

参考情報

このページに示された情報は、実証試験によって得られた情報ではなく、環境技術開発者の責任において申請された内容です。ここに書かれた情報に関するお問い合わせは、直接環境技術開発者までお願いします。

製品データ

環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

- ・名称/型式: 実証対象機器の名称、型式
- ・製造(販売)企業名: 実証対象機器の製造(販売)者である環境技術開発者の名称
- ・連絡先: 環境技術開発者の連絡先
- ・サイズ/質量: 実証対象機器本体の大きさ、質量
- ・前処理、後処理の必要性: 実証対象機器によるジクロロメタン等処理の際に、排ガスの前処理や後処理が別途必要か否か
- ・付帯設備: 実証対象機器の導入に際し、本体装置以外に設備が別途必要か否か
- ・対応できる脱脂装置等の特記事項: 実証対象機器が対応している脱脂装置等についての条件
- ・対応可能な溶剤種類: 対応可能な溶剤の種類、複数種類の溶剤に対応できる場合はその条件
- ・停電・トラブルからの復帰方法: トラブル等により実証対象機器が停止した場合の運転復帰の方法
- ・処理性能の持続性: 劣化等による実証対象機器の処理性能への影響
- ・実証対象機器寿命: 実証対象機器を標準的に使用した場合の平均的な寿命
- ・コスト概算: 実証対象機器を標準的に使用した場合の平均的な設置費用、運転費用

参考情報

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境者及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄	
名称/型式		VOC回収・脱脂装置	
製造(販売)企業名		日本デオドール株式会社	
連絡先	TEL/FAX	(03)3369-1471 / (03)3369-1849	
	Web アドレス	http://www.deodor.co.jp/	
	E-mail	info@deodor.co.jp	
サイズ/質量	機器本体 W1420×D1120×H1600(mm) 本体 250kg+活性炭 120kg 室外ユニット W390×D900×H930(mm) 73kg		
前処理、後処理の必要性	前処理は不要 排水が発生した場合は後処理が必要 (※実証試験では、回収溶剤に着色があったため、原因を解明中)		
付帯設備	なし		
対応できる脱脂装置等の特記事項	対応できる脱脂装置の制約は特がない		
対応可能な溶剤種類	トリクロロエチレンに対応可能であるが、熱交換ユニットの冷却能力の向上により、ジクロロメタンなどにも対応可能。		
処理性能の持続性	活性炭の交換により吸着処理性能は持続し、排ガス処理性能は維持される(ただし高濃度での使用は交換頻度が高い)。なお活性炭の交換がなされない場合でも溶剤回収性能は持続。		
停電・トラブルからの復帰方法	装置異常が発生すると警報ライトが点灯する。電源を切り、ブレーカーを落とし、特に発熱などの機器異常が確認されなければ、再度、立上げをすることで稼働する。		
実証対象機器寿命	本体: 10年		
コスト概算(円) (消費電力量は実証機関による測定値)	イニシャルコスト		
	装置本体	×1式	3,000,000
	合計		3,000,000
	1日(7時間)あたりランニングコスト		
電気代(12.4kWh)	10.7円/kWh	133	
活性炭		※21,000	
合計		21,133	

※ランニングコストは以下の条件で試算した。  
電気(200V): 東京電力料金 高圧電力 A 契約  
※活性炭: 今回の実証試験の風量及びトリクロロエチレン濃度の場合、実証試験の結果から4日間で交換するとし、準備を考慮して10日間のランニングコストとして算出した。実際には使用状況により活性炭の交換頻度は異なる。

その他メーカーからの情報

処理風量については使用場所の状況に応じた適正条件での必要処理風量を設定します。また、未使用時の蒸散を防ぐため、三槽式脱脂洗浄槽の使用に応じた可動式の上蓋を設置し、未使用時は装置への吸引を停止することで、活性炭への吸着及び電力消費の削減ができます。装置もより縮小し、本体価格 300万円よりもコストダウンを考えております。活性炭の使用方法についてもさらに検討中です。  
実証試験における回収溶剤の着色の原因については、装置に使用しているパッキンなどのゴムが溶出していると思われるので、新製品には溶剤への溶出がないものを使用し、高純度で再利用可能な溶剤回収ができるものに致します。

