



Tsukishima
Kankyo Engineering Ltd.

総合カタログ



最先端の環境保全技術を駆使し お客様の持続的な発展をサポートいたします。

私たちの生活は豊かになった反面、
大気汚染、水質汚濁、土壌汚染や地球温暖化等の環境問題を生み出し、
地球環境の保全、修復、改善が喫緊の重要課題となっております。

当社は、「**かけがえのない地球環境のため、当社の環境関連技術をもって地球環境保全に貢献する**」ことを
企業理念として、創業以来半世紀以上に亘って、環境問題の解決に取り組んでまいりました。

その結果、現在では液中燃焼方式による廃液燃焼装置、塩酸回収装置、フロン類破壊装置等のシェアにおいては
国内外トップクラスの地位を確立しております。

さらに近年では排水処理技術や固形焼却技術の分野でもお客様の幅広いご要望にお応えして、
環境負荷の低減に貢献しております。

当社は引き続き月島機械グループの一員として、地球環境保全技術を駆使し、
持続可能性（サステナビリティ）がある産業活動の継続的発展と、循環型社会の構築に向け、
全力で邁進してまいります。

代表取締役社長

藤田 直哉



品質保証

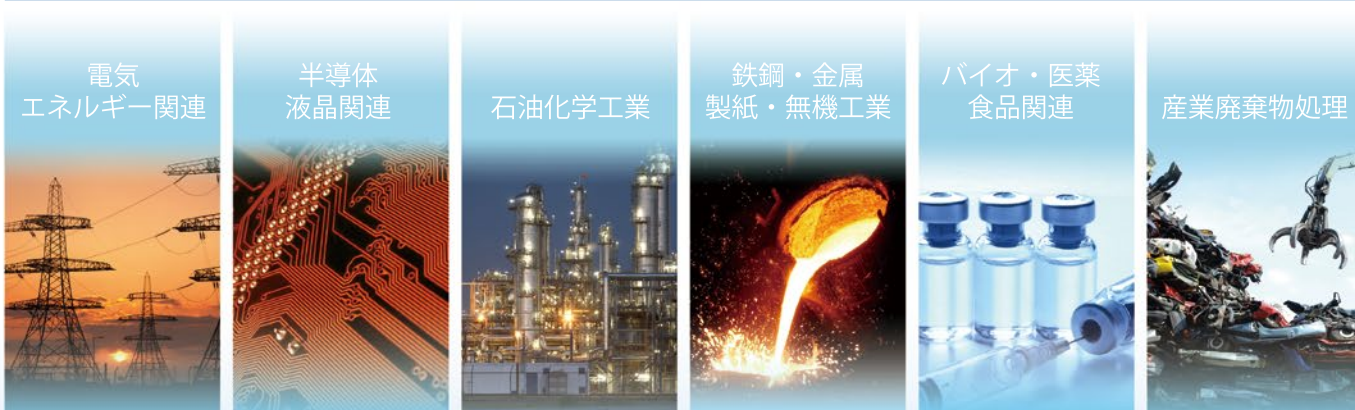
お客様の要求される装置および製品を最先端の技術と豊富な
経験を融合させ、低廉な価格と最短納期で提供するところ
を目指します。

