

4 プレートクリーン説明書

はじめに

本書について

- 日阪プレート式熱交換器の説明書は本書の他に以下の6部が関連して構成されています。よくお読みいただき、機器の安全に関する注意事項や機能を理解して機器を取り扱ってください。

1 設置・接続説明書 2 取扱説明書 3 ガasket装着説明書 5 “スリットイン”説明書

6 異材質ガasketの貼り分け説明書 7 ストレーナ取扱説明書

なお、これらの図書は弊社ホームページからダウンロードすることができます。<https://www.hisaka.co.jp/>

- 本書は、本書に記載された言語を母国語とする人を対象にして作成しています。記載されている言語を母国語としない人が機器を取り扱う場合は、お客様にて、作業者に安全指導をしてください。
- プレート式熱交換器は、オプションの有無によって本書で掲載されている図や写真と異なっている場合があります。また、本書に掲載された図や写真は、説明のために部品の境界や付属品等を省略している場合があります。
- 本書の内容の一部または全部を変更すること、また本書を本来の目的以外で使用することを禁止します。

製品の使用について

- 傷害の発生を防止するため、プレートクリーン本来の用途および仕様以外には使用しないでください。また、メンテナンス時には、関連する説明書の内容に従い作業してください。

作業者の制限について

- 機器の運転、保守・点検、据付作業は、危険回避訓練と安全に関する教育を受けた作業者が行ってください。
- 高所作業は、作業の危険性を十分に理解し、危険回避訓練と安全に関する教育を受けた作業者が行ってください。

機器の廃棄について

- プレートクリーンは種類によって廃棄方法が異なります。ご使用いただく国および自治体の法律・法令・条例などに従って製品を処分してください。

安全データシート（SDS）について

- 安全データシートについては、弊社にお問い合わせ頂くか、弊社ホームページからダウンロードすることができます。
<https://www.hisaka.co.jp/>

免責事項

- お客さまが購入された他社製部品と当社製品を組み込んでご使用されたことによって生じた熱交換器の機能および性能の不具合につきましては、弊社は一切の責任を負わないものとさせていただきます。
- お客さまが購入された他社製部品と当社製品を組み込んでご使用されたことによって使用される方が被るあらゆる被害、損害につきましては、弊社は一切の責任を負わないものとさせていただきます。
- お客さまが本書の使用方法に則らずご使用されたことによって生じた熱交換器の機能および性能の不具合につきましては、弊社は一切の責任を負わないものとさせていただきます。
- 製品の保証条件は、ご注文前の売買契約書、販売時の売買契約書など、保証条件を明記した書面に基づいております。保証期間や免責事項が記載された売買契約書は、弊社ホームページに掲載しておりますのでご参照ください。ご不明な点がございましたら、弊社担当営業までお問い合わせください。

日阪プレート式熱交換器

プレートクリーン説明書

もくじ

1	安全にお使いいただくために	P1
2	プレートクリーンシリーズとは	P2
3	使用方法	P2 to 3
4	詳細作業手順	P3 to 4
5	取扱上の注意事項	P5
6	お問い合わせ	P5

1 安全にお使いいただくために

ご使用前に下記内容をよくお読みのうえ、日阪プレート式熱交換器を正しくお使いください。

ご不明な点は弊社にお問合せください。

注意事項は、次の表示で区分しています。

	警告 この表示欄は、取り扱いを誤った場合に死亡または重傷を負うことが想定される内容です。
	注意 この表示欄は、取り扱いを誤った場合に傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される内容です。
	注記 この表示欄は、大切な事柄や、有益な情報です。

● 図記号の意味

	「禁止（してはいけないこと）」を示す内容のものです。		「強制（しなければならないこと）」を示す内容のものです。
---	----------------------------	---	------------------------------

