

参考仕様

■ヒートポンプ式VFCO型蒸発濃縮装置 (下記仕様は、希薄塩水を濃縮倍率10倍(重量基準)で運転する場合のものです)

形式	蒸発量 [ton/日]	定常時の電力 [kW]	電力消費量 [kWh/ton]	CO ₂ 削減量 [ton-CO ₂ /年]	設置面積 [mm×mm]	高さ [mm]
HP(R)-VFCO I 型	2.6	8~10	73~92	145	1,400×2,200	2,800
HP(R)-VFCO II 型	5.4	10~17	44~75	284	2,000×3,200	3,650
HP(R)-VFCO III 型	9.5	15~28	37~71	423	2,300×3,700	3,800
HP(R)-VFCO IV 型	18	28~43	38~58	716	3,500×4,500	5,000
HP(R)-VFCO V 型	25	40~60	38~58	1,078	4,000×5,500	6,500
HP(R)-VFCO VI 型	36	60~85	38~58	1,623	4,500×6,000	6,500

注記: 電力消費量には、上記フロー図に記載の機器の電動機・ヒータ全てを含んでおります。
 *上記仕様は予告無しに変更されることがあります。又、電気消費量は取扱液によって異なります。
 *CO₂削減量は、蒸気を使用した単効用濃縮装置のCO₂発生量との差を示します。年間稼働日数は300日とします。
 *外装パネルはオプションです。
 *36ton/日を超える蒸発量にも対応しておりますので、ご相談ください。

■回転コイル式蒸発濃縮装置

形式	推定蒸発量 [kg/Hr]	有効容量 [ℓ]	回転数 [r.p.m]	動力 [kW]	概略寸法 mm		
					幅	奥行き	高さ
C-03	30	25	30~120	0.75	1,300	800	1,600
C-1	100	150	45	1.5	1,950	1,500	2,500
C-3	300	650	25	2.2	2,200	2,000	4,000
C-6	600	1,200	20	3.7	2,700	2,400	5,000
C-10	1,000	3,800	15	5.5	3,500	2,700	5,500
C-15	1,500	5,800	12	5.5	4,000	2,800	6,000
C-20	2,000	8,000	10	7.5	4,800	3,000	6,500
C-30	3,000	8,500	8	11	4,800	3,000	7,000

注記: 推定蒸発量は、濃縮運転中の時間当たり平均蒸発量の目安であり、実際の形式選定にあたっては実液濃縮テストを行います。

ECO(省エネ化)への対応

【エゼクタ圧縮型】

蒸気駆動のエゼクタを使用し、蒸発蒸気の一部(約65~20%)をエゼクタで吸引・圧縮し、蒸気温度を昇温して加熱蒸気として使用するものです。吸引できる蒸気量だけ省エネ化が図られます。

【蒸気圧縮型】

高速タービン、ルーツ等のコンプレッサやブロワを使用して蒸発蒸気を全量(100%)断熱圧縮し、昇温された蒸気を加熱蒸気として使用するもので、現在の技術では一番省エネ化される方法です。

