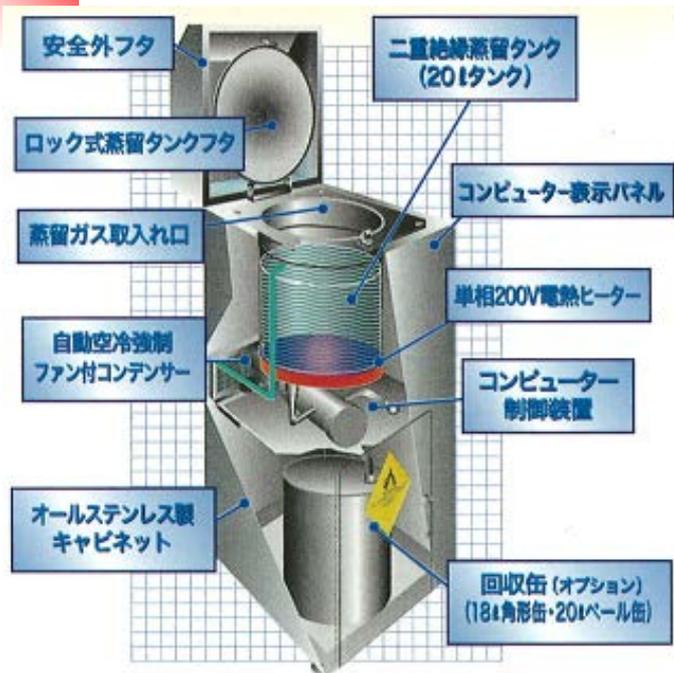


溶剤回収装置



二重絶縁蒸留タンク内に溜まった廃液は電熱ヒーター（単相200V）で加熱されコンピューター表示パネルに加熱中であることが表示されます。タンク内で廃液が沸騰し始め、蒸気がタンク内の蒸留ガス取り入れ口よりコンデンサーパイプの中に入ります。自動空冷強制ファンによりパイプ内のガスが冷却され、瞬時に液体となり回収缶にきれいな常温の溶剤が溜まり始めます。この作業が繰り返されることにより再生が完了します。

また、すべての機種に自動運転、自動停止機能が装備されています。これはマイコン制御により、蒸留タンク及びコンデンサーパイプの温度コントロールが自動的に行われ、空冷強制ファンの停止で安全性が確認された後、運転が自動停止いたします。



- 汚れた溶剤・洗浄剤を蒸留して新液同様の状態に再生することができる
- 新液購入費用の低減
- 産廃処理費用の削減
- PRTR法への対応
- ISO14000の取得

仕様

形 式	KRE-80SA	KRE-80SS	KRE-25SA	KRE-25SS	KRE-20SA
駆 動 源	単相200V 3.4Kw	単相200V 3.4Kw	単相200V 2.2Kw	単相200V 2.2Kw	単相200V 1.5Kw
防 爆	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造
蒸 留 方 式	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留
制 御 方 式	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)
安 全 タ イ マ ー	最大12時間	最大12時間	最大6時間	最大6時間	最大6時間
蒸 留 温 度	75~200°C(1°C単位)	75~240°C(1°C単位)	75~240°C(1°C単位)	75~240°C(1°C単位)	75~200°C(5°C単位)
蒸 留 速 度	約11~14L/時間	約11~14L/時間	約6~8L/時間	約6~8L/時間	約5~6L/時間
タ ン ク 容 量	80L	80L	25L	25L	20L
タンク蓋・リリーフ圧	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.81kg/cm ²
廃液自動・注入機能	有	有	有	有	無
タンク底部・ドレンコック	有	有	有	有	無
寸 法	L107×W60×H112(cm)	L107×W60×H113(cm)	L70×W43×H115(cm)	L70×W43×H115(cm)	L43×W43×H115(cm)
重 量	128kg	135kg	85kg	87kg	52kg
材 質	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅	外装、蒸留釜:ステンレス/冷却パイプ:銅	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅	外装、蒸留釜:ステンレス/冷却パイプ:銅	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅

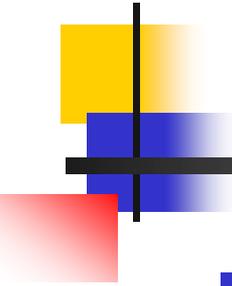
* 付属品の蓋シール、ライナーパックは消耗品です。

* 廃液自動注入機能有の場合、エア-5~6kg/cm²・50~60L/minが必要です。

* 予告無く仕様及び価格を変更する場合がございます。

* 蒸留速度は一般的な廃シナーの場合です。

クリーンテクノス株式会社
 本社
 〒803-0814 福岡県北九州市小倉北区大手町16-1-505
 TEL:093-592-2122 FAX:093-592-2559
 東京営業所
 〒130-0013 東京都墨田区錦糸4-14-6-5B
 TEL:03-3625-0465 FAX:03-3625-6186



特徴

- 汚れた溶剤・洗剤を蒸留して新液同様の状態に再生することができる装置
- 安全
 - 完全防爆構造
カナダ:CSA、アメリカ:UL、の防爆構造認証取得
(日本名:本質安全防爆構造)
- 簡単操作
 - すべての操作は指ひとつ。誰でも簡単にリサイクル可能
- 自己診断機能
 - 故障個所を自動特定

