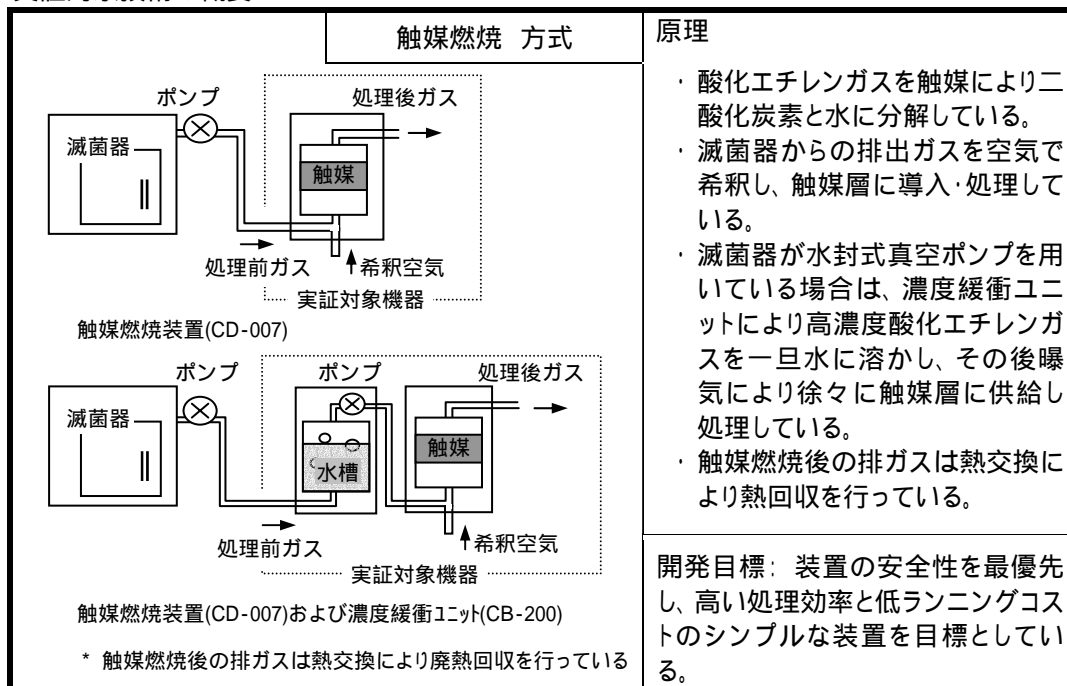


実証試験結果の概要

実証対象技術 / 環境技術開発者	酸化エチレン処理装置 / PurEo (ピュレオ) 触媒燃焼装置 (CD-007) 濃度緩衝ユニット (CB-200) 株式会社 島川製作所
実証機関	東京都
実証試験期間	平成 16 年 11 月 1 日 ~ 平成 16 年 11 月 9 日

1. 実証対象技術の概要



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
名称 / 型式	酸化エチレン処理装置 / PurEo
サイズ, 重量	W 750 mm × D 650 mm × H 1,380 mm, 250 kg
対象滅菌器容量	250 L 以下
対応できる滅菌器種	形状等の制限なし

実証試験条件設定

【標準酸化エチレンガス処理試験】

	濃度	流量	酸化エチレン量
設定値	2.7%	90 L/min	約 4.3 g/min

【酸化エチレン滅菌器シミュレータ排ガス処理試験】

- パターン A (ポンプ式滅菌器を想定 触媒燃焼装置 + 濃度緩衝ユニット)

	排ガス開始	排ガス終了	エアレーション開始	洗浄終了
経過時間 (min)	27	30	37,44,53,62,73	80

- パターン B (カートリッジ式滅菌器を想定 触媒燃焼装置のみ)