その他メーカーからの情報

製品データ以外に環境技術開発者より申請された、実証対象機器に関する情報が示されています。

## 実証対象技術の概要

平成 17 年度に実証試験を実施した技術は以下の通りです。

実証機関	環境技術開発者	技術名称	掲載ページ
東京都	日本デオドール 株式会社	VOC 回収・脱臭装置	20
	東洋紡績 株式会社	K フィルター-VOC 吸着回収装置	24

### < 実証機関連絡先 >

東京都環境局環境改善部有害化学物質対策課

TEL : 03 - 5388 - 3457

FAX : 03 - 5388 - 1376

東京都環境科学研究所 応用研究部

TEL : 03 - 3699 - 1331

FAX : 03 - 3699 - 1345

## 実証対象技術の実証試験結果報告書概要

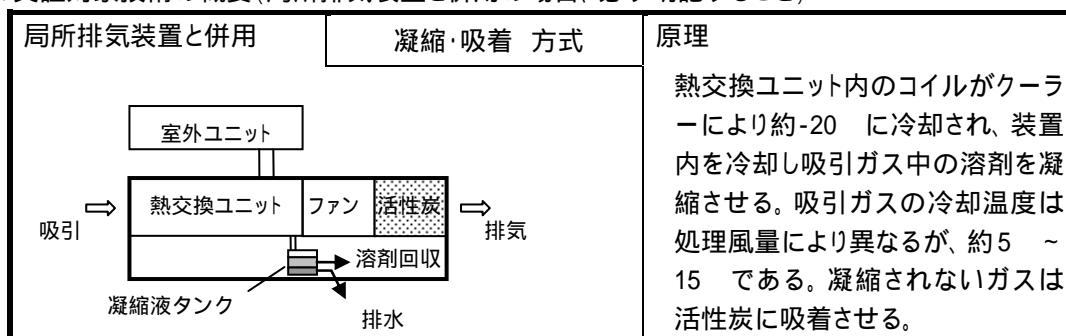
実証対象技術 / 環境技術開発者	VOC回収・脱臭装置 日本デオドール株式会社
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成 17 年 12 月 16 日 ~ 26 日
本技術の目的	溶剤を含むガスを凝縮・回収する。 凝縮されないガスは活性炭で吸着させる。

本試験では、排ガス処理システムに投入された溶剤ガスの処理性能の実証を主目的としているため、吸引されず脱脂装置から直接大気に放出される溶剤ガスや、併用して使用される局所排気装置から放出される溶剤ガスについては、実証していない。

また、人為的に発生させた溶剤ガスを用いているため、実際の使用下において想定される、過大風量による溶剤蒸発誘発や、金属の付着油脂分の混入などの影響を評価することができない。

実際の機器選択にあたっては、これらに留意する必要がある。

### 1. 実証対象技術の概要(局所排気装置と併用の場合、必ず明記すること)



### 2. 実証試験の概要

#### 実証対象機器の仕様

項目	仕様及び処理能力
型式	-
サイズ、重量	機器本体 W1420mm × D1120mm × H1600mm , 本体 250kg + 活性炭 120kg 室外ユニット W390mm × D900mm × H930mm , 73kg
対象溶剤種と成分	トリクロロエチレン

#### 実証試験条件設定

対象技術の分類	局所排気装置との併用 (対象技術 )		
条件設定	使用溶剤 トリクロロエチレン	試験環境温度 25	実証対象機器処理風量 0.7m <sup>3</sup> / min
投入溶剤総量	パターンA 24,700 g	パターンB 12,400 g	

### 3. 実証試験結果

#### 排ガス処理性能実証項目

##### ➤ パターン A

##### 【排ガス処理性能評価結果】

項目		入口	出口
温度		55.3	20.3
流量		0.66 m <sup>3</sup> /min	0.83 m <sup>3</sup> /min
排気濃度	最大値	281,000 ppm	228 ppm
	平均値	117,000 ppm	53.0 ppm