製品に関して、お客様の安心と信頼できるアフターケアの
提供を目指します。



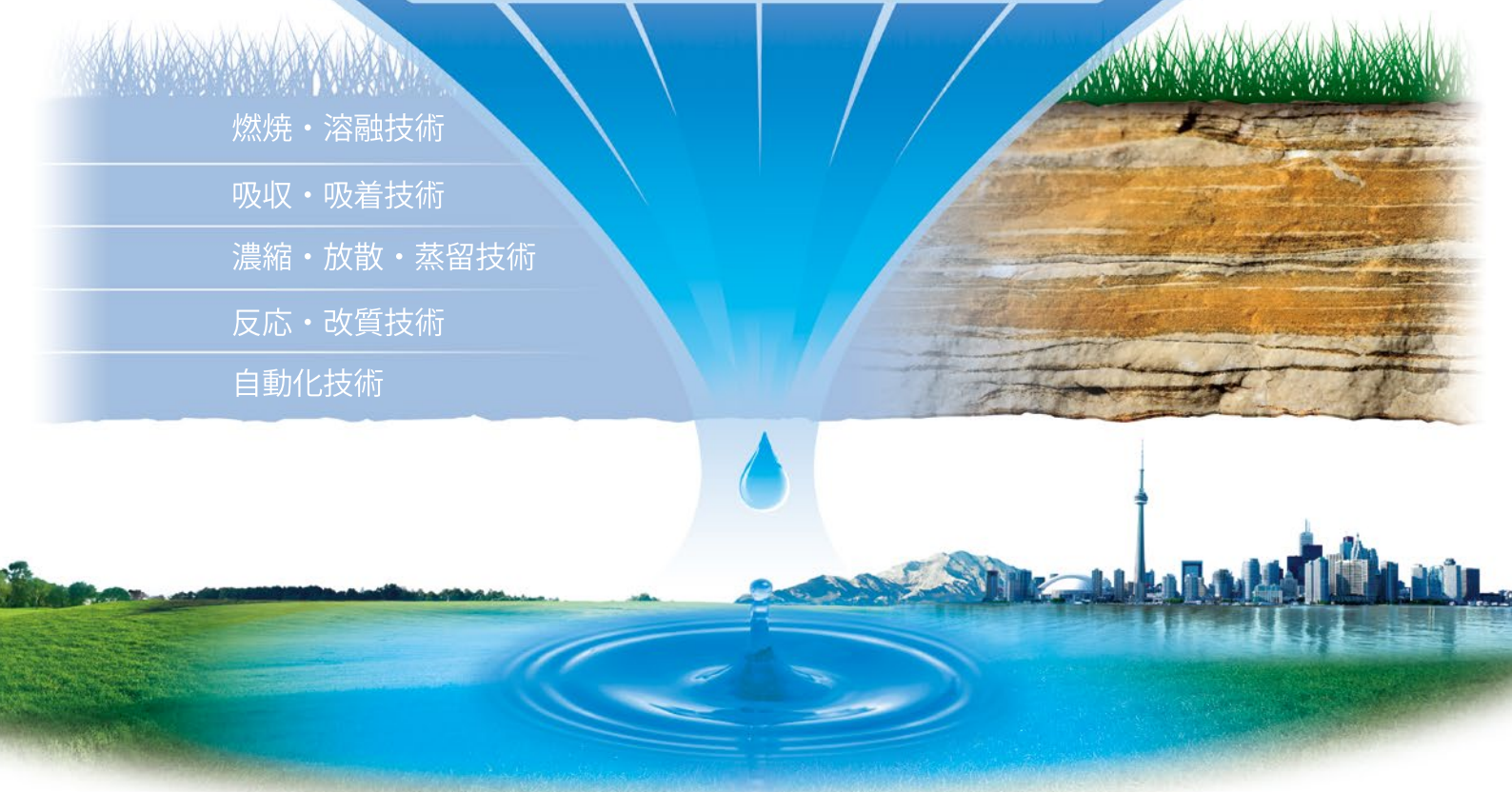
多彩な技術を組み合わせ、幅広い産業の環境課題を“浄化”しています。

Business Field



環境問題

燃焼・溶融技術
吸収・吸着技術
濃縮・放散・蒸留技術
反応・改質技術
自動化技術



業務フロー

当社は、単なる機械メーカーではありません。エンジニアリング会社として役務範囲の終了まで、どんどん完遂してまいります。

“単体機器でご購入いただきプロセス組み立てはお客様で”という煩わしさはありません。

当社がご提供できるサービスの一部を紹介いたします。



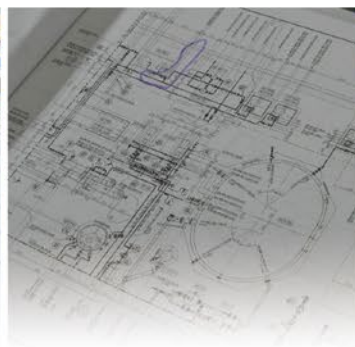
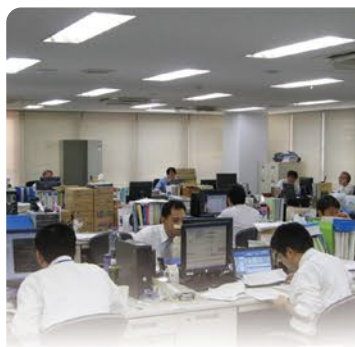
基本設計

基本計画からお手伝いします。スケールアップはもちろん、環境対策プラントであれば、処理対象の情報のみでも最適なプロセスエンジニアリングを遂行。豊富な経験とノウハウを生かし、単に組み合わせ技術の提案ではなく、総合的なシステムとして熟知したエンジニアリング・ポリシーの結晶を提供します。操業運転に入ってから、運転コストをはじめプラントの優位性を含めた評価等をお手伝いします。

装置設置に許認可が必要とされる場合、技術資料作成をサポート。設置許認可申請の実績も豊富です。特に廃棄物処理法に基づく正確な環境影響調査・評価等には、当社の経験・ノウハウを活用いただけます。

詳細設計

JIS、ASME、ANSI 等各種規格に準拠した機械設計を行うに留まらず、配置計画・配管設計時には過去の実績・経験を踏まえた手法等を駆使し、実際の操業を考えたお客様の使い易いプラントを提供します。