こんなお客様に向いています

炭化水素系洗浄剤
フッ素系洗浄剤
シンナー
アセトン
メタノール
メチレンクロライド
トリクロロエチレン
エタノール
アルコール類
その他

を

洗浄、その他の目的で

使用している

金属加工工場
塗装工場
半導体製造工場
印刷工場
ゴム工場
化学薬品工場
食品工場
クリーニング工場
その他

で

産業廃棄物を自社にて処理

して

新液購入費用の低減

産廃処理費用の削減

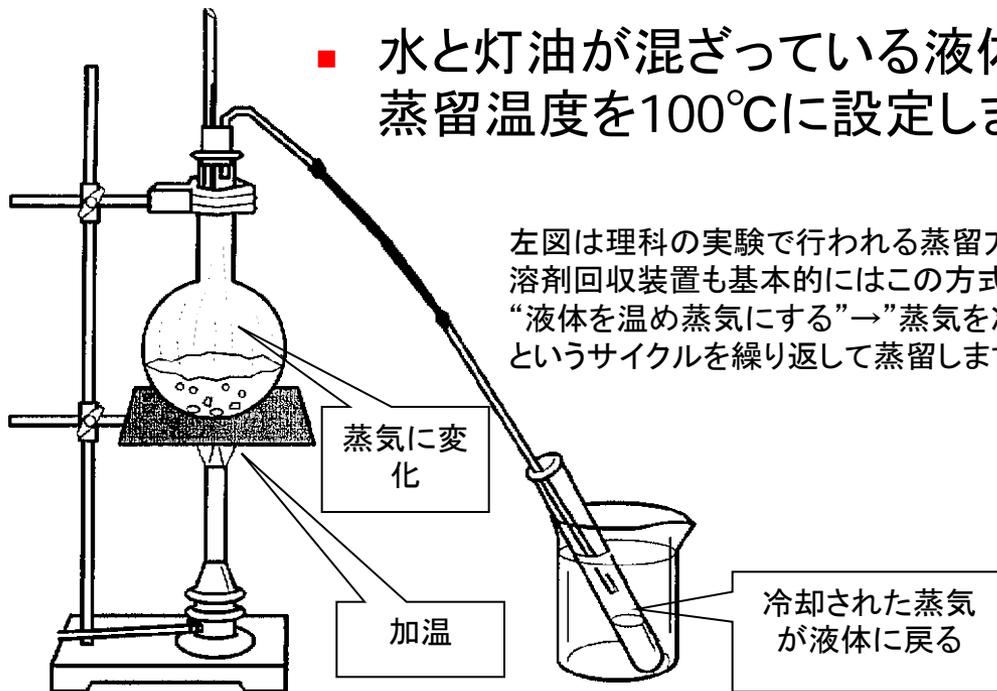
PRTR法への対応

ISO14000の取得

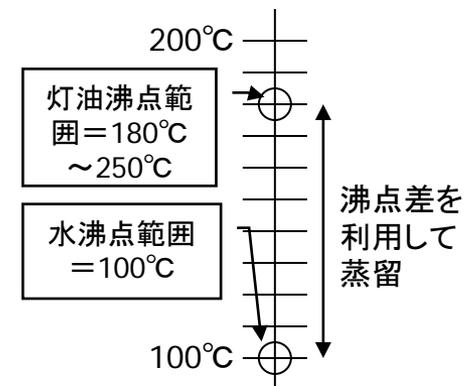
を検討されているお客様

なぜ再生できるのか？

- 液体には蒸気になる温度(沸点)があり、蒸気を冷やすことにより再び液体に戻る性質があります。本装置はその性質を利用して溶剤・洗浄剤を取り出します。
- 溶剤・洗浄剤の沸点 < 混入液の沸点の関係が必要です。
- 水と灯油が混ざっている液体から水だけを取り出したい場合は、蒸留温度を 100°C に設定します。



左図は理科の実験で行われる蒸留方法です。
溶剤回収装置も基本的にはこの方式と同じ
“液体を温め蒸気にする”→“蒸気を冷やして液体にする”
というサイクルを繰り返して蒸留します。



蒸留再生が困難なケース

	洗浄剤		混入液		理由
ケース1	炭化水素系 洗浄剤	沸点:初留点 195℃ 終留点 222℃ 発火点:200℃~410℃	油性切削油	沸点:初留点 250℃ 終留点 300℃ 発火点:200℃~410℃	「洗浄剤」と「混入液」 の沸点が近いため、蒸 留しても、洗浄剤のみ の回収はできなかった。
ケース2	アセトン	沸点:56℃ 発火点:561℃	エポキシ樹脂	沸点:データなし 発火点:300℃以上	設定温度86℃に到達 する前にエポキシ樹脂 が膨張したため、蒸留 タンクよりあふれた。

- 洗浄剤と混入液の沸点差 (洗浄剤の終留点と混入液の初留点の差) が30℃未満のケース
 - ケース1を参照
- 混入物が熱により膨張する物質のケース
 - ケース2を参照
- 洗浄剤の沸点(初留点)が50℃以下、または240℃以上のケース
 - 装置の温度設定範囲が75℃~240℃のため。ただし、初留点は洗浄剤のそれより30℃程度上がるため、洗浄剤の沸点(初留点)が50℃あれば蒸留可能です。240℃以上は真空蒸留装置で蒸留できます。
- 洗浄剤自身の沸点と発火点の差がきわめて近いケース
 - 発火火災を起こす可能性があるため。30℃未満の場合は不可。
- 洗浄剤自身が強酸、強アルカリのケース
 - 蒸留タンクなどに傷がつく可能性があるため。そのような場合はステンレス仕様をお奨めします。
- ニトロセルロースを再生するケース
 - 135~165℃程度で発火火災を起こす可能性があるため。

■ 火災を防ぐ対策はありますか？

- あります。引火火災に対しては、完全防爆構造で対応。発火火災に対しては、あらかじめ発火点を確認することで対応しています。

- 引火火災に対して

本装置の電気機器(ヒーター、ファンモーター、コンピュータ)から万が一、電気火花が発生しても、決して蒸留ガスに引火しない構造になっています。これが、カナダ、アメリカ両政府から認められた完全防爆構造です。

- 発火火災に対して

“天ぷら火災”の現象がそうです。本装置は、大気圧蒸留のため、沸点と発火点がそれぞれ100℃以下(沸点<発火点)の場合は、あらかじめMSDSにて安全を確認しています。又は、減圧蒸留装置を提案させていただきます。