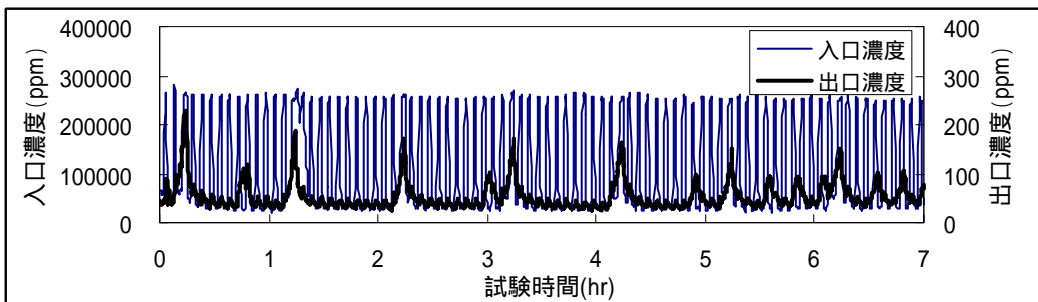
処理率：入口流量、濃度および出口流量、濃度より算出

回収率：投入溶剂量および溶剤回収量より算出

溶剤回収量は装置内部に留まる溶剤の量によって変化するため、本実証試験のように短期間の試験では見かけ上変動する可能性がある

項目		性能評価値
処理率		99.9 %
溶剤	投入量	24,791.5 g
	回収量	13,460.0 g
	回収率	54.3 %
実験室条件	実測温度	23.6
	実測湿度	12 %

【濃度推移】



本装置は1時間に1回5分間霜取りのためファンが停止する。出口濃度に見られるピークはそのため濃度上昇である。

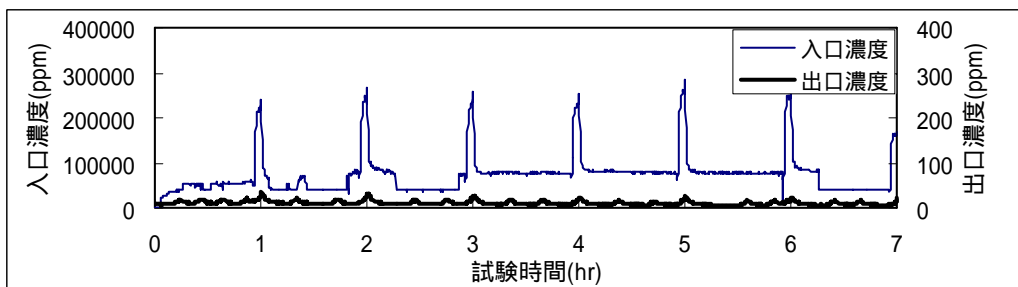
##### ➤ パターン B

##### 【排ガス処理性能評価結果】

項目		入口	出口
温度		63.6	21.7
流量		0.60 m <sup>3</sup> /min	0.81 m <sup>3</sup> /min
濃度排気	最大値	283,000 ppm	34.0 ppm
	平均値	72,800 ppm	10.5 ppm

項目		性能評価値
処理率		> 99.9 %
溶剤	投入量	11,823.0 g
	回収量	2,192.0 g
	回収率	18.5 %
実験室条件	実測温度	21.4
	実測湿度	20 %

【濃度推移】



本装置は1時間に1回5分間霜取りのためファンが停止する。入口濃度に見られるピークはそのため濃度上昇である。

##### ➤ 回収溶剤の性状・成分(参考)

純度 >98.8% 水分量 0.02% 酸価 1mgKOH/g 未満 加熱残分 560mg/L  
(パターン A, B の平均)

回収溶剤は淡い黄色に着色していたが、これはゴムからの溶出等の可能性が考えられる。

環境負荷実証項目

項目	実証結果							
	試験条件	発生量 (mL/回)	トリクロロエチレン 濃度 (mg/L)	pH	Cl <sup>-</sup> 濃度 (mg/L)	酸分 (アルカリ 消費量) (mg/L)	COD <sub>mn</sub> (mg/L)	BOD (mg/L)
排水発生状況	パターンA	356	9,450	7.6	34	13	-	-
	パターンB	425	12,400	3.6	170	150	620	-
2次生成物 発生状況	なし							
廃棄物発生状況	なし(継続使用すると使用済み活性炭が発生する)							
騒音(参考値)	Laeq 71dB (4方向のパワー平均)							
その他	特になし							

試験1回あたりの実施時間は7時間

COD(パターンA)及びBODは排水発生量が少ないため分析していない。

パターンBにおいてpHの低下、Cl<sup>-</sup>濃度、酸分の増加が見られるが、本装置の原理からトリクロロエチレンが分解される可能性は低く、溶剤蒸発シミュレータの影響が想定される。