エンジニアリング技術

燃焼・溶融技術

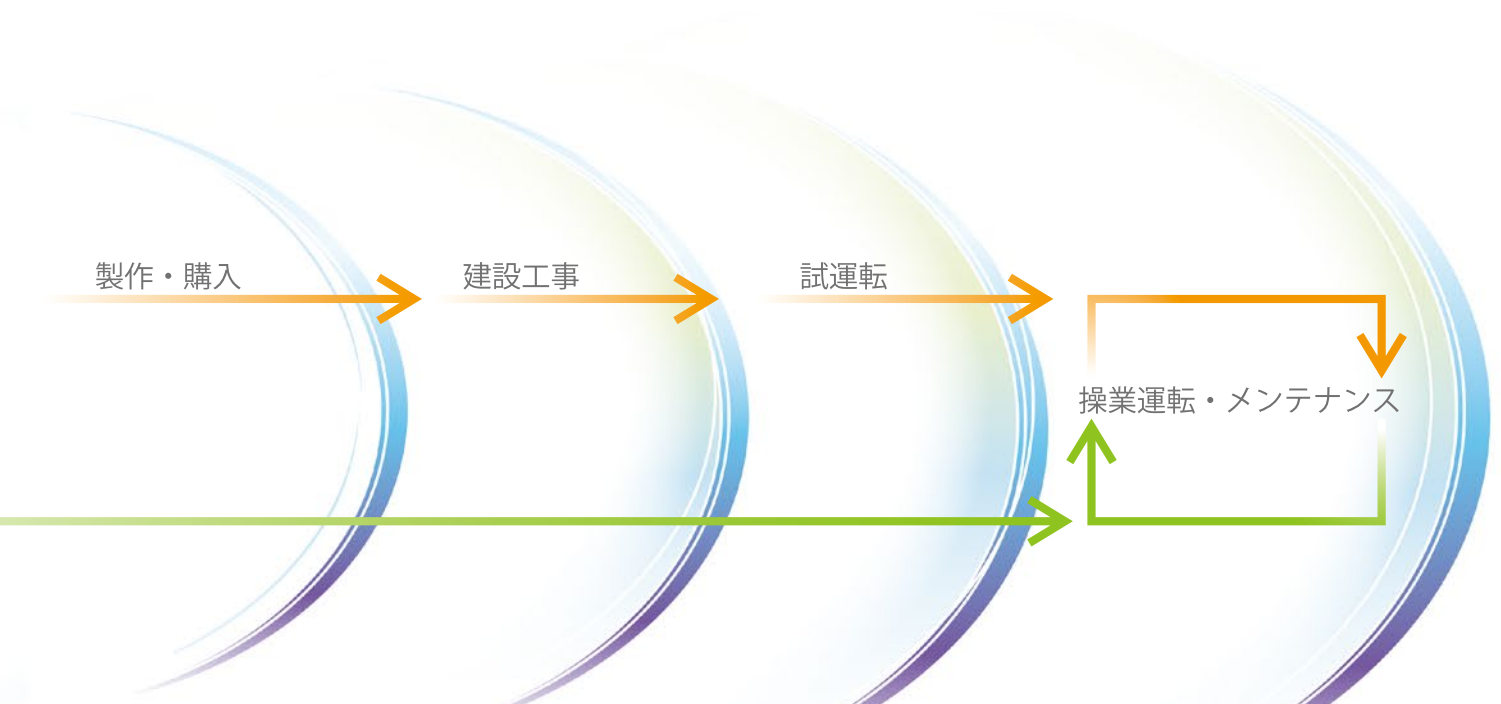
<取扱品目>

- 各種炉 [縦型炉、横型炉、ロータリーキルン炉、流動炉、酸素バーナー式溶融炉]
- 助燃装置 [ボルテックスバーナー]
- ガス・液供給装置 [インジェクター、スプレーノズル]
- 排熱回収装置
- 集塵装置 [湿式、乾式]
- 触媒塔 [大気汚染防止用]
- 白煙防止装置

吸収・吸着技術

<取扱品目>

- 液中燃焼炉用冷却缶
- タワー類 [充填塔、泡鐘塔、棚段塔]
- 充填物 [テラレット®、ラシヒ スーパーリング™]
- 各種トレイ
- 塔槽類 [活性炭用、吸着材用]



製作・購入

当社の詳細設計に基づき、製作や購入がなされます。購入資材はすべて当社の品質適合品となるように厳密に事前検査し、納入します。

建設工事

安全対策や労働基準監督署等への届出、作業主任者の配置など、段取りから重機配置の計画、施工管理まで、すべて当社にお任せください。

試運転

建設工事が完了した設備は、操業運転に支障がないよう当社がお客様とともに試運転を行い、性能を確認後にお引渡しとなります。試運転時に得られた運転ノウハウは、貴重なデータとして操業運転に生かされます。

操業運転・メンテナンス

装置をご検収いただけましたら、操業運転の開始です。以降は専門の技術サービス部が、操業のお問い合わせや予備品の手配、定期点検・補修をお手伝いします。専任担当制のため、何度もご説明いただくようなご面倒もありません。



濃縮・放散・蒸留技術

<取扱品目>

濃縮缶

リボイラー [金属製、カーボン製]

タワー類 [充填塔、棚段塔]

充填物 [テラレット[®]、ラシヒ スーパーリングTM]

各種トレイ

反応・改質技術

<取扱品目>

触媒酸化・還元装置

管状膜 [RO、NF、UF、MF]

オゾン水製造装置

メタン濃縮装置

自動化技術

<取扱品目>

DCS制御システム

PLC式燃焼制御システム

簡易モニタリングシステム

安全システム

液中燃焼装置

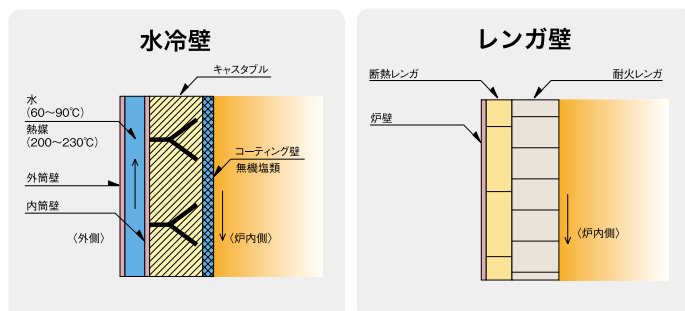
石油化学工業から医薬品製造、製紙など多岐にわたる廃水を焼却処理でき、さらにダイオキシンなどの二次公害を最小まで抑える液中燃焼装置です。

特長

- 日本ではもちろん、世界トップクラスのシェアを誇る「液中燃焼装置」。
- 廃液の種類や性状に大きく左右されることなく確実に無害化。
- 二次公害リスクを最小まで低減可能。

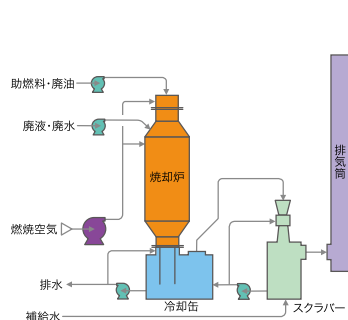


液中燃焼装置

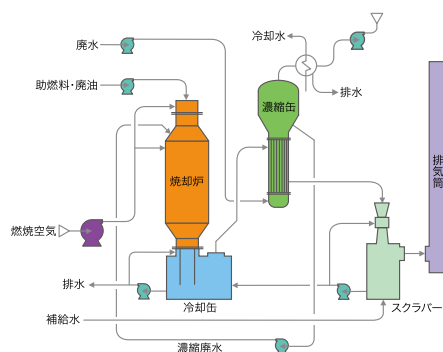


燃焼炉壁内面はレンガやキャストブルなどの断熱材で覆う必要があります。当社燃焼炉には、断熱材としてレンガを使うレンガ壁炉と、キャストブルを用いた水冷壁炉のいずれでも対応できます。レンガ壁炉は断熱性に優れたレンガを用い、多種多様な廃液に適用できます。水冷壁炉は、燃焼炉本体を水または熱媒を用いたジャケット構造とし、廃液に含まれる無機塩類が溶融しキャストブルを保護するため、耐火材の寿命を長くできます。

