

FOR ULTRA PURE WATER マイクロ熱交換器

Micro Shell and Tube Heat Exchanger

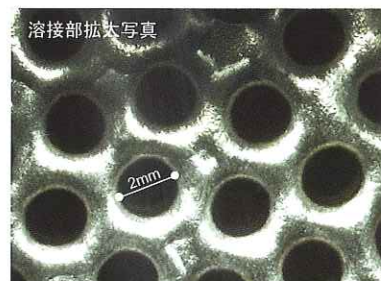


超純水専用設計

Full Welded Design
Special Titanium Tube
Non-Ionization HEX.



溶接部拡大写真



Special Design1.

オール純チタン0.3mm薄肉チューブ

特別設計の極薄チタン0.3mm薄肉素材を、東京チタニウムの開発により微細な内径2mmチューブに加工、高効率化を実現しました。

Special Design2.

超純水/純水に特化した設計

水/水設計における問題点は、大径パイプによる流体の層流化が境膜係数の低下を招いていました。小径極薄チューブを使用することで、層流部分の低熱伝導部分の削減に成功。K値(総括伝熱係数)=4000w/m²・k以上を達成
超純水用=チタン製、純水用=ステンレス316L製を選択可能

Special Design3.

溶接構造によりイオン化防止

ロウ材を一切使用せずチタン材をTIG溶接にて製造をすることで、純水に対するイオン化を極力抑えた熱交換器として使用可能です。

超純水 [18MΩcm] [0.055 μS/cm]

理論超純水—純粋なH₂Oのみで構成される液体。LSIの洗浄や露光装置(ステッパー)等に使用される。電気を通さない水で、一般的な金属製熱交換器では、イオン化して溶け出してしまいう性質があるため、使用不可。
適用：テフロンや純チタン製熱交換器が適用可能

純水(高レベル) [2~10MΩcm][0.1 μS/cm]

高レベルの純水。
銅やニッケルロウ材をも溶出させる力をもつ
適用：ステンレス製熱交換器

純水(低レベル) [1~2MΩcm] [0.5 μS/cm]

低レベルの純水—0.5 μS/cm
蒸留水とも言われ、一般的に多く流通している
適用：ステンレスやニッケルロウ付熱交換器

水道水レベル [10kΩcm] [100~200 μS/cm]

通常の一般の上水道、水道水レベル。
飲料としての“おいしい水”は、ミネラルが多く含まれているほど電気抵抗率は低い(伝導率が高い)

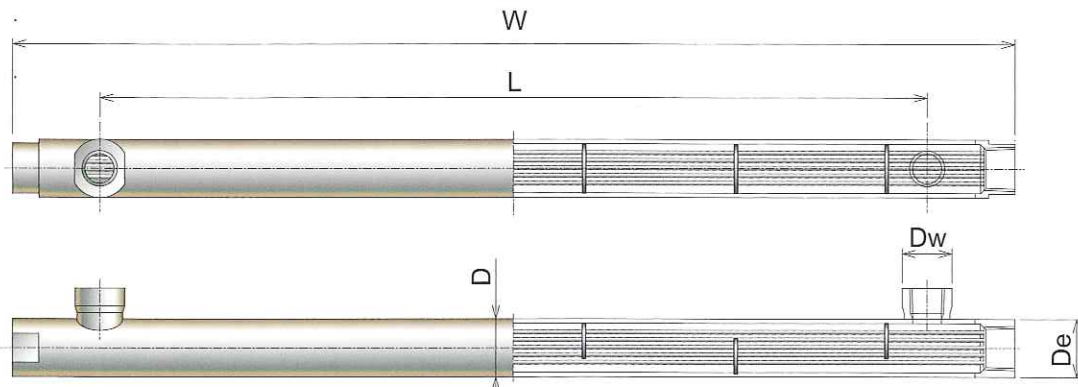
Ωcm : 電気抵抗率 Electric resistivity
μS/cm : 電気伝導率 Electric conductivity
電気抵抗率と電気伝導率は常に逆数。(1/18≒0.55、1/0.055≒18)
(超純水は、電気を通しにくいいため低伝導率が高く伝導率が低い)

FOR ULTRA PURE WATER マイクロ熱交換器

Micro Shell and Tube Heat Exchanger



概形寸法



マイクロ熱交換器寸法一覧---チタン/SUS316L共通

		A	B	C	D	E	F	G	H	
形式		15A	15A	20A	20A	25A	32A	40A	50A	
シェル公称長さ		200型	300型	200型	300型	400型	400型	500型	500型	
シェル呼び径	D	B	1/2	1/2	3/4	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2
シェルノズルスパン	L	mm	164	310	164	310	340	340	420	420
全長	W	mm	230	376	230	376	450	450	550	550
シェルノズルス呼び径	Dw	B	1/4	1/4	3/8	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4
シェル側ノズル呼び径	De	B	3/8	3/8	1/2	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2
チューブ本数	n	本	20	20	35	35	55	105	137	223
伝熱面積	A	m ²	0.033	0.057	0.057	0.099	0.177	0.339	0.554	0.902
チューブ側最大流量 80kPa	F	l/min	23	19	40	33	45	86	100	163
チューブ側最大流量 50kPa			18	15	31	25	30	58	48	78
乱流域Min. 流量	Remin.	l/min	8	8	14	14	22	42	54.8	89.2

上記寸法は予告なく変更になる可能性があります。

チタンとテフロンの違い

熱伝導率比較 **68倍**

総括伝熱係数 **17.7倍**

チタンの熱伝導率	17w/mk
テフロン (PTFE)の熱伝導率	0.25w/mk
チタンHEX	t0.3mm 内径φ2.0 x 200mm
テフロン	t0.3mm 内径φ2.0 x 3559mm

← BETTER

注意:

管外境界膜係数を一定とし、チューブ素材のみを入れ替えた場合の簡易計算であり、実際の運転条件、設置方法により違いがあります。