運転及び維持管理実証項目

項目		シミュレータ排ガス処理試験	
		パターンA	パターンB
消費電力量	操業時	12.8 kWh/回(420min)	12.0 kWh/回(420min)
	操業後	運転しない	運転しない
燃料消費量	操業時	使用しない	使用しない
	操業後	使用しない	使用しない
水消費量	操業時	使用しない	使用しない
	操業後	使用しない	使用しない
その他 反応剤等 消費量	操業時	活性炭 120kg に対し、1回の試験で 11.2kg 吸着していたため、4回程度で 交換が必要になると考えられる。	活性炭 120kg に対し、1回の試験で 9.6kg 吸着していたため、4回程度で 交換が必要になると考えられる。
	操業後	使用しない	使用しない

試験はパターンA パターンBの順で行った。活性炭は交換していない。

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に 必要な人員数・技能	一人で操作可能。通常の運転であれば特殊な技能は必要ない。 活性炭の詰め替えには2人で30分～1時間程度要する。
運転及び維持管理 マニュアルの評価	構造、操作、維持管理はシンプルでありわかりやすい。
その他	特になし

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄		
名称 / 型式		VOC回収・脱臭装置		
製造(販売)企業名		日本デオドール株式会社		
連絡先	TEL / FAX	(03)3369 - 1471 / (03)3369 - 1849		
	Web アドレス	http://www.deodor.co.jp/		
	E-mail	info@deodor.co.jp		
サイズ / 重量		機器本体 W1420 × D1120 × H1600(mm) 本体 250kg + 活性炭 120kg 室外ユニット W390 × D900 × H930(mm) 73kg		
前処理、後処理の必要性		前処理は不要 排水が発生した場合は後処理が必要 ( 実証試験では、回収溶剤に着色があったため、現在原因を解明中)		
付帯設備		なし		
対応できる脱脂装置等の特記事項		対応できる脱臭装置の制約は特になし		
対応可能な溶剤種類		トリクロロエチレンに対応可能であるが、熱交換ユニットの冷却能力の向上により、ジクロロメタンなどにも対応可能。		
処理性能の持続性		活性炭の交換により吸着処理性能は持続し、排ガス処理性能は維持される(ただし高濃度での使用は交換頻度が高い)。なお活性炭の交換がなされない場合でも溶剤回収性能は持続。		
停電・トラブル時からの復帰方法		装置異常が発生すると警報ライトが点灯する。電源を切り、ブレーカーを落とし、特に発熱などの機器異常が確認されなければ、再度、立上げをすることで稼働する。		
実証対象機器寿命		本体:10年		
コスト概算(円) (消費電力量は実証機関による測定値)		イニシャルコスト		
		装置本体	×1式	3,000,000
		合計		3,000,000
		1日(7時間)あたりランニングコスト		
		電気代(12.4kWh)	10.7円/kWh	133
		活性炭		21,000
合計		21,133		

\*ランニングコストは以下の条件で試算した。

電気(200V): 東京電力料金 高圧電力 A 契約

活性炭: 今回の実証試験の風量及びトリクロロエチレン濃度の場合、実証試験の結果から4日間で交換するとし、単価を700円/kgとすると21000円/日かかることになる。実際には使用状況により活性炭の交換頻度は異なる。

その他メーカーからの情報

処理風量については使用場所の状況に応じた適正条件での必要処理風量を設定します。  
また、未使用時の蒸散を防ぐため、三槽式脱脂洗浄槽の使用に応じた可動式の上蓋を設置し、未使用時は装置への吸引を停止することで、活性炭への吸着及び電力消費の削減ができます。装置もより縮小し、本体価格 300万円よりもコストダウンを考えております。活性炭の使用方法についてもさらに検討中です。  
実証試験における回収溶剤の着色の原因については、装置に使用しているパッキンなどのゴムが溶出していると思われるので、新製品には溶剤への溶出がないものを使用し、高純度で再利用が可能な溶剤回収ができるものに致します。

