

令和7年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	M-VRC方式濃縮・晶析装置
製品種別	エネルギー負荷設備(本体設備)
型番	
会社名	住友重機械工業株式会社
本社所在地	東京都品川区大崎2丁目1番1号（大崎ThinkPark Tower25F）
会社WEBページURL	https://www.shi.co.jp/index.html
製品紹介ページURL	https://www.shi.co.jp/products/energy/evaporation/index.html

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	住友重機械工業株式会社 E&Lセグメント エネルギー環境SBU 営業本部 電話番号：03-6737-2870 製品問合せサイト： https://www.shi.co.jp/products/energy/evaporation/index.html
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業	L. 学術研究、専門・技術サービス業
導入対象となる分野・プロセス	製品の濃縮・晶析		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）	5,260.9		k1/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—		%
設備・システム当たりの想定省エネ率	93.3		%
導入事例における費用対効果（年間）	52.6		k1/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	1000000000		円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	5000000		円/年

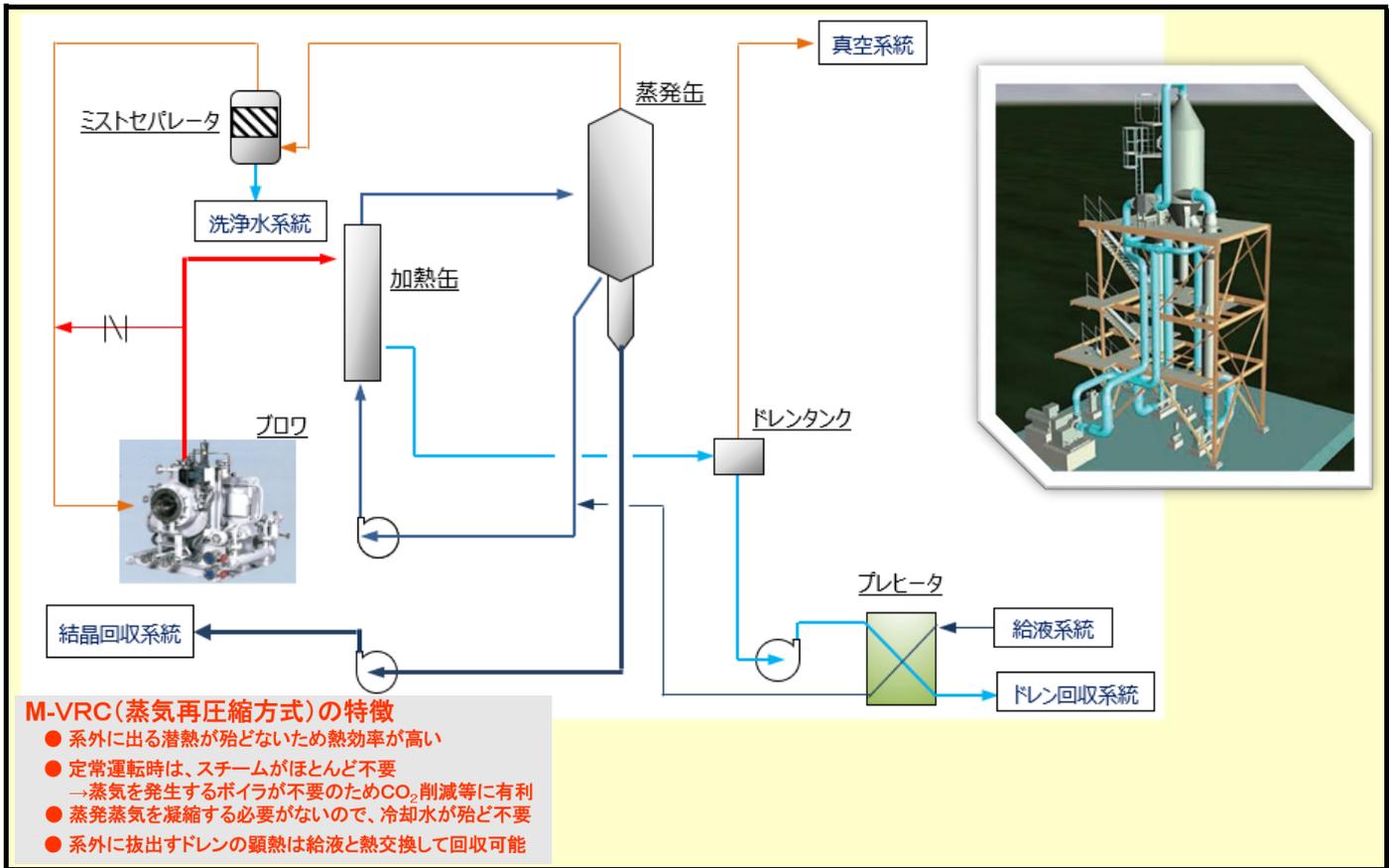
製品・システムの概要

<p>M-VRC方式蒸発濃縮装置はMechanical Vapor Re-Compression（蒸気再圧縮）方式を用いた蒸発・濃縮装置を示す。これは処理液（プロセス液・廃液等）の熱交換により発生した蒸発蒸気（Vapor）をブロワにて断熱圧縮し、昇温・昇圧することで熱源（圧縮蒸気）として再利用するシステムである。圧縮蒸気は処理液との熱交換により凝縮しドレンとなるため、Vaporを凝縮するための冷却水もほとんど不要となる。これにより、処理液を蒸発させる為のエネルギーの大幅な削減を可能としたシステムである。