

# 人工透析用水精製システム

## AT-MWシリーズ

### AT-MW50



#### 仕様

処理水量(L/H)	水温25℃	1.8t/Hr~2.0t/Hr
	水温7℃	1.2t/Hr~1.4t/Hr
除去率		95%~98%
回収率(水質により変わる)		60%~75%
稼働圧力		1.2Mps~1.5Mps
運転温度		13℃~30℃
最少圧力	LOプレッシャー感知	0.2Mps
設計温度		25℃
メンブレンエレメント	TFC	AG4040TF, orXLE
本数		6本
ハウジング構成	四次処理	2*2*1*1
ハウジング材質		SUS304
フィルター数	4.5インチ×20インチ	2本(耐熱温度52℃)
	プレF5μ、CTOカーボン5μ	
フレーム		SUS304
ROポンプメーカー	多段式SUS CRN5	グランドフォス
ROポンプ(KW)		3.0kw
モーター電圧		208~230V 3相
SVバルブメーカー	3相電磁弁	SMC
SVバルブ		3
制御BOX	オムロン、NEC ETC	カメマル電気製
起動時オートフラッシュ機構	(7/SEC~12/SEC)	
RO水タンク	制御フロート 木村SS2点式	RB2-326S1, 1KW
原水ポンプ	カワモトSS	SC400C 35W
浸漬型UVランプ	三共電気	NF2 400W
供給ポンプ	カワモトSS単層100V	

※条件により一部仕様が変わります。

AT-CF50  
Series

色度・臭気・塩素除去用活性炭ユニット

## AT-CF50



- \* 樹脂タンクに活性炭ろ材を内蔵します。
- \* 1-4日サイクルで、設定する時刻に自動逆洗します。
- \* サイズ : 1,450H x 300φ
- \* 本体重量: 50kgs
- \* ろ材寿命: 水質や逆洗頻度等によりますが通常1年以内となります。

### 【仕様】

- ・活性炭ろ材量 : 40-50L
- ・逆洗法 : 1-4日毎の設定時間に処理水または原水逆洗
- ・逆洗時間 : 約10-15分
- ・通水量 : 毎分40-50L
- ・IN/OUT径 : 20又は25A
- ・タイマーバルブ : オプション品

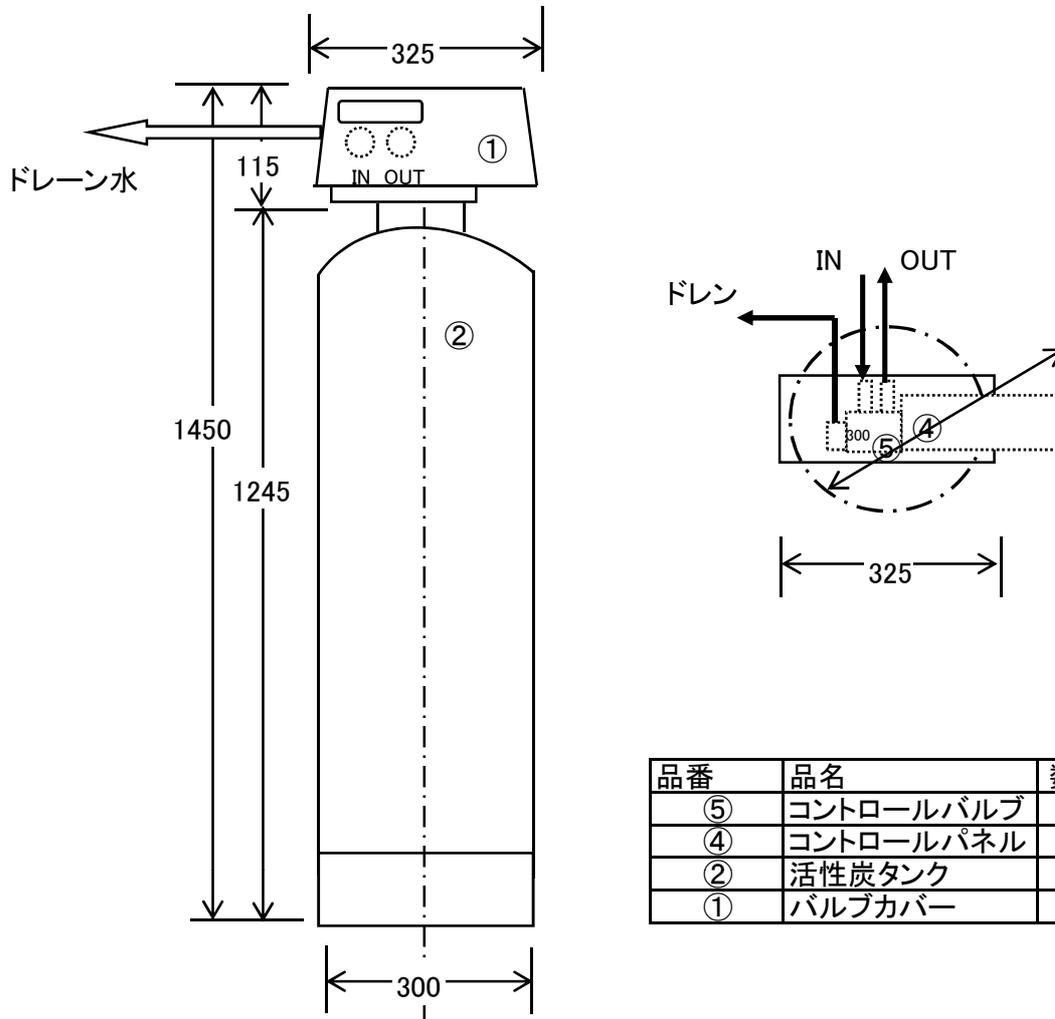
注⇒自動再生中に原水を使用しないよう処理水配管中のモーター弁を設定時間閉じます。