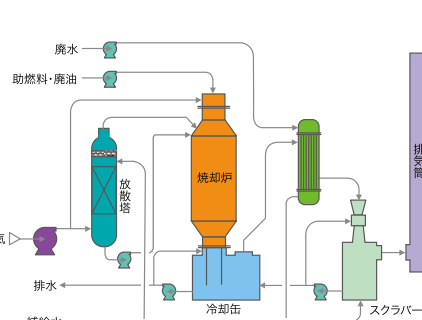
直接燃焼プロセスフロー



濃縮焼却プロセスフロー

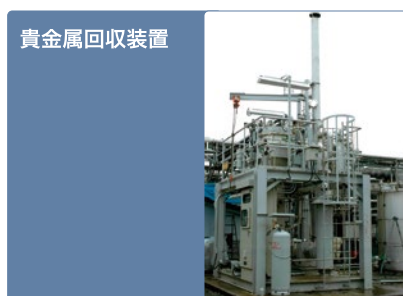


空気放散プロセスフロー

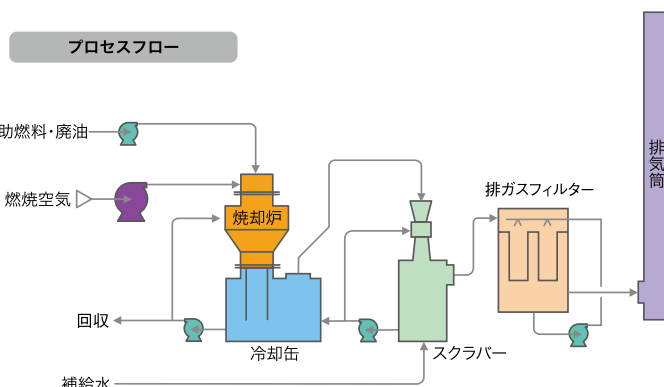


貴金属回収装置

触媒などに使用された貴金属が、廃液に同伴して系外に排出され、廃棄物となるケースがあります。当社の提案する貴金属回収は、これらの廃液を燃焼して有機物を酸化分解し、貴金属と分離し、貴金属のみを回収することを目的としています。貴金属の回収を容易にするために、燃焼炉には耐火物を使用していません。



貴金属回収装置



廃液・排水処理装置

多種多様な物質を含む、廃油・廃酸・廃アルカリなどの廃液・排水処理にはさまざまなノウハウを必要とします。当社では豊富な実績に基づいて、より経済的で環境負荷の少ない処理装置をご提案いたします。

水熱ガス化設備

高濃度有機物含有廃水を高温高圧下（約300℃、約10MPa）、還元雰囲気中で触媒を用いて分解し、メタンガスを創出する、エネルギー創出型廃水処理装置です。創出したメタンガスは、ボイラやガスエンジン等の別の機器のエネルギーとして利用できます。

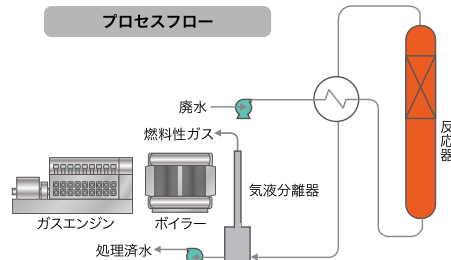
特長

- 廃水処理しながら、エネルギー源を創出可能。
- 生物処理が難しい有機物にも対応。
- 省スペースで運転管理も容易。
- 廃棄物処理法に基づく設置許可申請が不要。
- CO₂排出量の削減が可能。

※導入にはテストが必要です。

※高圧ガス保安法の適用を受けます。（一部地域を除く。）

プロセスフロー



水熱ガス化設備



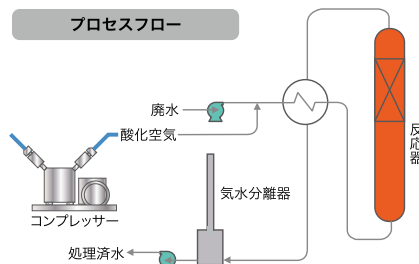
触媒湿式酸化排水処理システム NEO-CAT®

高効率液相酸化プロセスで、中・低濃度 COD 含有排水処理に適します。加温・加圧条件下で処理することにより、燃料を必要とせず、廃棄物処理法に基づく設置許可申請が不要です。さらに省スペース、省エネルギーを実現しています。

特長

- 燃焼法ではないため、燃料が不要かつ、排ガス中にNO_x、SO_x、ダイオキシンを含まない。
- 生物処理ではないので余剰汚泥等の二次廃棄物を出さない。生物処理が難しい排水にも適用可能。
- 触媒反応器内で発生した反応熱を再利用することで、熱バランスの自立した運転が可能。

プロセスフロー



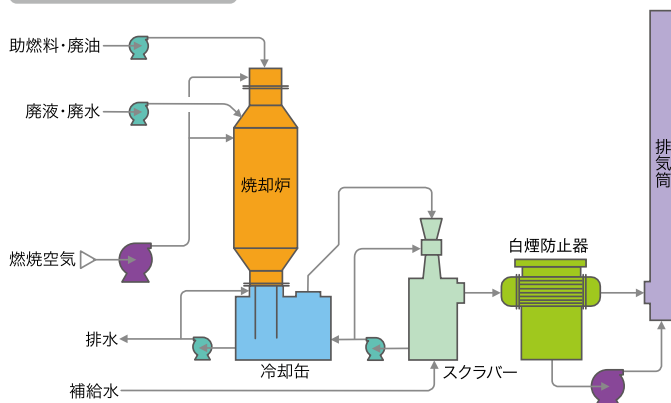
NEO-CAT®



白煙防止装置

近隣が住宅地など、排気筒からの白煙（水蒸気煙）が美観上問題となる場合に、白煙を見えなくすることが可能です。

プロセスフロー



白煙防止装置



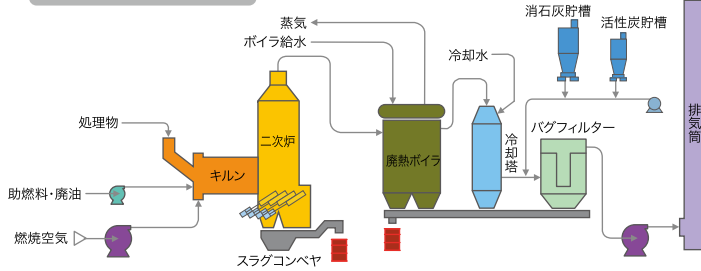
キルンガス化焼却システム

キルンでガス化、ストーカ部で固形分の完全燃焼、二次炉でガスの完全燃焼を行います。このシステムにより操作の安定性を確保できます。長年にわたる燃焼技術を駆使し、高性能とパフォーマンスを同時に達成しています。