■ 日本の防爆規格を取得していますか？

- 今のところ取得しておりません。

ただし、日本の防爆規格の項目は、装置に使用されているLEDランプの色以外は、カナダ・アメリカの防爆規格の内容とほとんど同じです。ちなみにLEDランプの色は、日本が緑色、カナダ・アメリカが赤色です。防爆認証番号:カナダCSA C22.2 アメリカULNo.2208

Q&A

■ 再生率は？

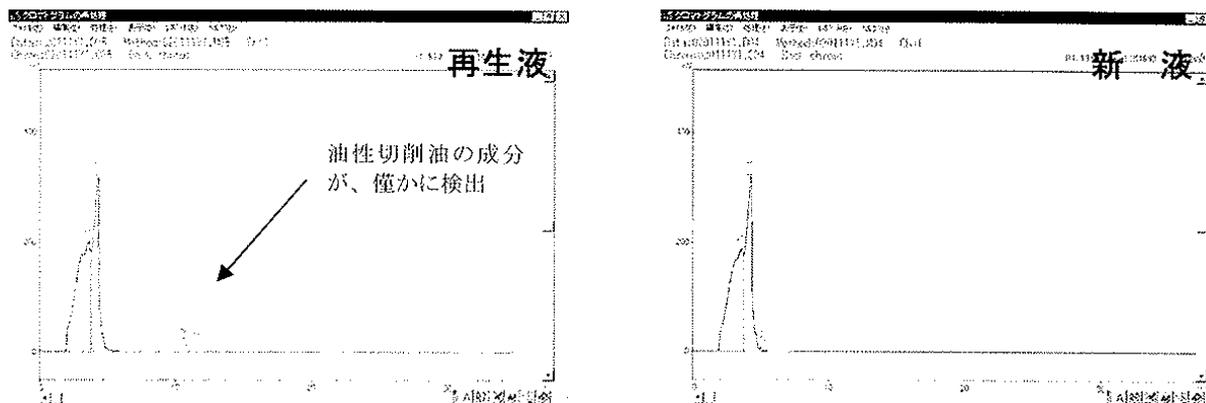
- 純度、回収量ともに平均90%以上です。

- 純度について

炭化水素系洗浄剤の廃液の蒸留再生を行い、再生液と新液をガスクロマトグラフで比較したものです。純度99.5%でした。

- 回収量について

洗浄液と混入液の沸点差が約30℃以上であれば90%以上の洗浄液を回収できました。



廃液			
洗浄液		混入液(混入物)	
炭化水素系 洗浄液	沸点: 150℃~200℃ 発火点: 238℃	油性切 削油	沸点: データなし 発火点: 200℃~410℃

Q&A

- 温度設定はどのようにして決めるのですか？
 - 「沸点(終留点)+20~30℃」を目安にしてください。
- 廃液にゴミや切粉が入ってます。蒸留再生できますか？
 - 問題ありません。
 - 蒸留再生後に残るゴミや切粉(樹脂・顔料・繊維など)はライナーバック内の残留物となります。
 - ライナーバックは260℃まで耐熱性のあるナイロン製の袋です。

ライナーバック

廃液



残留物



- **蒸留タンクから液が漏れた場合、ヒーターに引火しませんか？**
 - 引火火災・発火火災とも防げます。
ヒーターは金属製のハウジングケースに入っており、かつ蒸留タンクとの間に、空気層、絶縁体を介する直接加熱方式を採用しております。従って、蒸留タンクにヒビが入ったり、穴が開いた場合でも、蒸留タンクの使用液が直接ヒーターに触れることはありません。
- **蒸留タンクの空焚き防止機能はありますか？**
 - あります。
コンデンサーチューブ（蒸留ガスが冷却されるチューブ）の入り口にセンサーがあり、そこで感知しています。蒸留ガスがまったくない状態が30分続くとセンサーが、“空焚き”と判断し、ヒーターが自動的に停止し、空冷による冷却が行われます。
- **機械運転に必要なものは？**
 - 電力（単相200V）が必要です。廃液と蒸留液の移送でダイヤフラムポンプを使用する場合は、圧縮空気 $5\sim 6\text{kg/cm}^2$ ・ $50\sim 60\text{l/min}$ が必要です。

Q&A

■ 消耗品は？

- ライナーバックです。
- タンクフタシールです。傷やヒビ割れが見られた場合、交換となります。交換の目安は1年に1回を勧めしています。(使用状況により交換の目安は異なります。)材質はネオプレンゴムです。バイン製もあります。



■ 2種類の廃液が混ざっています。分留できますか？

- 分留は可能ですが・・・ただし、2つの廃液の沸点差が50℃以上ないと困難です。

■ 色々な廃液を1台の装置で蒸留再生できますか？

- できます。ただし、コンデンサーチューブ内の清掃が必要です。清掃しないと前の蒸留液と混ざって再生液となる可能性があります。

■ メンテナンスは必要ですか？

- 必要です。目視による確認で十分です。

メンテナンス箇所	確認事項	対応
タンクフタシール	汚れや傷がないか	交換
蒸留タンク	汚れや傷がないか	交換
コンデンサーチューブ	再生液が汚れてないか	清掃
ラジエター	チリやゴミがついてないか	清掃

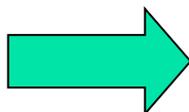
■ その他の機種はありますか？

- 大型の機種があります。蒸留タンク80ℓ・減圧蒸留装置・自動連続蒸留装置などを用意しております。

事例：炭化水素系溶剤

・マシンニングセンタにて油性切削液で部品加工、炭化水素系洗浄液で洗浄しており炭化水素系洗浄液のリサイクルを検討

MSDSより抜粋	廃溶剤	
	溶剤	油性切削液
沸点	150℃～200℃	データなし
発火点	238℃	200℃～400℃
引火点	43℃	70℃以上
消防法	第四類第2石油類	第四類第3石油類