		警告
	熱交換器の仕様範囲（温度、流量、圧力）を超えて運転しない 伝熱プレートの変形や漏えいの原因になります。また、必要な性能が出ないおそれがあります。	

		注意
	熱交換器エレメントの側面（伝熱プレートの端部）に触れない 伝熱プレートの端部は非常に鋭利であり、切創するおそれがあります。伝熱プレートに触れる際は必ず耐切創用手袋を着用してください。	 配管作業は専門業者に依頼し、施工前に組立図をよく見て正しく接続する 作業に不慣れな方が配管作業をされますと、施工間違いを起こす原因となります。また、間違っ て接続されますと所定の性能が発揮されないだけでなく不具合の発生原因にもなります。
	熱交換器の上に物を置かない 伝熱プレートが変形するか、運転中に落下して怪我を負うおそれがあります。	
	熱交換器エレメントの側面（伝熱プレートの端部）に物を接触させない 伝熱プレートが変形し内部のガスケットまで損傷がおよぶと、漏えいするおそれがあります。	 熱交換器に接続する配管には十分なサポートを設ける 熱交換器のノズルに大きな配管荷重がかかると、フレームの変形や漏えいの原因になります。
	熱交換器へゴミ、異物を流入させない プレート式熱交換器の伝熱プレート間は非常に狭く、ゴミや異物が詰まり易い構造です。 通水試験で配管フラッシングを行う際は、熱交換器にゴミや異物を流入させないために、入口配管へテンポラリーストレーナを設けるか、熱交換器をバイパスさせるなどの対策を講じてください。	 熱交換器周りには作業スペースを確保する 分解・締付工具の取付寸法と作業スペースを考慮した据付および配管設計をしてください。
	急激な負圧を与えない 急激なポンプの停止やバルブの閉動作で熱交換器へ負圧をかけると、伝熱プレート間から外気を吸い込み、伝熱プレートが変形するおそれがあります。	 熱交換器を分解する前、配管を取り外す前には、内部に圧力、残液がないことを確認する 熱交換器から流体が吹き出すと人身事故につながるおそれがあります。
		 洗浄剤の温度測定はヒーター出口など最も温度が高い点でおこなう 洗浄剤の種類によっては最高使用温度を超えると有毒なガスが発生します。また、温度が高くなるとご使用の機器に悪影響を与えるおそれもあります。

2 プレートクリーンシリーズとは

プレートクリーンシリーズは日阪プレート式熱交換器専用の洗浄剤です。

プレートクリーンをプレート式熱交換器内に循環させることにより、冷却水・温水・およびスチーム側に発生する頑固なスケールを、熱交換器本体を分解せずに洗浄することができます。

プレートクリーンは対象スケールの種類により、下記の3種類が用意されています。

1. プレートクリーンC（カルシウム用）
2. プレートクリーンS（スライム用）
3. プレートクリーンF（鉄さび用）

【注記】

各洗浄剤の成分、注意事項などの詳細につきましては、弊社ホームページに掲載しております安全データシート(SDS)の確認をお願いします。

3 使用方法

3-1 プレートクリーンCの使用方法

プレートクリーンCをご使用の際は下記の使用方法を守ってご使用ください。

- シリコンガスケットには使用しない
ガスケットが膨潤するおそれがあります。ガスケット材質がシリコンの場合は使用しないでください。
- 常温で使用
加熱すると有害なガスが発生するおそれがあります。必ず常温で使用してください。
- 換気する
使用中は換気してください。地下室やピットで使用する場合は特に注意してください。
- 保護具を着用する
安全のためゴーグル、マスク、耐薬品手袋を必ず着用してください。
- 洗浄液の容量
使用する洗浄液の容量はホールド量の1.5倍またはホールド量+200リットルのいずれか少ない方としてください。
- 標準濃度
標準濃度は10wt%です。洗浄剤10キログラム（≒8リットル）を水85リットルに溶解させるとほぼ標準濃度になります。15wt%が溶解の限界であり、濃度が20wt%になると薬剤の一部は溶解せずにタンクの底に残留します。
※wt%（質量%濃度）
- 運転時間
標準運転時間は3時間、最大運転時間は12時間です。スケールにより発泡します。