- ・電源 : AC100Vから12Vアダプター使用
- ・水圧 : 2kg/cm<sup>2</sup>以上とします。
- ・前処理装置 : ①鉄分・マンガン分飲適値以上の場合はイオンソフナー等の除鉄装置の設置の必要があります。

注記: 除鉄装置との併用の場合は間にチャッキ弁を設けます。

②水質によってはスピンフィルターまたはバッグフィルターをご検討下さい。

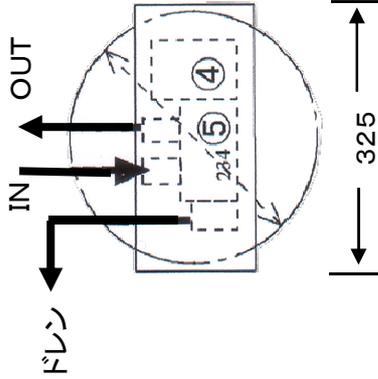
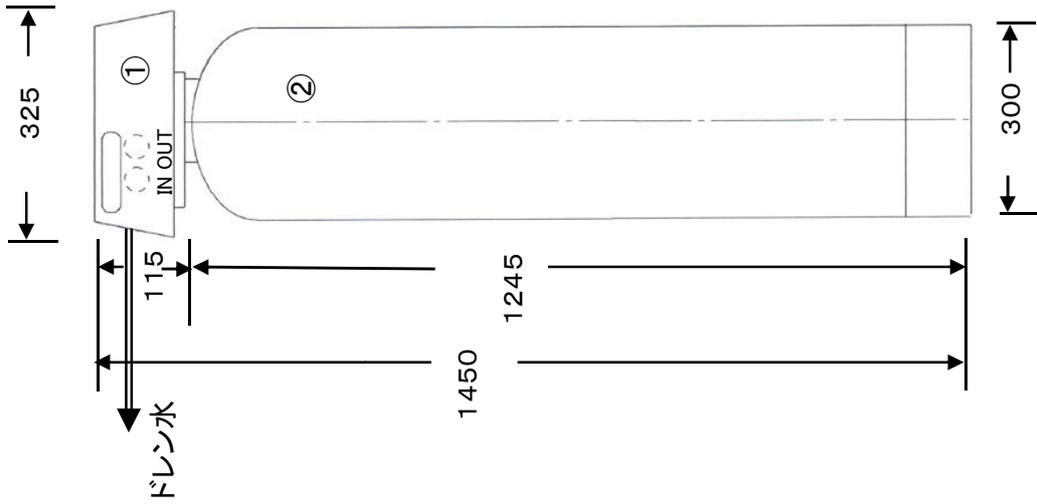
### 【図面】



