

令和5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方式蒸発濃縮装置
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	<a href="https://www.shi.co.jp/index.html">https://www.shi.co.jp/index.html</a>
製品紹介ページURL	<a href="https://www.shi.co.jp/products/energy/evaporation/index.html">https://www.shi.co.jp/products/energy/evaporation/index.html</a>

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 エネルギー環境事業部営業本部 電話番号：03-6737-2870 製品問合せサイト： <a href="https://shiwefb01.shi.co.jp/form/index.php?id=energyjp03p">https://shiwefb01.shi.co.jp/form/index.php?id=energyjp03p</a>
-----	---

登録設備情報

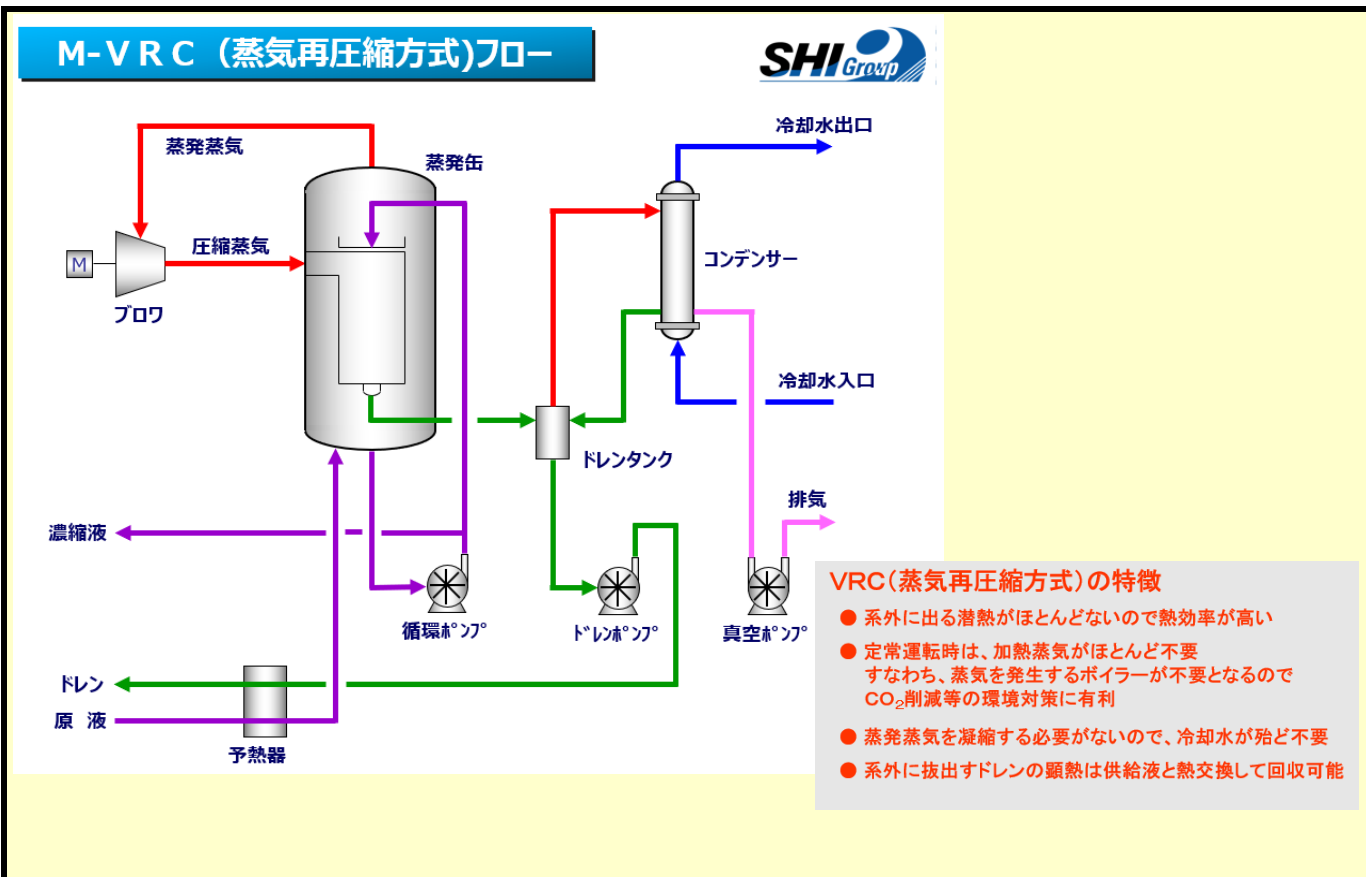
導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	F. 電気・ガス・熱供給・水道業	L. 学術研究、専門・技術サービス業
導入対象となる分野・プロセス	製品濃縮、有価物回収、廃水減容、廃液の再利用（熱源化）等		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	31222.0	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	70.3	%	
導入事例における費用対効果（年間）	383.6	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	500,000,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	5,000,000	円/年	

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。</p> <p>また蒸発濃縮装置にはプレート式伝熱面（ヒーティングエレメント）を有した住友エバポレータを用いており、チューブ式と比較して循環ポンプ等の消費エネルギーを低減可能であるほか、スケール閉塞が起こりにくい、省スペース、高い熱伝達率を有す等の特長がある。このためスケールし易い液、沸点上昇値が大きい液、高粘度の液など、チューブ式での適用が困難なプロセス液、或いは高濃度領域への対応が可能である。適用分野は紙パルプをはじめ半導体製造、化学・薬品、食品・飲料等の多岐に亘り、プロセス液には黒液、各種糖液、C.S.L.、アルコール蒸溜廃液、各種有機酸廃液、半導体廃水、ホエイ、メッキ洗浄液、脱硫廃液等の実績がある。</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をブロワにて圧縮し、エンタルピーを増大させることで圧縮蒸気として再利用する、連続的な運転が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> <ol style="list-style-type: none"><li>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スチーム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</li><li>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</li><li>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</li><li>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</li></ol>
---



導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	アルコール製造	対象設備・プロセス	アルコール廃液濃縮
<p><b>【比較Case 1缶単効用】</b>                      処理条件                      給液：40.4 Ton/hr×3.37wt%×80℃                      製品：3.40 Ton/hr×40wt%                      蒸発量：37.00 Ton/hr                      ST<sup>m</sup>消費量：44Ton/hr                      冷却水(32℃→42℃)：950Ton/hr                      電動機軸動力：(ポンプ)120kWH/H</p>			
<p><b>【導入Case 1缶単効用 M-VRC】</b>                      処理条件                      給液：40.4 Ton/hr×3.37wt%×80℃                      製品：3.40 Ton/hr×40wt%                      蒸発量：37.00 Ton/hr                      ST<sup>m</sup>消費量：0Ton/hr                      冷却水(32℃→42℃)：34Ton/hr                      ※(非凝縮性ガスベント用)                      電動機軸動力：(ブロワ)715kWH/H                      (ポンプ)120kWH/H</p>			