【多重効用型】

濃縮装置で使われる場合は2効用~3効用型までが多い。最初の蒸発器で蒸発した蒸気を次の蒸発器の加熱蒸気として使用することで蒸気の消費量を抑える方法です。



3効用缶型濃縮装置

高純度蒸発濃縮晶析装置

テスト機のご案内

当社では各種蒸発濃縮装置のテスト機を常備しております。必要に応じてテストを行い設備計画をご提示できる準備をしております。お気軽にお問い合わせ下さい。



ヒートポンプ式テスト機

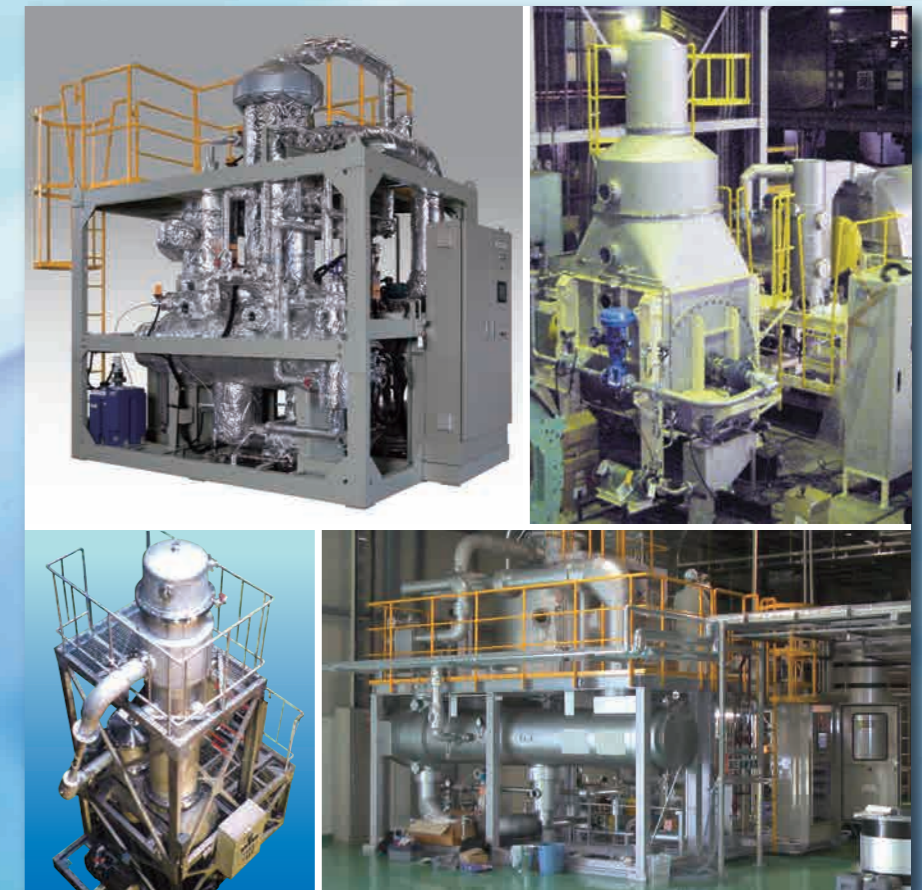
ロータリーエバポレータ

カツラギ工業株式会社

本社 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目4番6号
 TEL(06)6659-2432(代) FAX(06)6658-3789
<http://www.katsuragi.co.jp/>

蒸発濃縮装置

CONCENTRATOR



環境、生産設備、省エネルギーに貢献する カツラギの蒸発濃縮装置

食品・化学品の製造、有価物の濃縮回収、一般排水の減容化など、その目的と液性状に合わせた最適な蒸発方式と装置をご提案ご提供します。

- 工場排水からの資源回収…アルカリ回収、酸回収、各種塩類の回収など。
- 廃水の減容化…産業廃棄物として処理しているような廃水の減容化・固形化、及び水回収など。
- 各種結晶塩類の生産設備・精製設備として、また各種溶液の濃縮に。
- 蒸気圧縮、エゼクタ圧縮の仕様がベースで、システム全体で熱を有効利用する濃縮装置を提供。

【ヒートポンプ式VFCO型蒸発濃縮装置】 (Heat-Pump type Vertical Tube Falling-film COncentrator)

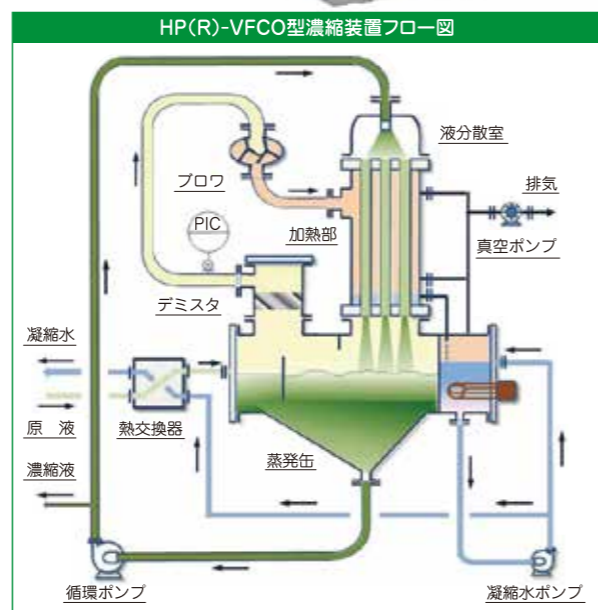
ヒートポンプ(蒸気圧縮機)を用いた省エネ型で、大幅なCO2削減。
エゼクタ圧縮と比較しても約1/4~1/6のエネルギーで処理。

