


文書番号

-

〇〇〇〇〇〇〇〇株式会社 殿

真空蒸留回収装置仕様書

型式:CA-906

承認	審査	作成
		
受領承認印欄		

KOBEX

コーベックス株式会社

00	2025/1/29	制定	阿部	木村	松原
改定記号	作成年月日	改定内容	作成	審査	承認

1. 主 旨

1.1 目 的

有機溶剤(主に第1石油類)を使用する洗浄工程から排出される廃溶剤の、再資源化を目的とします。各工場の現場で再利用することにより、新規溶剤購入費用の削減、及び 特別産業廃棄物の処分費抑制で収益の向上に貢献します。(経済合理性)

また、蒸留・再生することにより、使用済み溶剤の焼却処分時におけるCO2排出量を、50分の1まで削減することが可能です。拡大生産者責任(EPR)の観点から、環境改善にも貢献します。(持続可能性)

1.2 現 状

IMARC(*1)の最新レポートによると、世界の溶剤市場規模は、2021年の450億5880万ドル(約6.75兆円)から2028年までに678億3780万ドル(約10兆円)に達し、年平均成長率は毎年6.00%と予測されています。

一方、グローバル経済は、環境への影響を増大させることなく、現行レベルの成長を維持することはできません。国連のSDGsに対応する為、持続可能性マネジメントの実践が深く浸透している企業は、収益性において同業他社を21%上回り、その過程で収益を上げていることが報告されています。多くの製造業者は、世界的な循環経済(サーキュラーエコミー)の中で、既存の材料や製品をできるだけ長く共有、リース、再利用、修理、回収、そしてリサイクルすることが求められています。

この現状を踏まえ、廃溶剤を回収・再利用する為に、蒸留回収システムが有効な効果をもたらすことを確信しています。

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| ⑦ エネルギーをみんなに、そしてクリーンに | ⑧ 働きがいも経済成長も |
| ⑨ 産業と技術革新の基盤をつくろう | ⑫ つくる責任、つかう責任 |
| ⑬ 気候変動に具体的な対策を | ⑰ パートナーシップで目標達成 |



2. 装置の概要

CLEAN-ACE 900 シリーズは、溶剤作業等の現場で必ず排出される廃溶剤を新品同様に蒸留再生し、再利用できるように処理する装置です。

廃溶剤を耐熱樹脂袋に入れ、蒸発器内に収納し再生回収します。

蒸留された再生液はコンデンサの出口より回収されます。スラッジは、回収後の蒸発器内又は一斗缶、耐熱樹脂袋に残るので処理は簡単です。

2.1 特徴

- ①真空減圧下で、低温処理が可能です。
- ②蒸発器の加熱はヒートパイプによる間接的熱伝播設計です。
- ③安全性に優れています。（生産物賠償責任保険付）
- ④CLEAN-ACE シリーズは国内外問わず 4,000 台以上の納入実績があります。

2.2 機器仕様

型式		CA-902	CA-906
概算重量		600kg	2,200kg
適用溶剤			
電源容量 AC200V 3相	ヒートパイプ式	6.5kw	60kw
	オプションチラー	3.7kw	13.5kw
冷却水	0.2MPa 20℃	30L/min	200L/min
空気	0.5MPa	200L/min	400L/min
処理能力		20L/Hr	75L/Hr
加熱方式		ヒートパイプ	ヒートパイプ
蒸留方式			
蒸留品質			
制御盤			
ポンプモータ			
チラーユニット	オプション	RKE2200	RKE11000

2.3 構成機器詳細

①蒸発器

廃溶剤を加熱蒸発させる構造部です。ヒーター端子ボックスは、強固な溶接ボックス内にあり溶剤ガスと触れることがない設計にしています。

②コンデンサ

蒸発ガスを冷却凝縮させ、液化させます。冷却方法は水冷式です。

③オイルパン

2.4 コンデンサ冷却水

冷却水は、シェルアンドチューブ型コンデンサを冷却し、蒸発した溶剤ガスを凝縮冷却します。

冷却水が不足しますと、溶剤ガスが液化しにくくなりますので、冷却水は連続して通水してください。

3. 安全マニュアル

本装置は安全に設計されておりますが、更に安心して使用して頂く為には下記について確認、点検して下さい。

3.1 燃焼の 3 要素

爆発事故を防止する方法は、次の 3 要素のいずれかをなくすこと。

※ 可燃物

※ 酸素

※ 点火源

3.2 設置場所

- ①装置の据付は、水平な場所に設置
- ②風通しの良い又は換気設備のある、水のかからない場所に設置
- ③周辺 3m以内に可燃物、又はそれに準ずる設備のない場所に設置
- ④設置場所に「火気厳禁」「危険物」の表示
- ⑤制御ユニットは地上より 1m以上高い位置に設置