特長

- キルンのシール部の特殊構造により摺動部からの空気の漏れ込み量を極めて少なくし、廃棄物に大きな発熱量変動があっても炉内温度を常時クリンカー発生温度以下に制御することができるうえ、省エネ運転が可能。
- キルンの先頭部に掻き上げ用の突起を設置することで、廃棄物の攪拌効果を向上させることが可能。
- 二次炉にノズルを設置することで、廃液の処理も可能。
- 排ガス中の有害物質は、優れた生成ガス燃焼機能を持つ二次燃焼炉により分解され、さらに複数の排ガス処理設備を通じて除去されるため、ダイオキシンなど厳しい排ガス規制に対応。

システムフロー



キルンガス化焼却システム

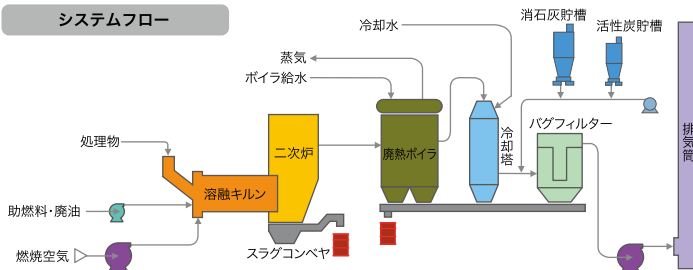
熔融キルンシステム

近年、廃棄物の最終処分場の容量が残り少なくなってきており、熔融処理の必要性が高まっています。当社は、焼却炉＋灰溶融炉というシステムではなく、この設備だけで熔融処理までできるシステムをご提案します。

特長

- 燃焼空気の供給方法の工夫（特許取得済）により、燃焼性を大幅にアップ。
- 焼却までの運転モード設計も可能。
- 世界最大級設備の納入実績あり。・熔融設備として：日量 200ton×1 系列 ・焼却設備として：日量 600ton×1 系列
- 多様な廃棄物を一括処理可能。
- 熔融残さは重金属など有害物の溶出が極めて少ないスラグとして回収されるため、石材・骨材のリサイクルや、レアメタルの回収が可能。

システムフロー



熔融キルンシステム

固形廃棄物焼却設備

豊富な経験と燃焼技術をベースに、廃熱回収や発電まで用途に合わせた最適なシステムをご提案できます。

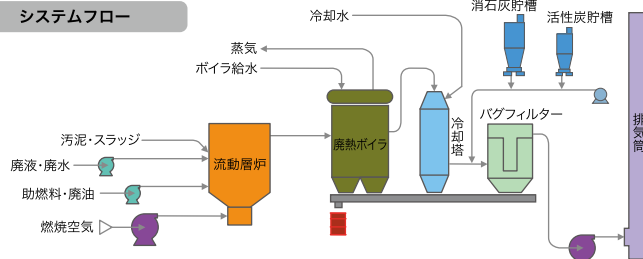
流動床焼却システム

砂を入れた炉内に下部から空気を均一に送り、砂を激しくかき混ぜることにより燃焼効率を高める流動床炉です。含水率の高い廃棄物でも短時間に焼却が可能です。

特長

- 汚泥、廃油、各種廃液など幅広く適用可能。
- 10～350 ton/day 処理まで標準ラインナップ。

システムフロー



流動床焼却システム

排ガス除害触媒システム

燃焼排ガスに含まれるダイオキシン類を触媒と反応させることにより、無害化させる装置です。ペレット状触媒、ハニカム状触媒、いずれでも対応可能です。脱硝触媒としても機能させることができます。

特長

- 99%以上の分解除去が可能。
- 低温ガス状態でも除去能力を維持可能。
- 180℃の低温排ガスでも処理可能（ペレット状触媒）
- アンモニアを供給することで脱硝も可能。



概念図



ダイオキシン類分解システム
（ペレット状触媒）

除去技術の比較

	活性炭法		触媒法	
	活性炭噴霧	吸着塔	ハニカム触媒	当社の触媒
除去率	低	高	中	高
運転管理	必要	必要	なし	なし
二次廃棄物の発生	あり	あり	なし	なし
設備規模	小	大	大	小
イニシャルコスト	◎	△	△	△
ランニングコスト	必要	必要	なし	なし
寿命	—	△	◎	◎
特徴	実績多数 低温でも使用可能 初期投資が少ない 集塵機で捕集される飛灰量が増える ランニングコストが高い	除去率が高い 低温でも使用可能 交換頻度が多い 発火点の注意が必要 装置が大きくなる	脱硝用途で実績多い 200℃以下で除去率が低下 定常的に発生する運転コストはない 触媒劣化の速度が速い 装置が大きくなる	除去率が極めて高い 低温まで高い除去率を維持 定常的に発生する運転コストはない 触媒劣化の速度が遅い 装置が小さい

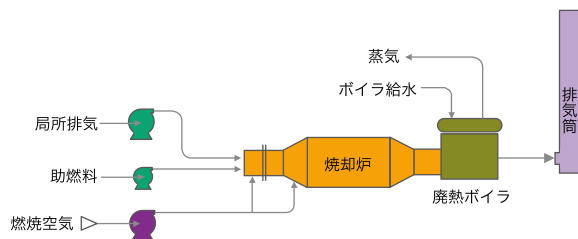
排ガス燃焼装置

局所排気などは成分が雑多になり、濃度も希薄な場合が多いため、燃焼法の適用が考えられます。

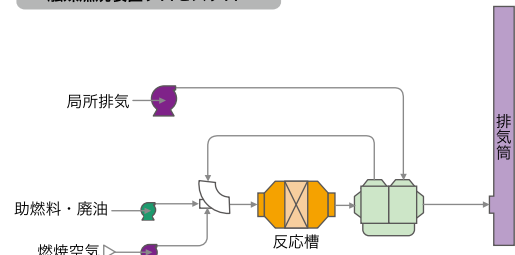
特長

- a) 直接燃焼装置
 - ダストが多いガス、廃ガスの発熱量が大きい場合に適用。
 - 廃ガス中の塩類が非常に少ない場合、熱回収が可能。
- b) 触媒燃焼装置
 - 3方式中最も燃料消費量が少ない。
 - 火炎を使用しないため、反応温度がマイルドで危険性が低い。

