスト削減が行えます。(例えばドラム缶10~30本が濃縮された1本のドラム缶にすることができます。)



幅広い製品ラインナップを揃えており、用途で処理対象の原水種類、濃度、目的の処理量、処理水質、減容化率などによって適切なチューブラー膜モジュールやシステムがお選び頂けます。

Effect of volume reduction

Concentration treatment (volume reduction) can significantly reduce costs by reducing the volume of wastewater production to 1/10 to 1/30. (For example, 10 to 30 drums can be reduced to just one drum of concentrated wastewater.)

The wide product range allows you to select the right tubular membrane module or system for your application, depending on the type of raw water to be treated, its concentration, the desired treatment volume, the quality of the treated water and the volume reduction rate.

お問い合わせ先

東京本社
〒108-8230 東京都港区港南2丁目18番1号
JR品川イーストビル14F
(メンブレン営業部)
TEL : 03-6631-3000 FAX : 03-6631-3006

大阪支店
〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町3番1号
グランフロント大阪 タワーB (30階)
TEL : 06-7639-7351 FAX : 06-7639-7358

Contact us

Tokyo Head Office
14F, JR Shinagawa East Bldg, 18-1, Konan 2-chome,
Minato-ku, Tokyo 108-8230
(Membrane Sales Division)
Tel: +81-3-6631-3000 Fax: +81-3-6631-3006

Osaka Branch Office
30F, Grand Front Osaka Tower-B
3-1, Ofuka-cho, Kita-ku, Osaka 530-0011
Tel: +81-6-7639-7351 Fax: +81-6-7639-7358



ISO 9001
JQA-1577
網干製造所
分離膜の設計
開発及び製造

ISO 14001
JQA-EM1229
網干製造所

<https://daicen.com/inquiry/>



※弊社膜モジュール及びそれを組み込んだ装置、及びこれらに関する技術情報は、輸出貿易管理令などの規制対象品目になる事があります。輸出の際には貴社の責任において、輸出許可申請等の所定の手続きをお取りくださいますようお願いいたします。

※ Our membrane modules, the system with these modules installed and their related technical information may be subject to the regulation and approvals for specific applications by government. For the exportation of these, you must have the necessary procedures like application of export license.