</p> <p>本M-VRC式濃縮・晶析装置の構成は、主要機器：ブロワ及び縦型Tube式加熱缶、蒸発缶であり、加えて補機：育晶缶、予熱器、コンデンサ、送液ポンプ類、真空ポンプ、冷却塔等である。このうちブロワについては用途・条件に応じた様々な方式を選択可能であるのみならず、方式によっては単段だけでなく2-4段程度の直列とすることで更に広範囲の運転条件への対応も可能としている。</p> <p>適用分野は製塩、半導体製造、化学・薬品等であり、プロセス液には海水、濃縮かん水、硫酸アンモニウム水溶液、塗料溶液等の実績がある。</p>
--

先進性についての説明

<p>M-VRC方式蒸発濃縮装置はプロセス液等を蒸発させて生じたVaporをブロワにて圧縮、エンタルピーを増大させることで圧縮蒸気としての再利用を、連続的な運転として可能なシステムである。</p> <p>その先進性は下記の通りである。</p> <p>①本設備はブロワ動力となる電気をエネルギー源として用いるが、これは一般的な熱源である加熱蒸気と比較して極めて小さいため、蒸発・濃縮に要するエネルギー消費量を飛躍的に低減することが可能</p> <p>②系外に排出される潜熱がほとんど生じないため、熱効率が極めて高い</p> <p>③Vaporを凝縮させる冷却水がほとんど不要であり、更なるエネルギー消費低減が可能</p> <p>④定常運転時には熱源となる加熱蒸気が不要（加熱蒸気を発生させるボイラが不要）となるため、CO2削減等の環境対策としても有効</p>
--

製品・システムの概要・イメージ図



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製塩	対象設備・プロセス	塩晶析プロセス
<p>【比較Case 1缶単効用】 処理条件 給液：7.9 Ton/hr×25.5Be' (結晶含有0wt%) 製品：4.2 Ton/hr×30Be' (結晶含有約30wt%) 蒸発量：3.7 Ton/hr 加熱蒸気消費量：4.94Ton/hr 冷却水：1Ton/hr (冷却塔補給水として) 電動機軸動力：(ポンプ)45kWH/H</p>			
<p>【導入Case M-VRC 1缶単効用】 処理条件 給液：7.9 Ton/hr×25.5Be' (結晶含有0wt%) 製品：4.2 Ton/hr×30Be' (結晶含有約30wt%) 蒸発量：3.7 Ton/hr 加熱蒸気消費量：0Ton/hr 冷却水：0.2Ton/hr (冷却塔補給水として) 電動機軸動力：(ブロウ)187kWH/H (ポンプ)35kWH/H</p>			
<p>【更新範囲での省エネ効果】 加熱蒸気消費量：Δ4.94 Ton/hr 冷却水(32℃)：Δ0.8 Ton/hr (冷却塔補給水として) 電動機軸動力：+177 kWH/H</p>			