3-2 プレートクリーンSの使用方法

プレートクリーンSをご使用の際は下記の使用方法を守ってご使用ください。

- シリコンガスケットには使用しない
ガスケットが膨潤するおそれがあります。ガスケット材質がシリコンの場合は使用しないでください。
- 常温で使用
加熱すると有害なガスが発生するおそれがあります。必ず常温で使用してください。
- 水に投入する
液体なので溶解は容易ですが、発熱の危険があるため、必ず洗浄剤を大量の水に投入してください。
- 換気する
使用中は換気してください。地下室やピットで使用する場合は特に注意してください。
- 保護具を着用する

安全のためゴーグル、マスク、耐薬品手袋を必ず着用してください。

- 洗浄液の容量

使用する洗浄液の容量はホールド量の 1.5 倍またはホールド量+200 リットルのいずれか少ない方としてください。

- 標準濃度

標準濃度は 20wt%です。

- 運転時間

標準運転時間は 5 時間、最大運転時間は 12 時間です。

※反応がすぐに起こらない場合もありますので無反応に見えても循環洗浄は最低 2 時間行ってください。

※スケールにより発泡する場合があります。

3-3 プレートクリーンFの使用方法

プレートクリーンFをご使用の際は下記の使用方法を守ってご使用ください。

- ニッケル・銅合金には使用しない

ニッケル・銅合金はF剤によって腐食が発生しますので、それらの材質には使用できません。

- 最高使用温度

昇温すると洗浄効果は向上しますが、F剤の最高使用温度は 65℃ですのでそれ以上での使用は避けてください。

- 空気の巻き込みを防止する

空気を巻き込むと発泡するので、循環時にタンクへのリターン配管は液面より下部に入れて下さい。

※原液の色は無色透明ですが金属イオンと反応すると紫色に発色します。反応が進むと黒色になり粘度が増します。

- 保護具を着用する

強いイオウ臭があります。安全のためゴーグル、マスク、耐薬品手袋を必ず着用してください。

- 洗浄液の容量

使用する洗浄液の容量はホールド量の 1.5 倍またはホールド量+200 リットルのいずれか少ない方としてください。

- 標準濃度

標準濃度は 20wt%です。

- 運転時間

常温での標準運転時間は 24 時間、60℃での標準運転時間は 4 時間です。

4 詳細作業手順

1. ご使用いただく洗浄用機器

① 洗浄タンク： 樹脂（耐熱温度：プレートクリーン使用温度以上）もしくはステンレス製

② 洗浄ポンプ： 樹脂（耐熱温度：プレートクリーン使用温度以上）もしくはステンレス製

流量：100 リットル/分、揚程：10m 程度

③ 電気ヒーター： プレートクリーンF 使用時のみ使用します。

電気ヒーターを使用しなくても洗浄は可能ですが、洗浄時間は長くなります。

④ ケミカルホース： 40A 程度（酸、アルカリに耐食性があること、プレートクリーン使用温度以上の耐熱があること）