品番	品名	数	材質	備考
⑤	コントロールバルブ	1	エンプラ	
④	コントロールパネル	1		4ボタン
②	活性炭タンク	1	FRP	50L
①	バルブカバー			

目的  
ろ材(活性炭)  
通水量  
入出口径  
電源  
逆洗・再生

: 色度・臭気除去装置  
: 50L  
: 毎分50L  
: 25mm (40cmフレキ)  
: 100V/12Vアダプター  
: 流量デマンド又は日数サイクル



⑤	コントロールバルブ	1	エンブラ
④	コントロールパネル	1	5ボタン
②	樹脂タンク	1	FRP 44L
①	バルブカバー	1	
品番	品名	数	材質
			備考

承認	h.k	製図	h.k	図面
日付	06.2.5	日付	06.2.5	
Authentec (株)オーセンテック				図番
				TCI-C006
				色度・臭気除去装置
				rev 01

オーセンテックの特殊UFシステム

高度水処理として最近注目されているUF膜装置です。

特徴

- 1、河川水はもちろんのこと地下水、工業用水の除菌、除濁に最適な装置です。
  - 2、従来の凝集沈殿、砂ろ過装置と比べ大幅な省スペース化が可能となります。
  - 3、定期的な逆洗を行うことで、長期間安定した運転ができます。
- 薬品洗浄(クエン酸・次亜塩素酸素)をすることにより、繰り返し使用ができます。

用途

- ・酵素分離、発酵分離
- ・医薬用、無菌水、パイロジェン除去、注射用水
- ・地下水、表流水、工業用水、簡易水道、上水道の浄化
- ・RO(逆浸透膜装置の前処理)
- ・プール、浴場の浄化
- ・ウィルスの除去
- ・食品、医薬、各種オリ除去
- ・ミネラルウォーター製造
- ・用無菌化、クロレラ濃縮
- ・その他



F50

FN20

親水性の高い酢酸セルロースを膜素材に用いていますので、透水性能を高く安定させることができます。

また、浄水処理用途だけでなく排水再利用にも、この膜モジュールが用いられており、水処理用モジュールとして今、最も注目されています。

膜面がマイナスに荷電していますので、マイナス荷電をもった粒子が付着しにくく、透水性能を高保つことができます。

酢酸セルロースは、酢酸と天然物質であるセルロースから構成されていますので、環境に優しい生分解性素材であり、廃棄処分が容易です。

原水性状に応じて全量ろ過運転も可能です。

(濁度1未満、0.5MPa)

性能	分画分子量	膜材質	膜面積	処理能力	最高使用温度	P/H範囲
F50	150,000	酢酸セルロース	5.50m <sup>2</sup>	4,000L/hr	40°C	4~8
FN20	150,000	酢酸セルロース	16m <sup>2</sup>	1,280L/hr	40°C	4~8
FE10	500,000	ポリエーテル	5m <sup>2</sup>	400L/hr	98°C	1~13
FS03	30,000	ポリエーテル	2.1m <sup>2</sup>	160L/hr	98°C	1~13