	排ガス開始	排ガス終了	洗浄終了
経過時間 (min)	48	82	142

3. 実証試験結果

排ガス処理性能実証項目

標準酸化エチレンガス処理試験

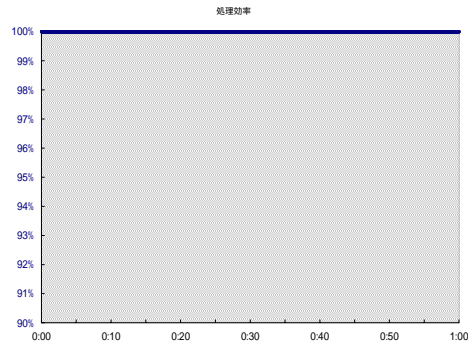
【実証対象機器入口・出口の各パラメータ実測結果】

項目	入口	出口
温度	25.4	62.0
EOG 総量	260 g	16 mg
EOG 濃度	平均 2.7% 最大 2.7%	0.04ppm

【性能評価結果】

項目	性能評価値
処理率	99.9% 以上
単位時間あたり 処理量	平均 4.3 g/min 最大 4.4 g/min

【処理効率推移】



酸化エチレン滅菌器シミュレータ排ガス処理試験

➤ パターン A

【処理時間及びチャンパー容量】

項目	設定値
処理時間	53 min
チャンパー容量	150 L

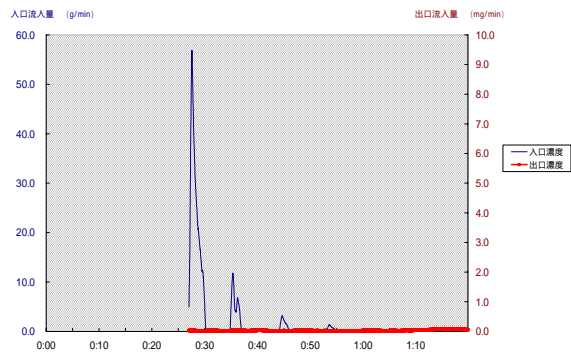
【実証対象機器入口・出口の各パラメータ実測結果】

項目	入口	出口
温度	19.2	58.2
EOG 総量	94 g	9 mg
EOG 平均濃度	-	0.02ppm

【性能評価結果】

項目	性能評価値
処理率	99.9% 以上

【濃度推移】



➤ パターン B

【処理時間及びチャンパー容量】

項目	設定値
処理時間	94 min
チャンパー容量	150 L

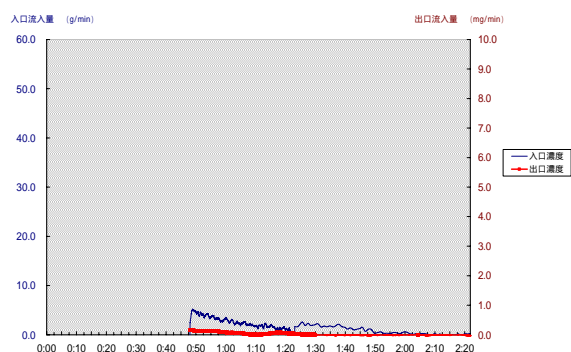
【実証対象機器入口・出口の各パラメータ実測結果】

項目	入口	出口
温度	27.4	54.3
EOG 総量	135 g	2 mg
EOG 平均濃度	-	< 0.01ppm

【性能評価結果】

項目	性能評価値
処理率	99.9% 以上

【濃度推移】



装置内の酸化エチレン残留の可能性について

パターン A 試験においては、濃度緩衝ユニットを使用しているため、装置内の水槽に酸化エチレンガスが残留する可能性がある。従って、試験後、空気のみを流した状態で装置出口における酸化エチレン濃度を測定し、酸化エチレン残留の可能性について調査した。

その結果、試験時の装置出口における酸化エチレン平均濃度が 0.02ppm だったのに対し、ガス停止後一時間の平均濃度も<0.01ppmと低かったため、この実証試験の範囲内においては残留の影響は少ないと考えられた。なお、本装置では、滅菌器で通常行われる長時間(～数時間)のエアレーションにおいて水槽内の曝気が完了している。

環境負荷実証項目

項目	実証結果									
CO 濃度	実証を行っていない。本実証対象機器は触媒燃焼方式であり、触媒が正常に機能していれば CO の発生はないと考えられる。									
NOx 濃度	実証を行っていない。本実証対象機器は触媒燃焼方式であり、触媒が正常に機能していれば NOx の発生はないと考えられる。									
2次生成物発生量	パターン A 試験(濃度緩衝ユニットを使用する場合)においてエチレングリコールが発生。排水中に 10mg/L のエチレングリコールが検出された。									
騒音 (参考値)	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>本体稼働時 (補正後)</th> <th>暗騒音 (バックグラウンド)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L_{Aeq}</td> <td>60 dB</td> <td>45 dB</td> </tr> <tr> <td>L_{Ceq}</td> <td>69 dB</td> <td>64 dB</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 20px;">L_{Aeq}: 人間の聴覚特性を考慮し補正した等価音圧レベル L_{Ceq}: 補正を加えない純粋な騒音レベル</p> <p style="margin-left: 20px;">4方向(前面、背面、右側面、左側面)における補正後騒音値が最大である方向の値を代表値として掲載。</p>	項目	本体稼働時 (補正後)	暗騒音 (バックグラウンド)	L _{Aeq}	60 dB	45 dB	L _{Ceq}	69 dB	64 dB
項目	本体稼働時 (補正後)	暗騒音 (バックグラウンド)								
L _{Aeq}	60 dB	45 dB								
L _{Ceq}	69 dB	64 dB								