⑤ 弁： 40A 程度（ボール弁が便利です）

⑥ 回収タンク： 200 リットルドラムなど（内装がポリエチレンとなった耐薬品性のあるものを推奨します）

⑦ 洗浄液投入口接続口

⑧ コンプレッサ（0.5MPa 清浄エアがない場合）

※ ニッケル・銅合金はF剤によって腐食しますので、F剤接液部には使用しないでください。

2. ご使用いただくユーティリティ

① 洗浄ポンプ用電源

② コンプレッサ用電源 または 0.5MPa 清浄エア

③ 電気ヒーター用電源

④ 清水

3. 洗浄の手順（図 1 フローシートをご参照ください。）

- ① 洗浄するプレート式熱交換器（以下 PHE と表記）の状態、スケールおよび使用液を調査し、洗浄方法（洗浄剤名称、濃度、時間、温度）を貴社に連絡後、洗浄剤を発送します。
- ② 対象 PHE の前後配管を既設バルブ、または閉止板にて遮断してください。
- ③ PHE 内の液を抜きます。
- ④ 洗浄用配管を接続します。（図 1 フローシート参照）洗浄液は温度計座、圧力計座または液抜きより出し入れします。洗浄液入口接続は貴社にてご用意ください。
- ⑤ 洗浄タンクにて、洗浄剤を希釈して規定の濃度に調整します。洗浄剤の使用にあたっては安全データシート（SDS）をお読みください。
- ⑥ バルブ V1 開、V2 開、V3 閉、V4 開として循環回路を作ります。
- ⑦ 洗浄ポンプを起動し、洗浄液を PHE 内に投入します。
- ⑧ 洗浄剤によっては電気ヒーターを使用して加熱します。
- ⑨ 各洗浄剤の使用方法に従って循環洗浄を行ってください。洗浄が終了したら洗浄ポンプを止めて V1、V4 バルブを閉じます。（V1 閉、V2 開、V3 閉、V4 閉）
- ⑩ V4 先の洗浄液戻りホースにエア配管を取付けます。
- ⑪ V3 先のホースを回収タンクに入れます。
- ⑫ V3 バルブを開きます。（V1 閉、V2 開、V3 開、V4 閉）
- ⑬ V4 バルブを開け、エアを PHE 上部から投入して使用済みの洗浄液を回収します。回収タンクから洗浄液があふれないように注意してください。
 ※ エア圧力は PHE の最高使用圧力を超えないこと。
 ※ 洗浄液の噴出および飛沫に注意すること。
- ⑭ 洗浄液の回収が終了したら、V4 バルブを閉じ、エアを止めて洗浄液戻りホースを洗浄タンクに入れ、エアの残圧がないことを確認します。
- ⑮ 洗浄タンクに清水を入れ、V3 バルブを閉じ、V1 バルブを開け、洗浄ポンプを起動させて PHE のすすぎを行います。（V1 開、V2 開、V3 閉、V4 開）すすぎが完了したら、洗浄ポンプを止めます。
- ⑯ ⑩～⑭を行い、すすぎ水を回収します。
- ⑰ 場合によっては、別種プレートクリーンで循環洗浄を行います。
- ⑱ 回収タンク内の洗浄液は必要に応じて中和してください。
- ⑲ 配管を分解します。
- ⑳ 洗浄タンク、ポンプ、配管は水洗いして洗浄液が残らないようにしてください。