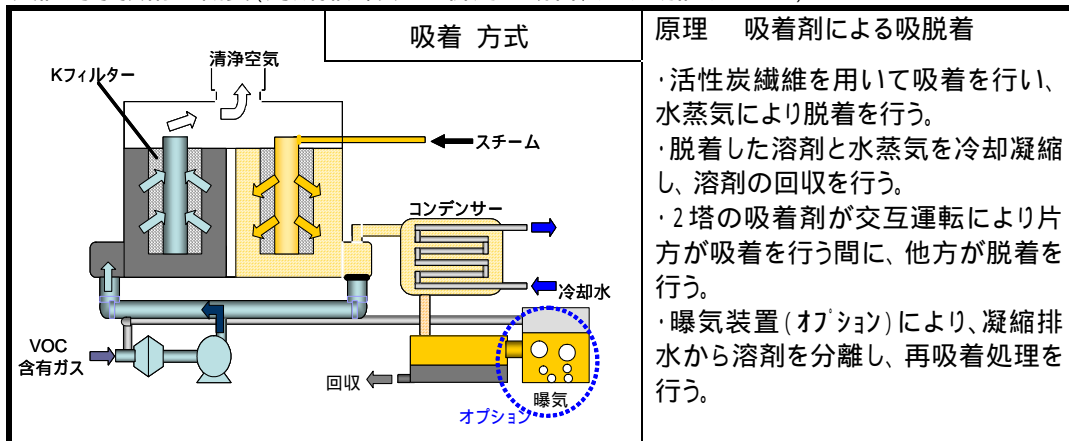
実証対象技術 / 環境技術開発者	K フィルター-VOC 吸着回収装置 東洋紡績株式会社
実証機関	東京都環境局
実証試験期間	平成 18 年 1 月 12 日 ~ 1 月 19 日
本技術の目的	溶剤を含んだガスを活性炭で吸着し、水蒸気で脱着する。大風量のガスの処理が可能である。

本試験では、排ガス処理システムに投入された溶剤ガスの処理性能の実証を主目的としているため、吸引されず脱脂装置から直接大気に放出される溶剤ガスや、併用して使用される局所排気装置から放出される溶剤ガスについては、実証していない。

また、人為的に発生させた溶剤ガスを用いているため、実際の使用下において想定される、過大風量による溶剤蒸発誘発や、金属の付着油脂分の混入などの影響を評価することができない。

実際の機器選択にあたっては、これらに留意する必要がある。

1. 実証対象技術の概要 (局所排気装置と併用の場合、必ず明記すること)



2. 実証試験の概要

実証対象機器の仕様

項目	仕様及び処理能力
型式	2RG-2
サイズ、重量	W 1,300 mm × L2,500 mm × H 3,200 mm, 2,000 kg
対象溶剤種と成分	ジクロロメタン、トリクロロエチレン等

この装置はテスト機であり、実際にプラントに設置する装置の仕様とは必ずしも同一ではない。

実証試験条件設定

対象技術の分類	局所排気装置の代替 (対象技術)
---------	---------------------

条件設定	使用溶剤	試験環境温度	実証対象機器処理風量
	ジクロロメタン	25	20 m <sup>3</sup> / min

	パターンA	パターンB
投入溶剤総量	21,100 g	10,600 g

### 3. 実証試験結果

#### 排ガス処理性能実証項目

##### ➤ パターン A

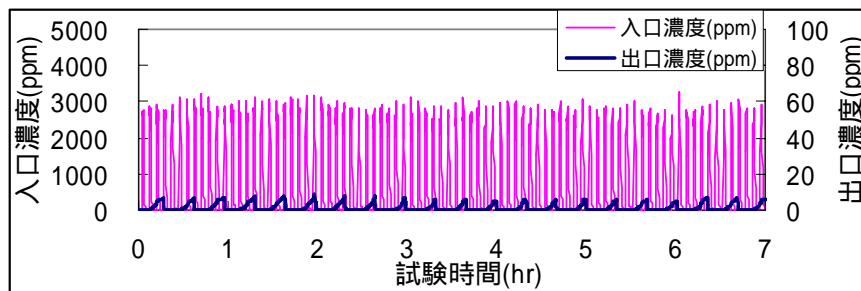
【排ガス処理性能評価結果】

項目		入口	出口
温度		20.9	27.6
流量		20.3 m <sup>3</sup> /min	21.4 m <sup>3</sup> /min
排気濃度	最大値	3,256 ppm	8.0 ppm
	平均値	755.7 ppm	1.3 ppm