設定温度	再生開始時間	回収量	冷却時間
215℃	20分	7.5ℓ/時間	120分

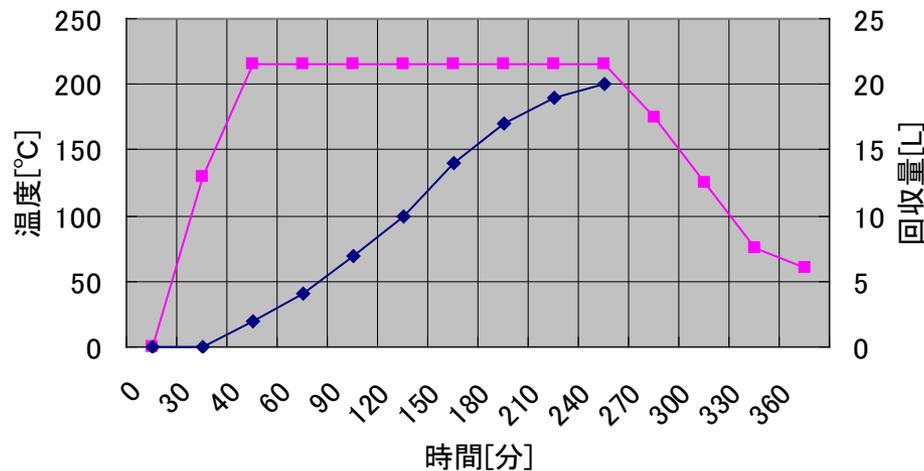
設定温度………蒸留タンク底部のセンサーにて感知。実際の液温とは異なります。

再生開始時間……スタートボタンを押してから再生液の排出が始まる時間です。

回収量………時間当たりの回収量です。

冷却時間………再生終了後、蒸留タンク内の残留液が60℃に下がるまでの時間です。

廃溶剤20L蒸留再生結果



—■— 温度[°C] —◆— 回収量[?]

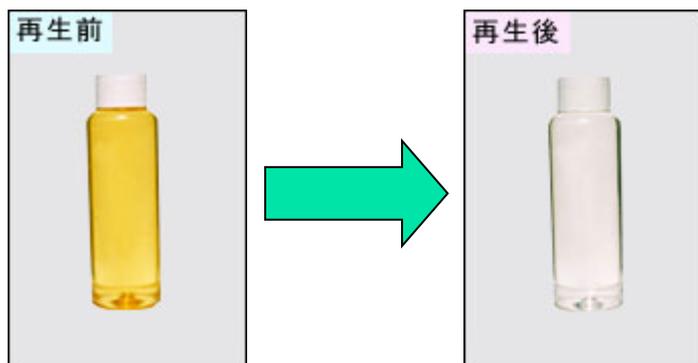
事例：炭化水素系溶剤

・製造工程中にシリコンオイルを使用、炭化水素系溶剤で洗浄しており、炭化水素系溶剤のリサイクルを検討

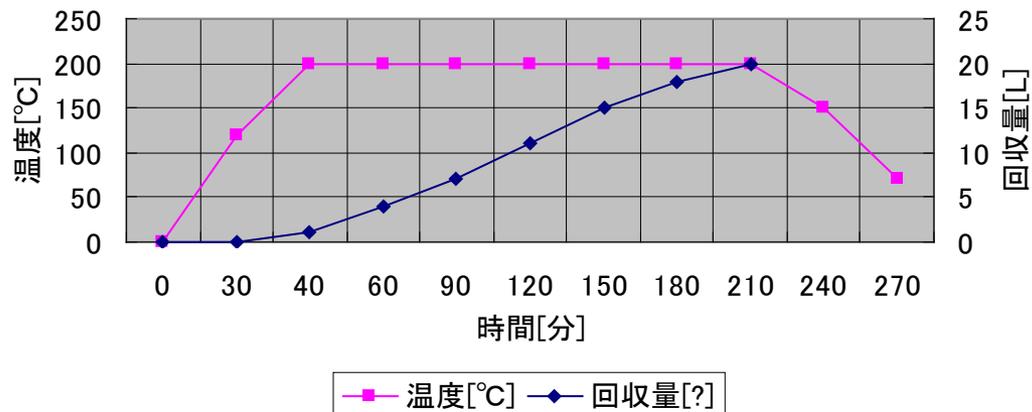
MSDSより抜粋	廃溶剤	
	炭化水素系溶剤	シリコンオイル
沸点	169°C~173°C	データなし
発火点	218°C	450°C
引火点	53°C	330°C以上
消防法	第四類第2石油類	第四類第4石油類

設定温度	再生開始時間	回収量	冷却時間
200°C	30分	8ℓ/時間	80分

設定温度……蒸留タンク底部のセンサーにて感知。実際の液温とは異なります。
 再生開始時間……スタートボタンを押してから再生液の排出が始まる時間です。
 回収量……時間当たりの回収量です。
 冷却時間……再生終了後、蒸留タンク内の残留液が60°Cに下がるまでの時間です。