運転及び維持管理実証項目

項目	標準酸化エチレンガス処理試験	シミュレータ排ガス処理試験	
		パターン A (容量 150L)	パターン B (容量 150L)
電力消費量	1.25 kWh/60min (260g の EOG)	3.10 kWh/回 (53 min)	4.30 kWh/回 (94 min)
燃料消費量	消費しない		
水消費量	消費しない	水封式ポンプの場合 30 L/回使用	消費しない
その他反応剤消費量	消費しない		

消費電力の測定時間は、標準酸化エチレンガス処理試験の場合試験稼働時間1時間、シミュレータ排ガス処理試験の場合両パターンとも排ガス工程開始から実証試験終了までの試験稼働時間内であり、機器の運転開始から試験開始までの時間は測定対象外としている。

(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	操作自体が簡易であるため、通常の運転に関しては理解しやすい。異常時の処置方法も図や写真により説明されているため理解しやすい。
その他 (実証対象機器の発熱等)	本体の発熱量は少なく、作動中の装置上部を触れても問題ない程度の装置の表面温度である。また、排ガスも熱交換等により冷却され、温度が低く抑えられている。

(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		酸化エチレン処理装置 / PurEo (ピュレオ) 触媒燃焼装置(CD-007) 濃度緩衝ユニット(CB-200)		
製造(販売)企業名		株式会社 島川製作所		
連絡先	TEL / FAX	072-822-8515 / 072-822-8566		
	Web アドレス	http://www.shimakawa.co.jp		
	E-mail	infodesk@shimakawa.co.jp		
サイズ / 重量		W 750 mm × D 650 mm × H 1,380 mm , 250 kg		
前処理、後処理の必要性		なし		
付帯設備		水封式ポンプの場合 濃度緩衝ユニットCB-200 (水温制御ユニットクーラー含む)		
対応できる滅菌器種等の特記事項		ドライ真空ポンプおよびエジェクターに対応(滅菌器側での流量制御が必要) 水封式ポンプの場合は濃度緩衝ユニット CB-200 を接続 (滅菌器側での流量制御は不要)		
実証対象機器の安全性		触媒温度異常、排気温度異常、ファン異常、触媒差圧異常、濃度緩衝ユニット異常等によりEOG遮断、触媒部冷却後停止する。触媒温度は3つの温度センサーによって管理されている。		
トラブルからの復帰方法		各異常条件を取り除き、異常リセットスイッチを押し、もう一度運転スイッチを押しして復帰。		
非常事態への対応(停電時)		停電により停止した場合、EOG の導入は遮断され、直接排気される。電源復帰後も停止し自動的に再開されないため、再度手動にて運転スイッチを押す。		
非常事態への対応(高濃度ガス流入時)		触媒温度が異常となった場合、EOG 導入弁閉、緊急排気弁閉とし、触媒部冷却後停止する。		
処理性能の持続性		対象とするガスには酸化エチレン、二酸化炭素および空気以外の成分を含む可能性が低く、触媒毒による劣化はおきにくいですが、異常高温による触媒の劣化はありうる。		
実証対象機器寿命		10年 (島川製作所による定期メンテナンスを行った場合)		
コスト概算(円) (電力消費量は実証機関による測定値)		イニシャルコスト		
		本体価格	× 1台	3,300,000
		濃度緩衝ユニット(オプション)	× 1式	(1,850,000)
		合計		3,300,000
		ランニングコスト		
		1運転あたり(A)	3.10 kWh	33
		1運転あたり(B)	4.30 kWh	46
EOG100g 処理あたり	0.48 kWh	5		

*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

その他メーカーからの情報

特徴

低温触媒と小型熱交換器の採用により低ランニングコストと安全な処理を実現
温度、圧力センサ及び感震装置により高い安全性を確保。
省エネ、安全対策として、滅菌器からの信号による自動運転制御が可能。
濃度緩衝ユニット(オプション)により、水封式真空ポンプを使用している滅菌器への対応が可能。
二次生成物のエチレングリコールの発生濃度はCOD 10 mg/L に相当し(島川製作所算出)、東京都の上乗せ基準にあたる 20 mg/L も下回っている。