FA03

FF03

FE10

FS10

FS03

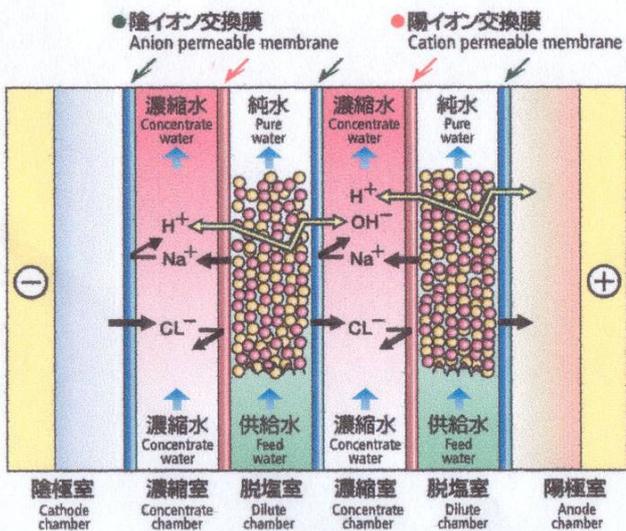
FB02

E-CELLは、カナダE-CELL社との共同開発による電気再生式の純水製造装置です。旭硝子のイオン交換膜・電気透析技術と、E-CELL社のシステム化・量産技術の組み合わせにより高いコストパフォーマンスを実現しています。

## E-CELL principles

## 原理

E-CELLスタックは、脱塩室と濃縮室を交互に連続的に配置し、その間に陰イオン交換膜と陽イオン交換膜を挟み込んだ構造になっています。脱塩室内に充填したイオン交換樹脂を電気により連続的に再生するため、酸・アルカリによるイオン交換樹脂の再生が不要となり、純水製造における薬液使用量の大幅な削減が可能となります。



1. E-CELLスタックの脱塩室に充填されたイオン交換樹脂に、供給水中のイオンは吸着され、結果として供給水は脱塩されます。
2. E-CELLスタックの両端に設けられた電極に直流電圧を印加しますと、スタック内部には電位勾配が生じます。
3. 脱塩室の陽イオン交換樹脂に吸着された陽イオンは、電位勾配に従い陰極方向に移り、陽イオン交換膜を透過して隣の濃縮室に移動します。
4. 同様に 陰イオン交換樹脂に吸着された陰イオンは、電位勾配に従い陰極方向に移り、陰イオン交換膜を透過して隣の濃縮室に移動します。
5. 供給水が脱塩室内を進むにつれて脱塩が進み、水の比抵抗が高くなるため、供給水中のイオンだけでは電流を流すことが困難となり、水自体が分解してH<sup>+</sup>イオンとOH<sup>-</sup>イオンを生成します。
6. 水分解により生成したH<sup>+</sup>イオンとOH<sup>-</sup>イオンは、脱塩室のイオン交換樹脂

## E-CELL features

## 特徴

高い脱塩性能 → 生産水比抵抗:最大18MΩ・cm  
 効率よい水利用 → 供給水利用率:最大95%  
 環境に優しい自己再生機能 → 薬液再生不要  
 低コスト  
 フレキシブルな拡張性  
 省スペース・省エネルギー  
 簡単な操作・容易なメンテナンス

## 用途例

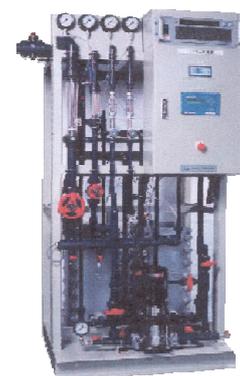
- 半導体の洗浄用クリーン水として・・・
- 管理基準が厳しい医療品製造に・・・
- 発電用ボイラー用水に・・・
- 一般の化学プラント、研究施設に・・・

## E-CELL system

## システム

標準化されたスタックを積層し、システム化することによりさまざまな分野での幅広い生産水質への柔軟な対応を可能にした、再生薬液を使用しない電気再生式の純水製造装置です。

スタックを積層することで、1システムで幅広い流量に対応  
 プラグイン方式のため、増設・スタックの交換が極めて容易  
 コンパクトな設計・構造により、少ない設置面積・容積