廃溶剤20L蒸留再生結果



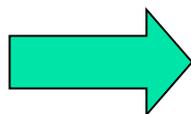
事例：フッ素系

- 部品を灯油で洗浄している。その後、乾燥を早める目的でフッ素系溶剤にてもう一度洗浄しており、フッ素系溶剤のリサイクルを検討

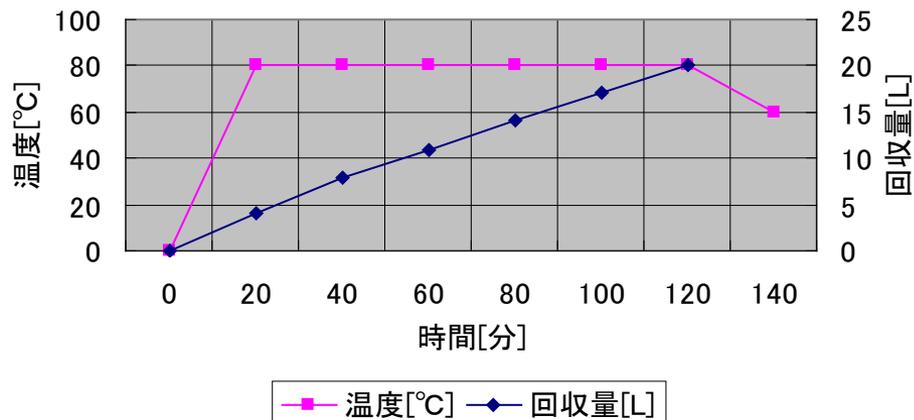
MSDSより抜粋	廃溶剤	
	フッ素系溶剤	灯油
沸点	54℃	180℃～250℃
発火点	発火性なし	254℃
引火点	引火性なし	30℃～60℃
消防法	非該当	第四類第2石油類

設定温度	再生開始時間	回収量	冷却時間
80℃	10分	10ℓ/時間	10分

設定温度………蒸留タンク底部のセンサーにて感知。実際の液温とは異なります。
 再生開始時間……スタートボタンを押してから再生液の排出が始まる時間です。
 回収量………時間当たりの回収量です。
 冷却時間………再生終了後、蒸留タンク内の残留液が60℃に下がるまでの時間です。



廃溶剤20L蒸留再生結果



事例：塩素系溶剤

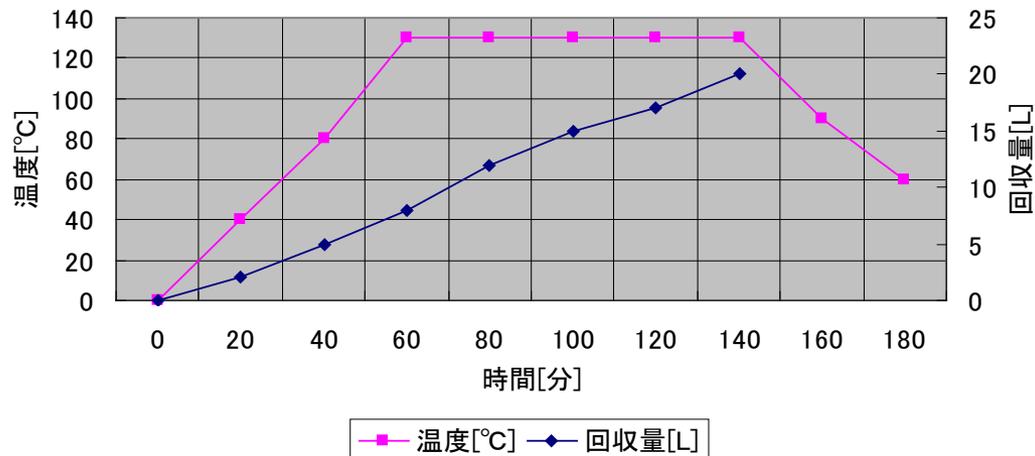
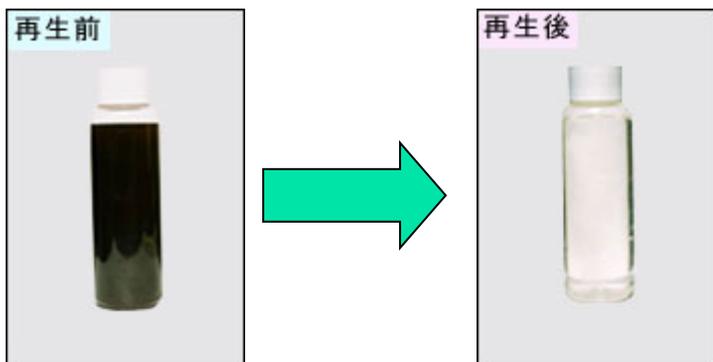
•部品をプレス加工、トリクレンで洗浄。トリクレンのリサイクル検討

MSDSより抜粋	廃溶剤	
	フッ素系溶剤	灯油
沸点	54℃	180℃～250℃
発火点	発火性なし	254℃
引火点	引火性なし	30℃～60℃
消防法	非該当	第四類第2石油類

設定温度	再生開始時間	回収量	冷却時間
80℃	10分	10ℓ/時間	10分

設定温度……蒸留タンク底部のセンサーにて感知。実際の液温とは異なります。
 再生開始時間……スタートボタンを押してから再生液の排出が始まる時間です。
 回収量……時間当たりの回収量です。
 冷却時間……再生終了後、蒸留タンク内の残留液が60℃に下がるまでの時間です。