処理率：入口流量、入口濃度および出口流量、出口濃度より算出  
 回収率：投入溶剂量および溶剤回収量より算出  
 溶剤回収量は装置内部に留まる溶剤の量によって変化するため、  
 本実証試験のように短期間の試験では見かけ上変動する可能性がある

項目		性能評価値
処理率		99.8 %
溶剤	投入量	20,813.5 g
	回収量	20,711.0 g
	回収率	99.5 %
実験室条件	実測温度	19.3
	実測湿度	22 %

【濃度推移】



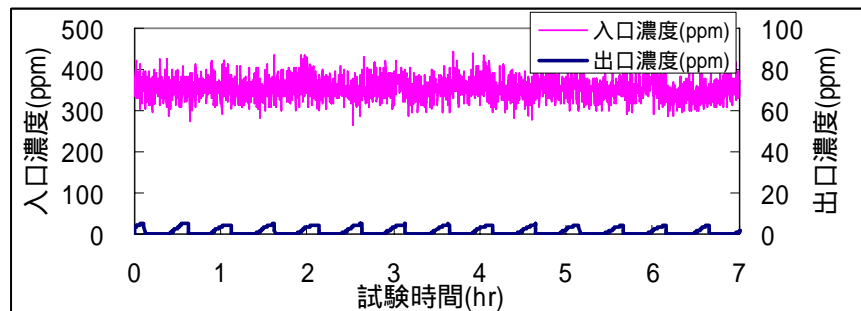
##### ➤ パターン B

【排ガス処理性能評価結果】

項目		入口	出口
温度		21.2	26.7
流量		20.2 m <sup>3</sup> /min	21.5 m <sup>3</sup> /min
濃度 排気	最大値	473 ppm	6.0 ppm
	平均値	354 ppm	1.3 ppm

項目		性能評価値
処理率		99.6 %
溶剤	投入量	10733.5 g
	回収量	10296.0 g
	回収率	95.9 %
実験室条件	実測温度	19.3
	実測湿度	15 %

【濃度推移】



##### ➤ 回収溶剤の性状・成分 (参考)

純度 >98.3%    水分量 0.13%    酸価 1mgKOH/g 未満    加熱残分 50mg/L 未満  
 無色透明    (パターン A、B の平均)



環境負荷実証項目

項目	実証結果							
	試験条件	発生量 (L/回 <sup>1</sup> )	シメタメタ 濃度 (mg/L)	pH	Cl <sup>-</sup> 濃度 (mg/L)	酸分 (アルカリ 消費量) (mg/L)	COD <sub>Mn</sub> (mg/L)	BOD (mg/L)
排水発生状況	パターンA	129	595 <sup>2</sup>	7.0	2.1	3.3	450	520
	パターンB	102	638 <sup>2</sup>	7.0	1.0	3.7	435	460
2次生成物発生状況	なし							
廃棄物発生状況	なし							
騒音(参考値)	Laeq 71dB (4方向のパワー平均)							
その他	特になし							

1 試験1回あたりの実施時間は7時間

2 参考情報参照のこと

運転及び維持管理実証項目

項目		シミュレータ排ガス処理試験	
		パターンA	パターンB
消費電力量 <sup>1</sup>	操業時	31.7 kWh/回(420min) (本体 19.2 kWh ボイラー1 kWh コンプレッサー 11.5kWh )	36.3 kWh/回(420min) (本体 22 kWh ボイラー1 kWh コンプレッサー 13.3kWh )
	操業後	運転しない	運転しない
燃料消費量 <sup>2</sup>	操業時	約 18.8L (灯油)	約 15L (灯油)
	操業後	使用しない	使用しない
水消費量	操業時	150 L(脱着用水蒸気) 21m <sup>3</sup> (冷却水) <sup>3</sup>	136 L(脱着用水蒸気) 21m <sup>3</sup> (冷却水) <sup>3</sup>
	操業後	使用しない	使用しない
その他 反応剤等 消費量	操業時	使用しない	使用しない
	操業後	使用しない	使用しない

1 電力量の値が高いことについては、今回の実験では実証機関所有の旧型のコンプレッサーを用いたため、1/3程度の電力量がコンプレッサー由来のものとなっているためである。

2 燃料消費量については、一日に使用した灯油の重量を算出し、時間で除し、1 運転あたりに換算したものである。運転前後で条件の変更を行っているため、精度があまりよくない。