4. 消防法関連

炭化水素系の溶剤を CA-900 シリーズの装置で使用する場合は、消防法の「危険物の規則に関する政令」第 1 条・11(危険物の指定数量)の 1/5 以下で使用しなければ消防署への届出が必要となります。

危険物規制に関する政令 別表・第 3(抜粋)

		指定数量	
第 4 類	アルコール類	400L	
	第 1 石油類	200L	
	第 2 石油類	非水溶性液体	1,000L
		水溶性液体	2,000L
	第 3 石油類	非水溶性液体	2,000L
		水溶性液体	4,000L
	第 4 石油類	6,000L	
	動、植物油類	10,000L	

項目 指定数量	規制の分類	装置の仕様	建築の仕様
指定数量 1/5 未満	特になし	特に規制はないが安全 増は行った方がよい	特に規制はない
指定数量の 1/5～指 定数量未満	届出が必要 (少量危険物取扱)	安全増防爆	壁、柱、床及び天井は不燃 材料で造り、又は覆われて いること。 窓及び開口部には防火扉を 設ける。開口部にガラスを用 いる場合は、網入りを使用し 排気設備を設ける。 (市町村条例)
指定数量以上	許可申請が必要	防爆構造 (安全増～耐圧防爆)	壁、柱、床、はり及び階段を 不燃材料で造るとともに、延 焼の恐れのある外壁は耐火 構造とすること。

<1> 消防法は、地方自治体により解釈が異なりますので、使用する地元の消防署の確認が必要です。

<2> 品名又は、指定数量を異にする危険物

品名又は、指定数量を異にする、2 つ以上の危険物を同一の場所で貯蔵し、又は取り扱う場所において、当該貯蔵又は取扱に係る危険物の数量を当該危険物の指定数量の 5 分の 1 の数量で除し、その商の和が1以上になるときは当該場所は指定数量の 5 分の1以上指定数量未満の危険物を貯蔵し、又は取り扱っているものとみなす。