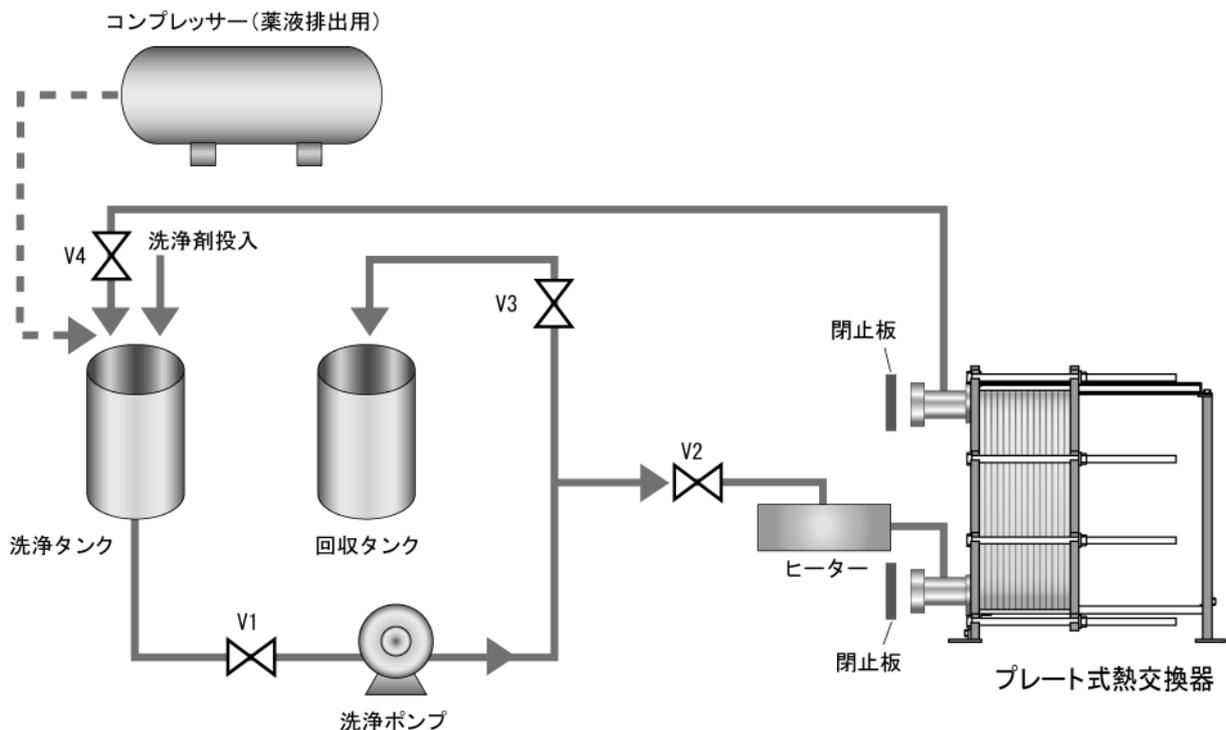


図 1. フローシート

5 取扱い上の注意事項

- 安全データシート（SDS）をよくお読みください。
- 指定された用途以外には洗浄剤を使用しないでください。
- 誤飲した場合は使用薬液によって対応方法が異なりますので、医師の診断を受けてください。
- 使用中に目やのどに刺激を感じた場合、気分が悪くなった場合はすぐに使用を中止してください。症状が回復しない場合は医師の診断を受けてください。
- 皮膚や衣服に付着した場合は 15 分以上水で洗い、異常がある場合は医師の診断を受けてください。

6 お問い合わせ

- 電話またはファックスでのお問合せ先
株式会社日阪製作所 熱交換器事業本部 営業部

大阪営業課/本社：〒530-0057 大阪府大阪市北区曽根崎 2-12-7 清和梅田ビル 20 階	TEL 06-6363-0020（代） FAX 06-6363-0161	 国内拠点
大阪営業課/鴻池事業所（カスタマーサービス）：〒578-0973 大阪府東大阪市東鴻池町 2-1-48	TEL 072-966-9601（代） FAX 072-966-8923	
東京営業課：〒104-0031 東京都中央区京橋 1-19-8 京橋 OM ビル 2 階	TEL 03-5250-0760（代） FAX 03-3562-2760	
名古屋営業課：〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 1-12-17 富士フィルム名古屋ビル 12 階	TEL 052-217-2491（代） FAX 052-217-2494	
北海道営業所：〒003-0003 北海道札幌市白石区東札幌三条 6-1-20 札幌白石第一生命ビルディング	TEL 011-868-8010（代） FAX 011-868-8011	
千葉営業所：〒290-0081 千葉県市原市五井中央西 1-23-6 シュリオ齊藤ビル	TEL 0436-24-3322（代） FAX 0436-24-3323	
尾道営業所：〒722-0037 広島県尾道市西御所町 14-15	TEL 0848-21-2750（代） FAX 0848-21-2751	

【注記】

- お問い合わせの際は銘板または納入仕様書（エレメント構成図、組立図）に記載されている「製造番号」と「型式」をご連絡ください。

- ホームページによる情報の提供について
熱交換器に関するQ&Aなどの各種情報を当社のホームページでご提供しております。
株式会社日阪製作所ホームページ（<https://www.hisaka.co.jp/>）をご覧ください。
- お客さま控え・納入器
お買い上げいただきました日阪プレート式熱交換器に関する情報を下表にご記入ください。

機器番号		
製造番号		
型 式		
台 数		
納入年月		
メンテナンス および改造記録		
メ モ		

 株式会社 ^ひ日 ^さ阪 製作所 熱交換器事業本部

株式会社日阪製作所 熱交換器事業本部は ISO9001 および ISO14001 の認証を取得しています。

HE-MJ003600R7