## 1. 今回販売を開始した機種

### (1)E-CELL MK-2E

- a.標準生産水量 3.4m<sup>3</sup>/h
- b.生産水比抵抗 16MΩ cm以上
- c.外寸 H30cm・W43cm・D61cm

### (2)E-CELL MK-1 Mini

- a.標準生産水量 1.0m<sup>3</sup>/h
- b.生産水比抵抗 16MΩ cm以上
- c.外寸 H30cm・W24cm・D61cm

(\*注)比抵抗:水の純度を表す尺度で、高いほど高純度であることを表す。理論純水で18.2MΩ cm であるが、設備別使用水の比抵抗値の例は、小型ボイラーで約4MΩ cm、大型発電所で約10MΩ cm、原子力発電所で約15MΩ cm。概ね15MΩ cm以上の水を「超純水」と呼ぶ。

### (3)E-CELLシステム

上記 E-CELLスタック(単体設備)を1台、もしくは複数台をラック上に並べたシステムにより幅広い生産水量に対応する。E-CELLシステムにはスタックの運転に必要な配管、タンク、整流器、制御盤等がユニット化しており、前処理水を供給するだけで超純水が製造できる。1m<sup>3</sup>/hから66m<sup>3</sup>/hまでの生産水量に対応したシステムを標準品として用意している。



E-CELLスタック

2. EDI *Electro de ionization* の略。「電気連続再生型脱塩装置」の一般名。

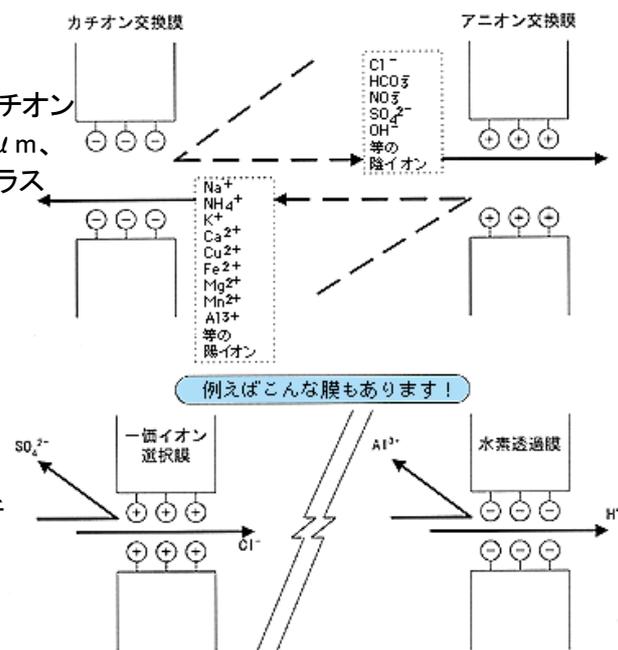
## ◆E-CELL(EDI) イオン交換膜

旭硝子が1950年(昭和25年)に着手して以来、多年の研究の末、独自に開発・発展しているイオン交換膜です

イオン交換膜には以下に示すアニオン(陰イオン)交換膜とカチオン(陽イオン)交換膜の2種類があります。厚さ=100 ~ 200 $\mu$ m、イオンの通過孔=数Åのフィルム状のもので通過孔には、プラス(+ ) 或いはマイナス(-)の交換基が導入されています。

イオン交換膜は、溶液中の電解質である各種イオンを選択的に電気エネルギーや濃度差を利用して透過 或いは、分離させる働きがあります。

1. 電気エネルギーを利用したもの・・・電気透析
2. 濃度差を利用したもの・・・拡散透析
3. 電気エネルギーと電極反応を利用したもの・・・電解透析



### ●用途

#### -電気透析装置-

1. 海水濃縮による食塩製造
2. 井水・地下水等の塩水脱塩による飲料水(工業用水)の製造
3. 酵素蛋白溶液等の脱塩精製
4. 食品業界に於けるアミノ酸溶液の脱塩精製
  - 1) 分解・中和アミノ酸溶液の脱塩精製
  - 2) 排水負荷の低減及び有価成分の回収を目的とした調味廃液の脱塩精製
5. 糖類溶液の脱塩精製
6. 乳製品の処理
7. 減塩醤油の製造
8. 無機・有機薬品の脱塩精製
9. メッキ系或いは、工場排水の脱塩精製
  - 1) N規制に伴う電気透析による脱窒素及びリサイクル
  - 2) 水不足或いは、水質低下に対する排水の脱塩再利用及び造水システム
10. 置換透析
11. 複分解反応
12. 硫酸アルミ系廃酸の電気透析による硫酸濃縮回収及び硫酸バンドの生成
13. 環境汚染水の脱塩リサイクル及び濃縮減容化処理