直接燃焼装置プロセスフロー

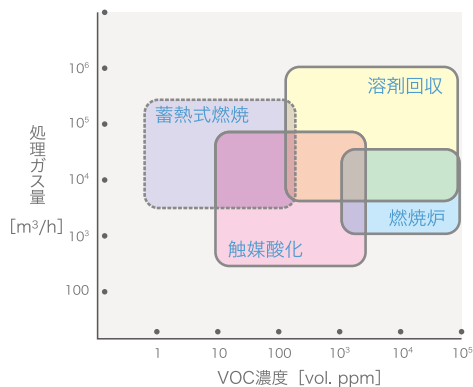


触媒燃焼装置プロセスフロー



処理方式比較

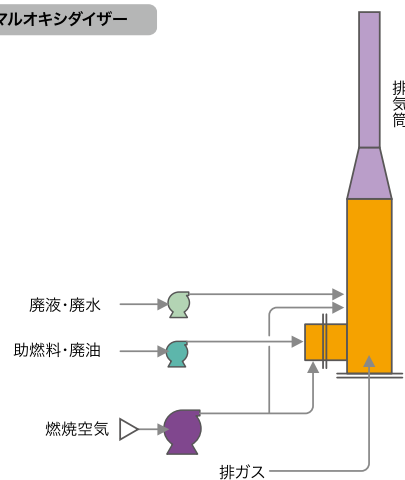
月島環境エンジニアリングのVOC対策技術は幅広く、お客様の個々の排出条件に合わせて最適なシステムの提案が可能です。



適用範囲概念図
(上記範囲以外の条件でも検討可能です。)

- 触媒酸化**
 - ①省エネ設計
 - ②マイルドな処理方法で安全性は高い
- 蓄熱式燃焼**
 - ①現場工期は約1週間
 - ②ハロゲン系ガスの吸収の実績多数
- 溶剤回収**
 - ①溶剤精製のエンジニアリングも可能
 - ②低濃度大風量ガスには、濃縮装置の設計を検討
- 燃焼炉**
 - ①付着成分、ダストが含まれるガスの処理に利用
 - ②廃液などと同時処理可能

サーマルオキシダイザー



サーマルオキシダイザー

ガス処理装置

吸収、吸着、焼却処理などの各種方法を活用し、回収までご提案できます。

TSA (Temperature Swing Adsorption) 型溶剤回収装置

粒状活性炭を用いた吸着層で溶剤を吸着し、蒸気で脱着します。その後、真空ポンプで系内を負圧にすることにより着火を防止している溶剤吸・脱着装置です。実験器から大型器まで設計・製作が可能です。

特長

- 粒状活性炭を用いることで、繊維状活性炭に比較して吸着効率が高い。
- 当社の開発した低温脱着溶剤回収法に、充填物の製造・販売から得た蒸留のノウハウを組み合わせることにより、新規購入品と変わらない製品としての回収が可能。
- 脱着蒸気から熱回収することにより、蒸気消費量の60%以上を削減可能。

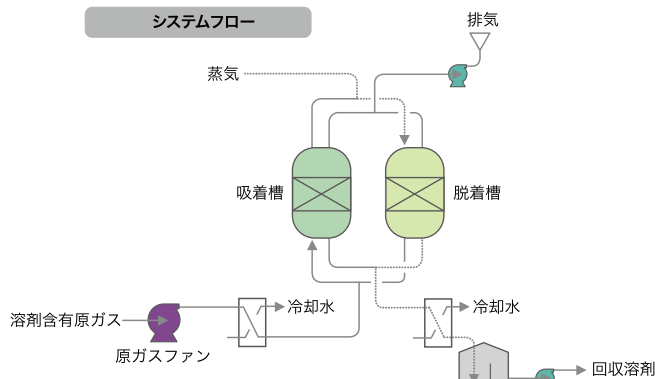
主な用途

- フィルム製造工程で多く使用されている塩化メチレンや、磁気テープなどの製造に使用されているアセトンやシクロヘキサノンなどのケトン類、アノン類の回収。

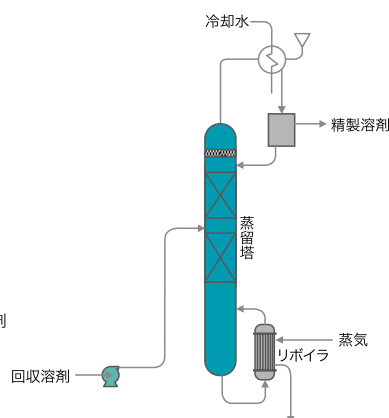


溶剤回収装置

システムフロー



回収溶剤精製システム例



回収した有機溶剤は蒸留により、各成分に分離可能です。
製造工程に必要な溶剤に回収溶剤を調合し、製造工程に供給する完全なリサイクル設備として、一貫したエンジニアリングで、構築可能です。