加熱器は縦チューブ型で、循環液はチューブ内を上から流下させます。チューブ外側の圧縮された加熱蒸気によって、循環液が加熱、沸騰蒸発し、発生蒸気と共に高速2相流で蒸発缶に流下します。蒸発缶で発生蒸気と分離された液は、循環ポンプにより加熱部上部に戻ります。発生蒸気はフラッシュ室内でミストが分離され蒸気圧縮機で断熱圧縮されて加熱蒸気となり、循環液と熱交換後に凝縮され、凝縮水として回収されます。



主な特徴

- 高圧縮型蒸気ブロウ(ルーツブロウ)により広範囲な液性に対応
高濃縮が可能。高濃縮により沸点上昇が大きくなる液や汚れ・スケール性が強い液にも対応可能。
- 高い伝熱性能による省エネルギー性
伝熱管内での2相高速下降流による高伝熱性能を有し、究極の省エネルギーを実現。
- サニタリー機器としても適用可能な優れたメンテナンス性
CIP洗浄も可能であり、加熱部や蒸発缶などの分解点検が容易な構造。
- コンパクトでリーズナブルな設備コスト
必要最小限のシンプル且つコンパクトを設計思想とし、リーズナブルな設備コストで提供。

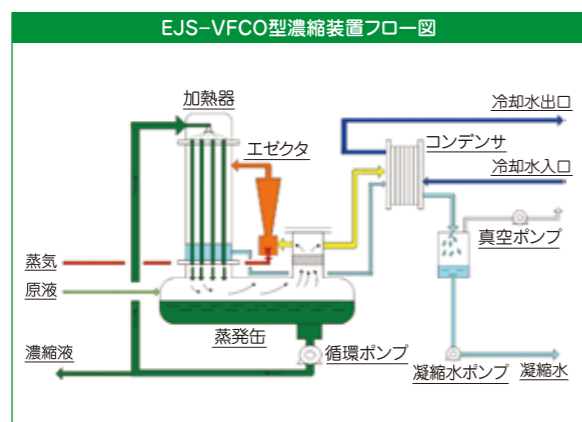


最近の実績

「水溶性切削油濃縮装置」 「離型剤廃水濃縮装置」 「硫酸銅廃水濃縮装置」

【エゼクタ圧縮式VFCO型蒸発濃縮装置】 (EJector Single-effect type Vertical Tube Falling-film COncentrator)

加熱器は縦チューブ型蒸発器です。上から下に液を流下させ、チューブ外側の熱源と熱交換し液はチューブ内で沸騰蒸発し、高速2相流となって濃縮槽に流下します。液成分は濃縮槽から循環ポンプによって蒸発器上部に送られ、蒸発蒸気は一度液面にあたり、ミストが分離されてコンデンサへ導かれ凝縮水として取り出されます。気水分離効率が高く水質の良い凝縮水が得られます。発泡性のある液や、ジュースなど有機成分を含んだ液などに適しています。



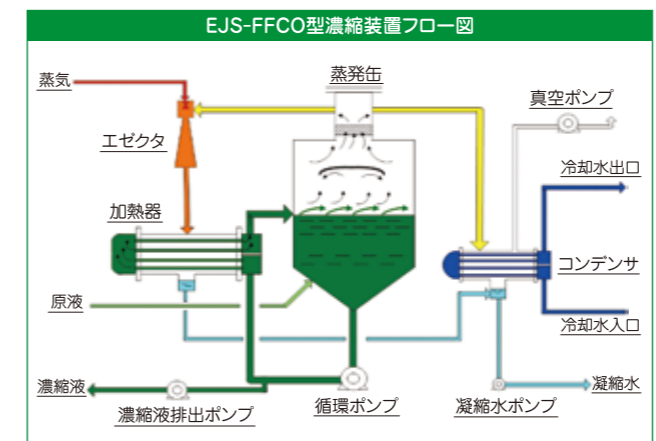
【エゼクタ圧縮式FFCO型蒸発濃縮装置】

(EJector Single-effect type Forced-Circulation Flash COncentrator)