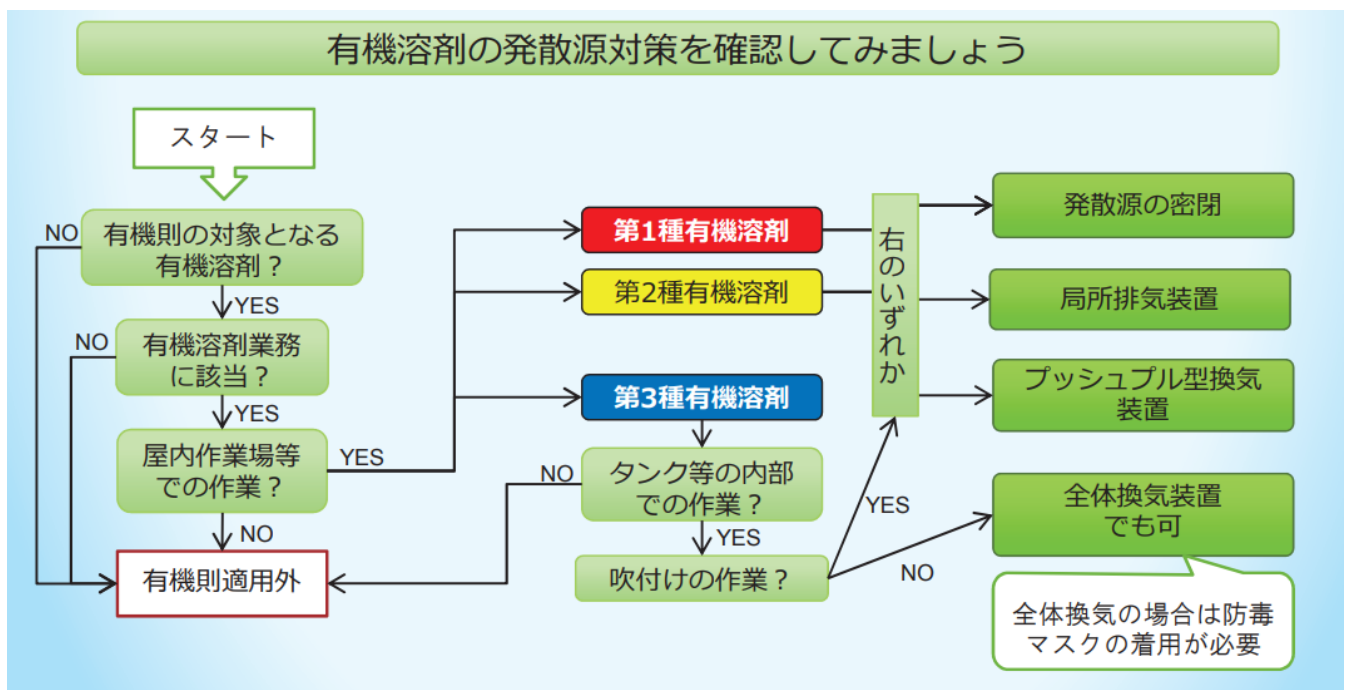
5. 労働安全衛生法(有機溶剤中毒予防規則)関連

労働安全衛生法(第五十七号)及び労働安全衛生法施行令(第三百十八号)の規定に基づき、並びに同法を実施するため、有機溶剤中毒予防規則が定められています。

有機規則の対象となる有機溶剤は約50種以上あります。有機溶剤等とは、有機溶剤又は有機溶剤含有物(有機溶剤と有機溶剤以外の物との混合物で、有機溶剤の含有率が5%(重量パーセント)を超えるもの)を指します。

URL

屋内作業場等において有機溶剤業務に労働者を従事させるときは、その作業場所に有機溶剤の蒸気の発散源を密閉する設備、局所排気装置、プッシュプル型換気装置等を設けなければなりません。局所排気装置等の設置、移転、変更については、事前に労働基準監督署長への届け出が必要です。



有機溶剤中毒予防規則(有機規則)に定められた制御風速は、以下の通りです。

制御風速(m/s)			
囲い式フード	外付け式フード		
	側方吸引型	下方吸引型	上方吸引型
0.4	0.5	0.5	1.0

6. 外形寸法と各部の名称

6.1 装置外形図(参考)

A2

Symbol	Name	Size	Connection
A	電源		AC200V 端子台渡し
B	局所排気	32A	
C	汚染液入口	15A	バルブ止め
D	回収液出口	15A	
E	蒸発器ドレン	25A	バルブ止め
F	冷却水入口	32A	バルブ止め
G	冷却水出口	32A	バルブ止め
H	封止液入口	15A	バルブ止め
J	封止液ドレン	15A	バルブ止め
K	中継槽ドレン	15A	バルブ止め
L	制御エア	Φ10	ウレタンチューブ

No.	Qty	Name	Symbol	ConFig	Remarks
30	6	キャスター			
29	6	ハンドル			
28	1	残渣排出弁			エア駆動式 25A
27	1	回収液送液弁			エア駆動式 15A
26	1	復圧弁			エア駆動式 10A
25	1	冷却水弁			エア駆動式 20A
24	1	汚染液送液弁			エア駆動式 25A
23	1	残渣排出ポンプ			エア駆動式
22	1	回収液送液ポンプ			エア駆動式
21	1	回収液オーバーセンサ			フロート式 1連
20	1	冷却水温度センサ			封止タンクを計測
19	1	溶剤温度センサ			蒸発器内部を計測
18	各1	蒸留・過昇温度センサ			熱源を計測
17	2	レギュレータ			制御用 バージ用
16	1	ゲートバルブ			
15	1	圧力計			0~0.05MPa
14	1	真空ゲージ			-0.1~0MPa
13	1	安全弁			0.05MPa
12	1	サイトグラス			
11	1	フィルター			
10	1	オイルパン			
9	1	共通ベース			
8	1	制御盤			
7	1	残渣ドラム			
6	1	回収液ドラム			
5	1	回収液中継槽			
4	1	汚染液ドラム			
3	1	真空ユニット			
2	1	コンデンサ			
1	1	蒸発器			

APPROVED BY	CA-906	3RD ANGLE DRAWING	SHEET 1 / 1
CHECKED BY	真空蒸留回収装置	SCALE 1:30	DATE DRAWN 2025/01/30
DESIGNED BY	O. Fukahori	CONS. No.	
REF. No.	CUSTOMER 様	DRAWING No. 906 CA-906	

KOBEX CO. LTD ALL RIGHTS RESERVED

6.2 フローチャート(参考)