PSA (Pressure Swing Adsorption) 型溶剤回収装置

吸着と脱着時の系内圧力を変更することで、吸着／脱着を行う圧力スイング吸着装置です。
VOCが低濃度でも濃縮装置不要で、コンパクトかつコストダウンを実現しました。

特長

- 蒸気を使用しないため、回収溶剤の熱分解がなく、かつ省エネ

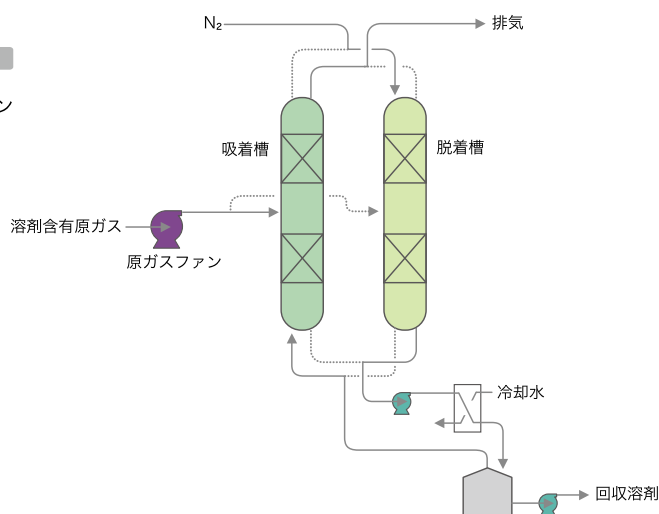
主な用途

- トルエン、キシレン、塩化メチレン、酢酸エチル、エチルベンゼン、フッ素系溶剤などの回収



溶剤回収装置

システムフロー



塩酸回収・濃縮設備

廃棄物からの酸回収や酸の精製は、ハンドリングするのが難しくノウハウが必要です。

廃ハロゲン化物や有機ハロゲン化物であれば、焼却炉を前段に設置し燃焼によりハロゲン化水素ガスを作り出し、不要な有機物は焼却処理することで、必要な酸を回収することが可能です。

豊富な経験に基づき、ご要望の形で酸回収、酸精製を実現いたします。

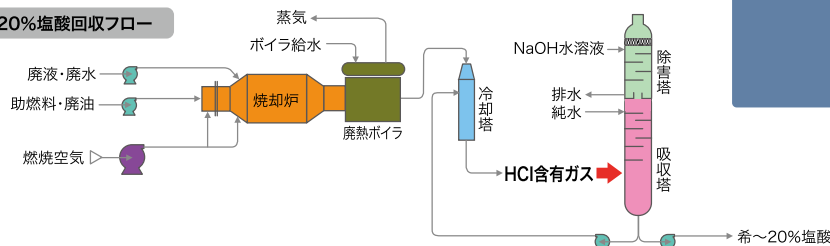
塩酸回収設備

当社の開発した抽出蒸留法を用いることにより、塩化水素ガスを含む排ガスの処理では、低濃度から 100% までご要望に合わせた塩酸濃度で回収、濃縮することが可能です。

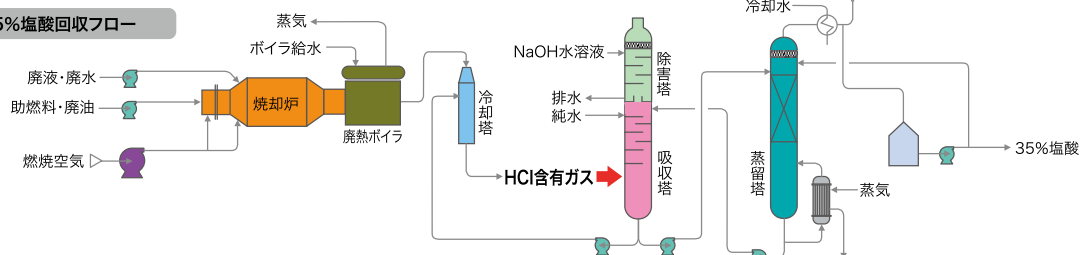
特長

- VCM、EDC、廃プラスチックの焼却処理と合わせて提案が可能。
- 廃熱ボイラーの適用により、蒸気回収、発電の提案が可能。
- 任意の濃度での塩酸（塩化水素ガス含む）の回収、精製が可能。

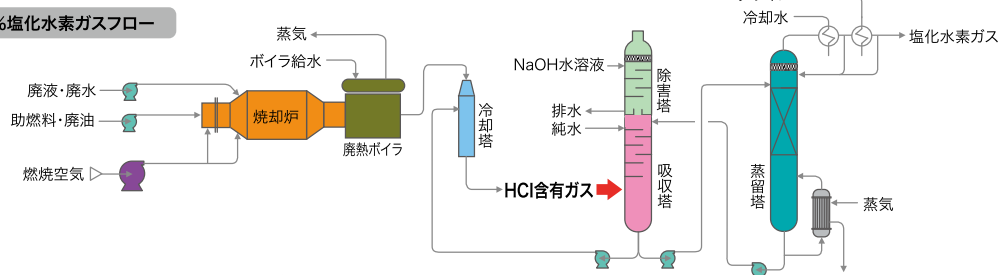
希～20%塩酸回収フロー



35%塩酸回収フロー



100%塩化水素ガスフロー



塩酸回収設備



塩酸回収装置 ～蒸発濃縮法～

蒸発濃縮法を用いることにより、最大 20% まで回収、濃縮することが可能です。回収塩酸を再利用することで購入塩酸量の削減、濃縮液の有価物化を図ることで廃棄物発生量の削減に貢献できます。

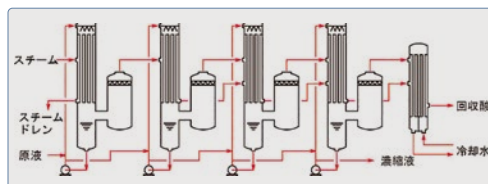
特長

- 電子部品業界（アルミ系）、鉄鋼業界（鉄系）などにご提案が可能。硝酸廃液への適用も可能。
- 蒸気を熱源として、処理液を加熱蒸発させることで、酸と金属塩を分離。
- 多重効用方式を採用することにより、省エネルギー化が可能。

事例 4重効用蒸発濃縮装置

- 処理液：塩酸+塩化アルミ
- 蒸 発：回収塩酸として生産ラインにて再使用
- 濃縮液：塩化アルミ濃縮液（有価物：凝集剤）

塩酸回収装置
蒸発濃縮法



酸回収／アンモニア処理装置

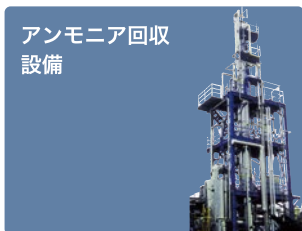
焼却、吸収という当社独自の単位操作を活用し、回収までご提案できます。

アンモニア回収設備

排水に含まれるアンモニアは遊離するのにもノウハウが必要です。低濃度から高濃度まで幅広いアンモニア排水に適用可能で、安水、硫酸、塩安、炭安として回収することも可能です。