#### -拡散透析装置-

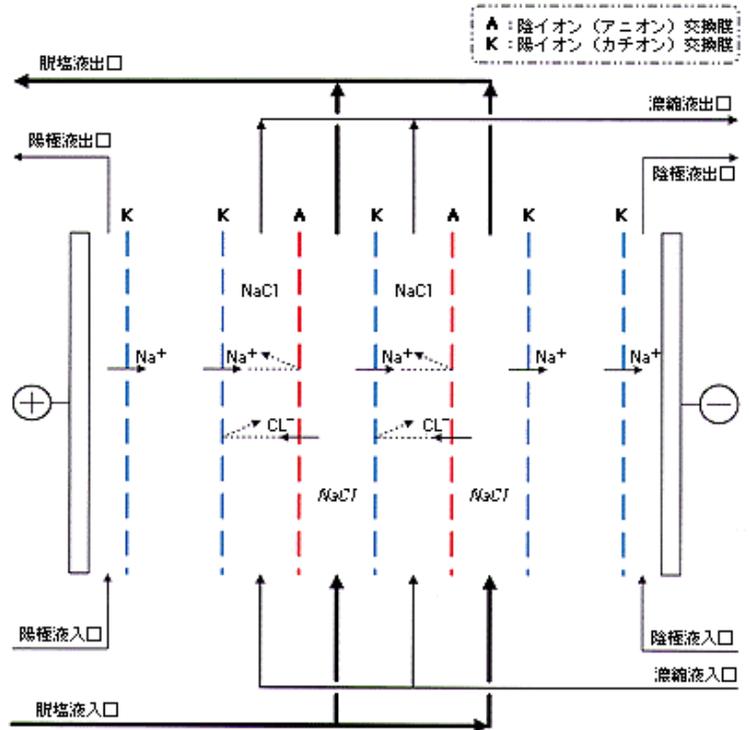
1. (硫酸・塩酸・硝酸・弗酸)等酸廃液に於ける遊離酸の回収・精製
  - 1) N規制に伴う硝酸含有廃酸の硝酸回収
2. 同上プロセスでの希土類等の脱酸精製
3. 金属分含有酸廃液からの遊離酸回収
4. 硫バン・PAC等の精製に対する前段酸回収処理
5. アルマイト・アルミエッチング工程から出る廃酸中の遊離酸回収
6. 酸廃液中の不純物除去

#### -電解透析装置-

1. 有機物の電解酸化或いは、還元
2. 金属イオンの酸化/還元による再生
3. 有価金属の電解回収
4. 水電解による水素・酸素の製造
5. 各種メッキ液の電解再生
6. 塩類の電解による酸・アルカリの製造

●電気透析の原理は！？

電気透析は、下図に示す様に直流電力を駆動力としてイオンを移動させ、両端の電極室間に陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を交互に配列させ、その膜のもつ選択性を利用して、脱塩及び濃縮を行います。



●拡散透析の原理は！？

拡散透析法は、主に金属イオンや塩類を含む酸廃液中の遊離酸回収を目的としたシステムです。隔膜には、陰イオン交換膜を用います。

原理としては、下図に示す様に原液を下部より上昇流で流し、隣室には水を上部より下向流で流します。両室のアニオンの温度差により隔膜(アニオン交換膜)を通じて水側へ酸が拡散移動していきます。この時、電気的中性を保つ為に陰イオンの中で水素イオンのみが、隔膜を通過していきますが、他のカチオン(金属イオン)は、ブロックされて殆ど通過しません。これにより、遊離酸と金属塩類を分離する事が出来ます。対向流で流す事により原液は上部へいくほど酸の濃度が低く、回収側は下部へ行くほど濃度が高くなり、安定した比重勾配及び濃度勾配が形成され、長期にわたり高性能を維持することが可能です。