廃溶剤20L蒸留再生結果



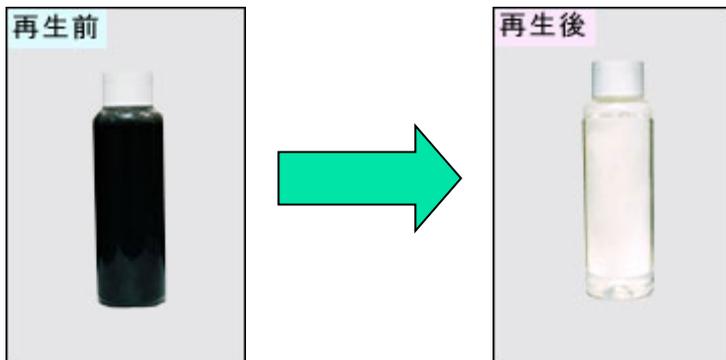
事例：シンナー

• 塗装ブースで使用している塗装用スプレーガンをシンナーで洗浄。シンナーのリサイクル検討。

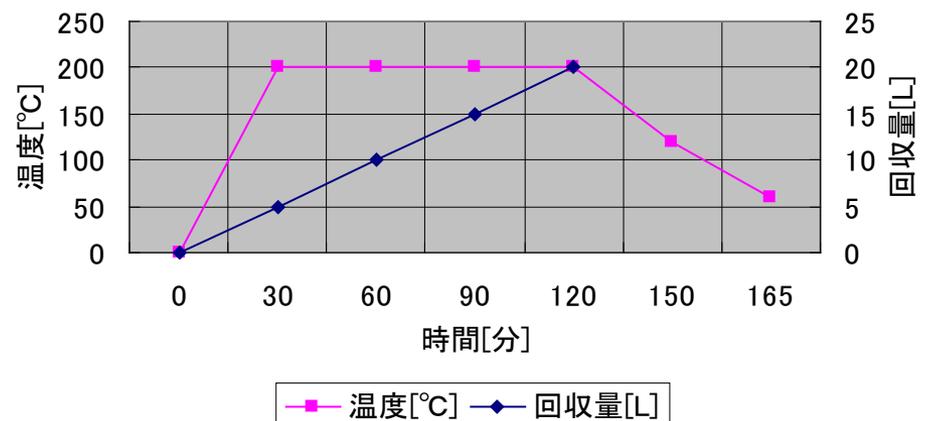
MSDSより抜粋	廃溶剤	
	シンナー	塗料
沸点	64°C~177°C	不明
発火点	343°C	不明
引火点	-4°C	不明
消防法	第四類第1石油類	

設定温度	再生開始時間	回収量	冷却時間
200°C	5分	13.5ℓ/時間	60分

設定温度……蒸留タンク底部のセンサーにて感知。実際の液温とは異なります。
 再生開始時間……スタートボタンを押してから再生液の排出が始まる時間です。
 回収量……時間当たりの回収量です。
 冷却時間……再生終了後、蒸留タンク内の残留液が60°Cに下がるまでの時間です。