蒸発缶自身は缶体だけのシンプルな構造です。外部に設けられた加熱器によって循環ポンプで循環された液を加熱し蒸発缶に入ったところでフラッシュ蒸発させるものです。通常循環液は旋回流を起こすように入れられます。このタイプは古くから用いられている蒸発器で比較的万能型とも言えますが、他の蒸発方式と比べて多少熱効率、電力消費量が劣ります。結晶が析出してスラリー状になりやすい液や、中粘度になるような液の処理に適しています。



エゼクタ式FFCO型 鍍金系廃液蒸発濃縮装置



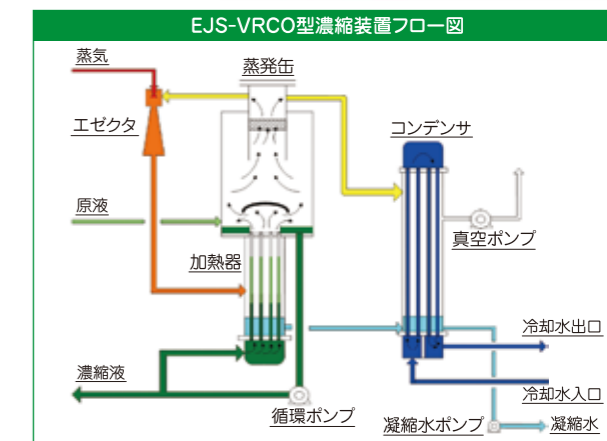
【エゼクタ圧縮式VRCO型蒸発濃縮装置】

(EJector Single-effect type Vertical Tube Rising-film COncentrator)

蒸発缶内加熱部は縦チューブ型でチューブ外側の熱源(蒸気・温水など)によって、液をチューブ内で沸騰攪拌させます。液は発生蒸気と共に上昇し上部の邪魔板に当たり、未蒸発の液は外部戻り配管・循環ポンプを通過して加熱部に戻ります。沸騰攪拌による上向流方式はその激しい沸騰現象によって汚れやスケールの付着を防止すると共に高い伝熱係数を維持します。蒸発器高さを低く抑え、構造をシンプルにしてコンパクトにした装置です。一般排水の蒸発濃縮、海水の淡水化装置などにも適しています。



エゼクタ式VRCO型 一般排水蒸発濃縮装置



【回転コイル式蒸発濃縮装置】 (Coil Concentrator)

回転コイル式蒸発濃縮装置は、コイル状のパイプを濃縮缶内にて回転させ、パイプ内に送られた熱源と熱交換させながら溶媒を濃縮させるもので、汚れやすい液、高濃度液などに適した装置です。一般に、液体を濃縮する過程において、高濃度・高粘性状態で連続運転を行うと、伝熱面に汚れの付着やスケールの析出が起こって性能低下を起こし、やがて運転不能となって、スケール除去、洗缶等をせざるを得ないという問題があります。通常、この装置はバッチ運転を行い、内部保有液が所定の濃度になるまで原料液を供給し、所定濃度に達した時点で保有液を抜き出します。このような運転方法とコイルを回転させていることにより、非常に高い伝熱効率を維持して、高濃度までスケールを発生することなく濃縮が可能です。



主な特徴

- 空だきや過熱による固いスケールの発生がなく、長期の繰返運転が可能。
- バッチ運転で、かつ自動化が容易で、優れた制御性を持っていることから品質の安定した製品が生産されるとともに、省力化が可能。
- 高真空から常圧まで、操作可能であり、液性に応じた濃縮条件の設定が可能で、製品の劣化や着色等を抑制可能。
- たとえ伝熱面が汚れた場合でも、装置がコンパクトであり、構造的に外部から簡単に掃除が可能。
- 漢方薬抽出液、焼酎蒸留廃液、廃糖蜜、化学薬品高濃度スラリー、含油廃液などに使用されています。