3 冷却水については循環利用することで、使用量を削減することが可能である。

(定性的所見)

項目	所見
機器運転・維持管理に必要な人員数・技能	一人で操作可能。通常の運転であれば特殊な技能は必要ない。
運転及び維持管理マニュアルの評価	構造、操作、維持管理はわかりやすい。
その他	特になし

(参考情報)

このページに示された情報は、全て環境技術開発者が自らの責任において申請した内容であり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

製品データ

項目		環境技術開発者 記入欄	
名称 / 型式		K フィルター-VOC 吸着回収装置 2RG-2	
製造(販売)企業名		東洋紡績株式会社	
連絡先	TEL / FAX	(03) 3660 - 4816 / (03) 3660 - 4887	
	Web アドレス	http://www.toyobo.co.jp	
サイズ / 重量		W 1,300 mm × L2,500 mm × H 3,200 mm, 2,000 kg	
前処理、後処理の必要性		前処理は、一般的には不要。後処理は、排水に問題がある場合には、排水の後処理装置が必要	
付帯設備		曝気装置、冷却水供給装置、ボイラー	
対応できる脱脂装置等の特記事項		開口面積 30 m <sup>2</sup> までの脱脂装置から発生する排ガスに対応可能 5000ppm 程度の発生濃度まで対応可能	
対応可能な溶剤種類		ジクロロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン等の塩素系溶剤の他、大半の有機溶剤への対応が可能。	
停電・トラブル時からの復帰方法		装置の異常により自動停止し、警報で知らせる。排出ガスは装置内バイパスにより系外へ排出される。 再度スタートスイッチを押すことで復旧可能	
処理性能の持続性		吸着剤の劣化がなければ処理性能は維持される。	
実証対象機器寿命		吸着剤:3年間 装置本体:10年	
コスト概算(円)  (電力消費量、水蒸気量は実証試験結果から算出、上下水道代はクーリングタワー内の水を毎日交換した場合のコストを計上した。)	イニシャルコスト		
	装置本体	× 1 式	12,000,000
	曝気装置	× 1 式	1,500,000
	設置費用 (運転条件の設定・試運転測定を含む)		1,500,000
	合計		15,000,000
	1日(7時間)あたりランニングコスト		
	電力200V (21 kWh)*	10.7 円/kWh	225
	水蒸気(143kg)	4 円/kg	572
	補給水 (0.18 m <sup>3</sup> )*	413 円/m <sup>3</sup>	74
	冷水(2.1 m <sup>3</sup> )	30 円/m <sup>3</sup>	63
合計		934	

\*ランニングコストは以下の条件で試算した。  
 電気 200V : 東京電力料金 高圧電力 A 契約  
 水道 : 東京都水道局および下水道局料金  
 呼び径 30 mm 使用量 50 ~ 100 m<sup>3</sup>

その他メーカーからの情報

電気、電子産業等の部品洗浄、半導体、液晶製造業、製薬業、塗装、印刷業、各種化学品製造業と大半の業種、業界へ装置を納入させていただいております。その実績は1,000台以上と豊富な経験を有しております。排水中のジクロロメタン濃度につきましては、お客様のご要求があれば、0.2mg/L以下を充分クリアーする排水処理装置を付設させていただきます。その他、騒音、サイズ、重量等お客様のニーズにあった装置を提供させていただいております。また、回収溶剤の水分が問題となる場合には、脱水装置等を付設することで、新液同等の溶剤を回収することも可能です。

## V. おわりに

本モデル事業は、平成 18 年度以降も引き続いて行われる予定となっています。実証試験の項目や内容については、今後必要に応じて変更・追加などが加えられる場合もあります。それら最新の情報や詳細については、事業のホームページ（<http://etv-j.eic.or.jp/>）にて提供していますので、こちらをご参照下さい。



●「環境技術実証モデル事業」全般に関する問合せ先

環境省総合環境政策局総務課 環境研究技術室  
〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●「VOC処理技術分野」に関する問合せ先

環境省水・大気環境局総務課 環境管理技術室  
〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関1-2-2 中央合同庁舎5号館 TEL:03-3581-3351(代表)

●本事業に関する詳細な情報は、右記のホームページをご覧ください。

<http://etv-j.eic.or.jp>

このホームページの中では、実証試験要領、検討会における検討経緯、実証試験結果等をご覧ください。