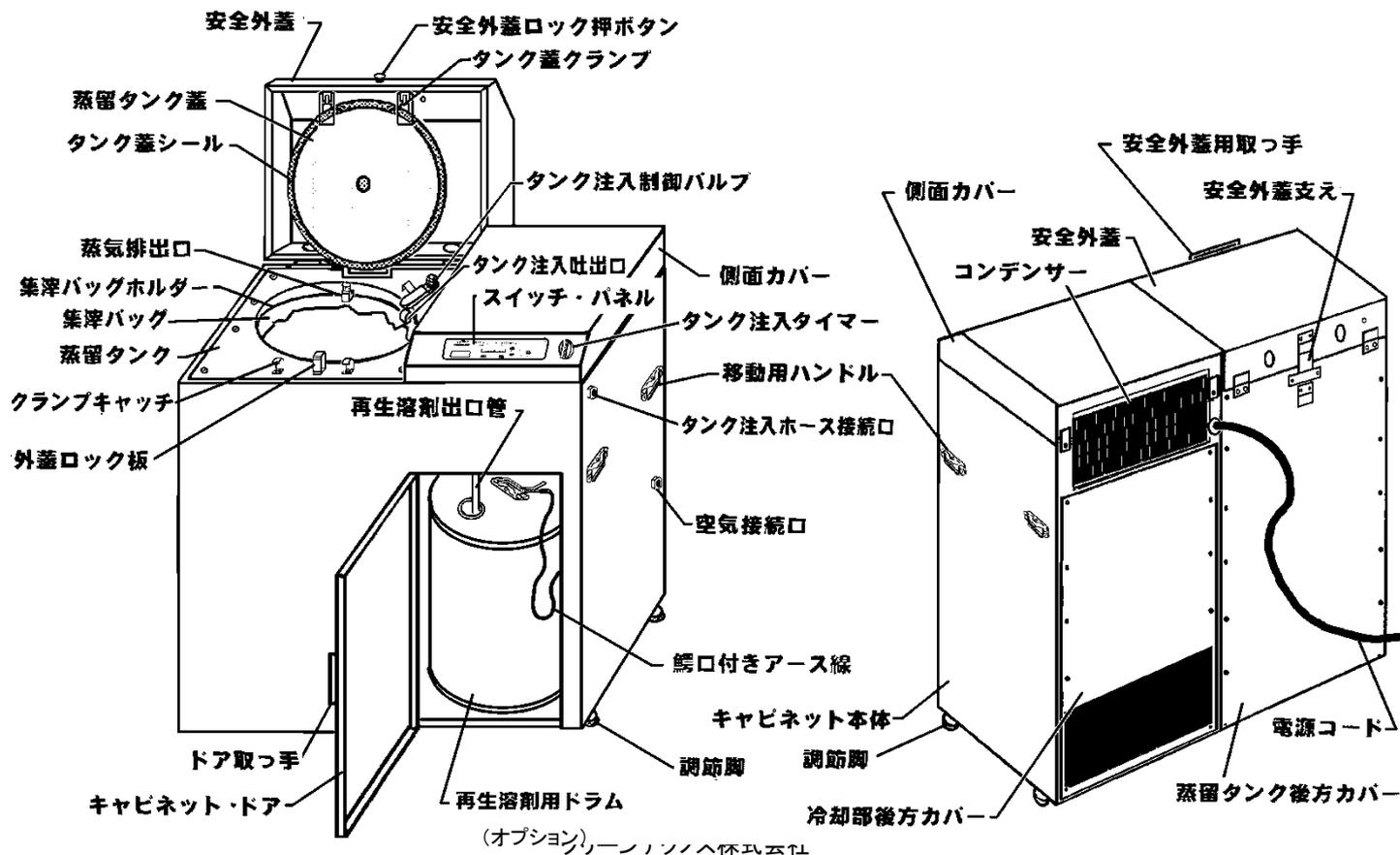


廃溶剤20L蒸留再生結果



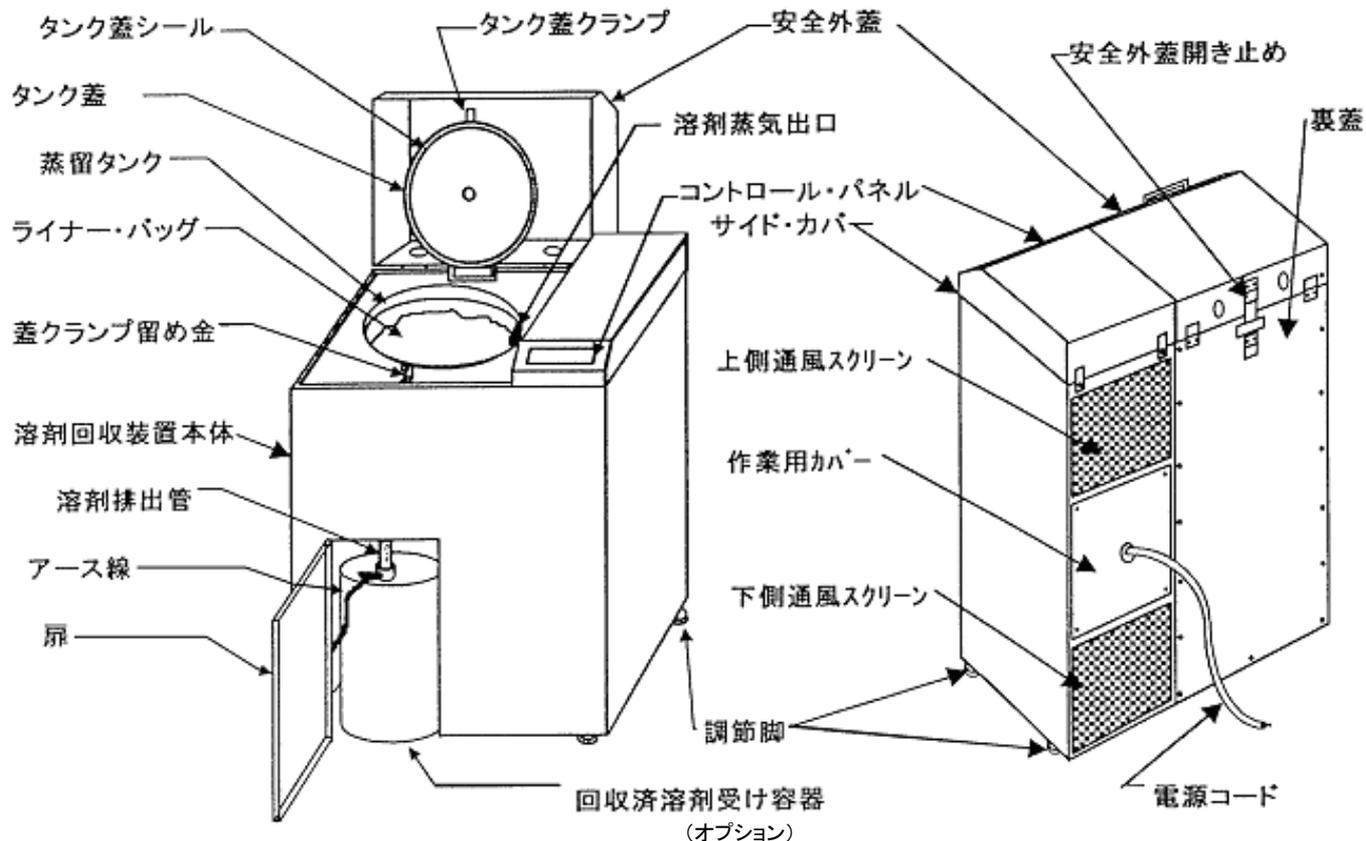
装置外観: KRE-80SA・KRE-80SS

- 電源: 単相200V 3.4kw
- 寸法: L107 × W60 × H112[cm]
- 重量: KRE-80SA=128kg、KRE-80SS=135kg



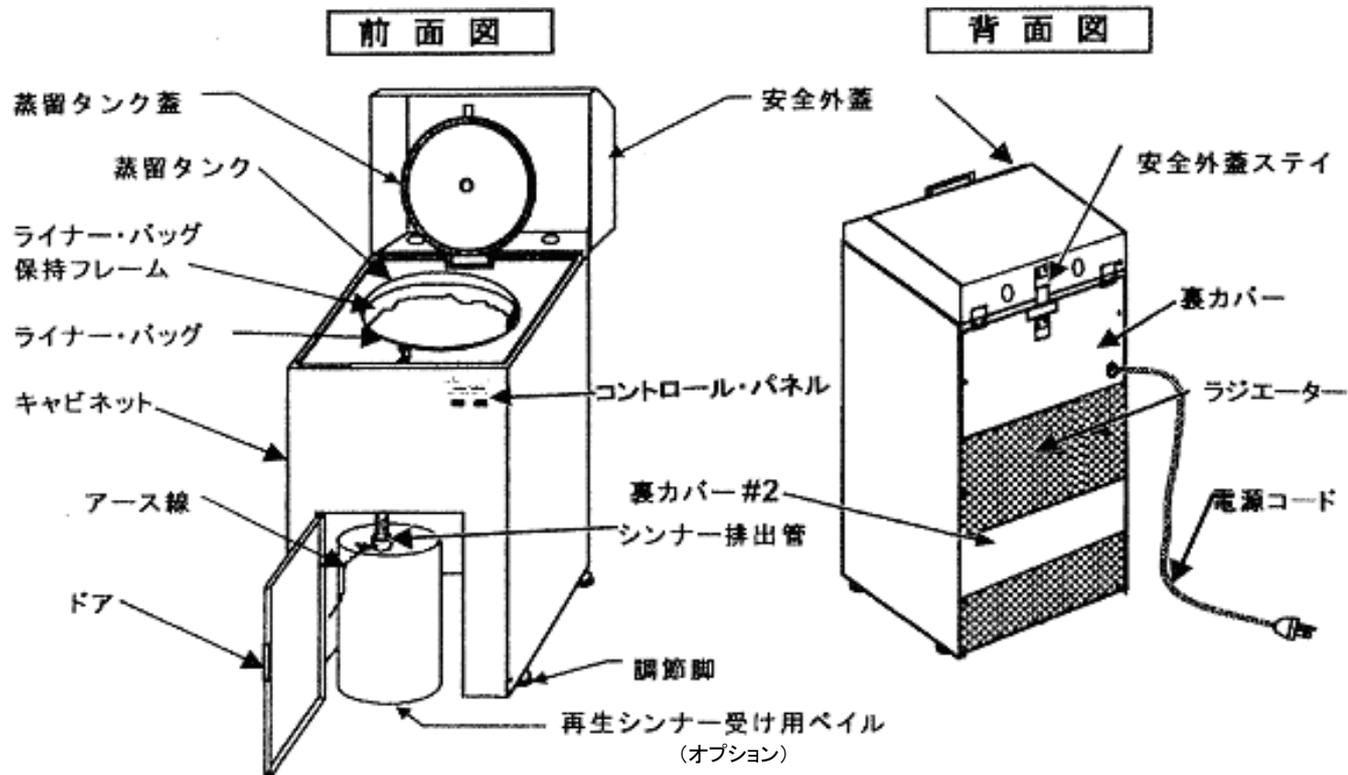
装置外観: KRE-25SA・KRE-25SS

- 電源: 単相200V 2.2kw
- 寸法: L70×W43×H115[cm]
- 重量: KRE-25SA=85kg、KRE-25SS=87kg



装置外観: KRE-20SA

- 電源: 単相200V 1.5kw
- 寸法: L43 × W43 × H115[cm]
- 重量: 53kg



主な仕様

溶剤回収装置価格表

形 式	KRE-80SA	KRE-80SS	KRE-25SA	KRE-25SS	KRE-20SA
駆 動 源	単相200V 3.4Kw	単相200V 3.4Kw	単相200V 2.2Kw	単相200V 2.2Kw	単相200V 1.5Kw
防 爆	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造	一体完全防爆構造
蒸 留 方 式	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留	加熱冷却大気圧蒸留
制 御 方 式	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)	マイコン制御(自己診断機能付)
安 全 タ イ マ ー	最大12時間	最大12時間	最大6時間	最大6時間	最大6時間
蒸 留 温 度	75~200℃(1℃単位)	75~240℃(1℃単位)	75~240℃(1℃単位)	75~240℃(1℃単位)	75~200℃(5℃単位)
蒸 留 速 度	約11~14L/時間	約11~14L/時間	約6~8L/時間	約6~8L/時間	約5~6L/時間
タ ン ク 容 量	80L	80L	25L	25L	20L
タンク蓋・リリーフ 圧	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.07kg/cm ²	0.035~0.81kg/cm ²
廃液自動・注入機 能	有	有	有	有	無
タンク底部・ドレン コ ツ ク	有	有	有	有	無
寸 法	L107×W60×H112(cm)	L107×W60×H113(cm)	L70×W43×H115(cm)	L70×W43×H115(cm)	L43×W43×H115(cm)
重 量	128kg	135kg	85kg	87kg	52kg
材 質	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅	外装、蒸留釜:ステンレス/冷却パイプ:銅	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅	外装、蒸留釜:ステンレス/冷却パイプ:銅	外装:ステンレス/蒸留釜:アルミ/冷却パイプ:銅

* 付属品の蓋シール、ライナーバックは消耗品です。

* 廃液自動注入機能有の場合、エア-5~6kg/cm²・50~60L/minが必要です。

* 予告無く仕様及び価格を変更する場合がございます。

納入実績

- 関西ペイント
- イサム塗料
- 片倉工業
- 日本オーチスエレベーター
- ヤマハオートセンター
- トヨタディーラー各系列
- 日産ディーラー各系列
- マツダディーラー各系列
- ホンダディーラー各系列
- JA自動車センター
- 核燃料サイクル開発機構
- 米国海軍(横須賀・那覇)
- 米国トヨタレクサス
- ウォルトディズニー
- 太陽インキ製造
- 帝人製機
- 化研テック
- 関東化成工業
- アーク
- ヤナセ千葉
- ブリジストン
- ソニー各社
- JR西日本
- キヤノン各社
- 富士通ゼネラル
- 新来島ドック
- ボーイング
- イーストマンコダック
- 豊通エンジニアリング
- 日本プラスト
- その他自動車板金塗装工場約700社

溶剤回収装置ヒアリングシート

溶剤名	
使用量	
含有不純物は何ですか？	
MSDSはありますか？	
困っていることは何ですか？	
困っていることをどうしたいですか？	
会社名	
部署名	
氏名	
TEL	

クリーンテクノス株式会社

本社

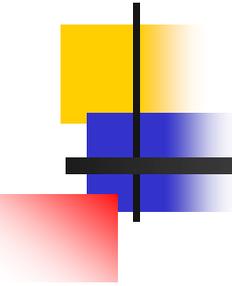
〒803-0814 福岡県北九州市小倉北区大手町16-1-505

TEL:093-592-2122 FAX:093-592-2559

東京営業所

〒130-0013 東京都墨田区錦糸4-14-6-5B

TEL:03-3625-0465 FAX:03-3625-6186



問合せ先

■ クリーンテクノス株式会社

■ 本社

〒803-0814 福岡県北九州市小倉北区大手町16-1-505

TEL:093-592-2122 FAX:093-592-2559

E-mail:info@kleen-tec.co.jp

■ 東京営業所

〒130-0013 東京都墨田区錦糸4-14-6-5B

TEL:03-3625-0465 FAX:03-3625-6186

E-mail:info@kleen-tec.co.jp