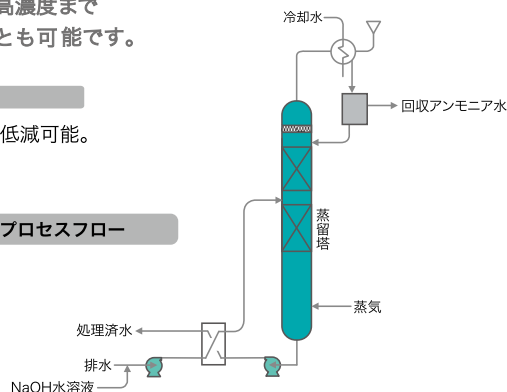
特長

アンモニア回収設備



- 排水中のアンモニア濃度を窒素規制値以下まで、低減可能。
- 省エネルギーに配慮したプロセス構成が可能。

プロセスフロー



アンモニア分離・分解設備

空気放散方式で放散塔から分離したアンモニアガスを処理ガスで所定温度まで昇温し、触媒反応器で酸化分解させます。空気放散用の空気も酸化分解後の熱を使用することにより、ランニングコストを削減します。

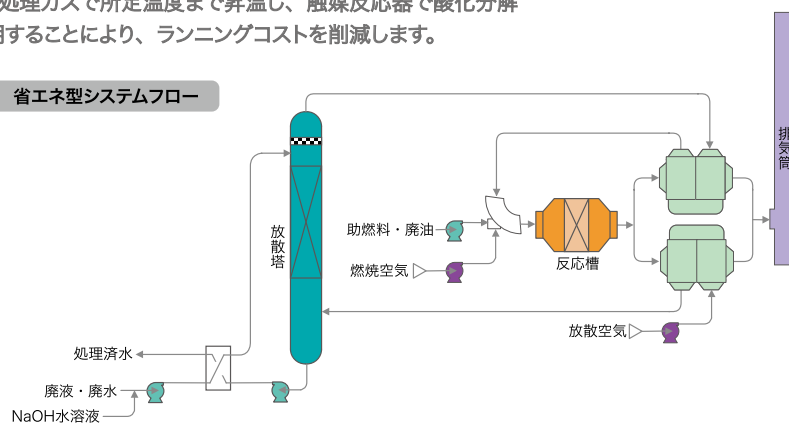
特長

- アンモニアの分解熱を再利用可能。
- 蒸気での放散も可能。



アンモニア分離・分解設備

省エネ型システムフロー



硫酸回収装置 ～冷却晶析法～

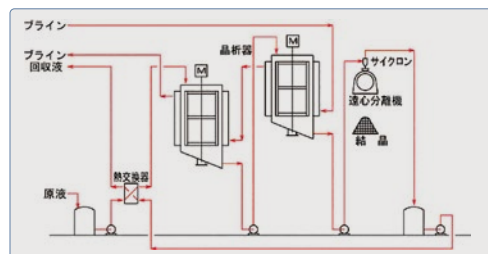
冷却晶析法を用いることにより、酸と溶解する金属を結晶として分離することが可能です。回収硫酸を再利用することで購入硫酸量の削減、結晶の有価物化を図ることで廃棄物発生量の削減に貢献できます。

特長

- 鉄鋼業界（鋼板、鋼管、鋼線などの酸洗廃液）などにご提案が可能。
- 生産ラインでの溶解金属濃度を一定に保ち、高品質の条件を維持します。

事例 連続式冷却晶析装置

- 処理液：硫酸+硫酸鉄
- 濾液：回収硫酸として生産ラインにて再使用
- 結晶：硫酸鉄7水塩（有価物：水処理剤・磁性酸化鉄の材料）



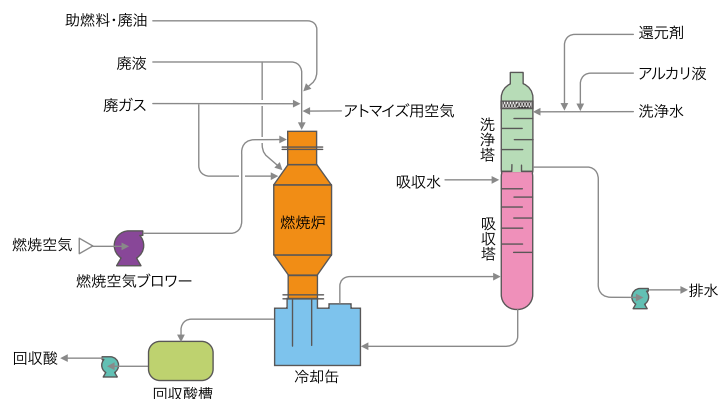
フッ素系廃液・廃ガス処理装置 フロン類破壊装置

フッ素含有廃液、CFC、HCFC、HFC、PFC、SF₆、NF₃等の種々雑多なフロン系排ガスを燃焼により分解し、無害化します。フロン回収破壊法で認められたフロン類破壊装置としても活用が可能です。国際連合により認可された、Clean Development Mechanism (CDM) への適用実績が多数あります。

特長

- フロン類を安全かつ確実に分解（99.99%以上を達成）。
- ダイオキシン類の排出も廃棄物処理法の規制より十分低い数値（要求値の1/10～1/100以下）。

システムフロー



処理装置

焼却炉

フッ化水素の耐性に優れた耐火物及び製缶材料の選定が可能です。長年の実績により、自信を持って選定ができる蓄積ノウハウを有しています。さらに、ボルトテックスバーナーを主バーナーとし、廃液焼却の液中燃焼法で培ったノウハウを駆使することにより、小スペース環境での完全分解を可能にして高効率化を実現しています。

冷却缶

単に液中燃焼式ということではうまくいきません。当社の長年にわたる「酸」を処理する蓄積された技術の結晶です。液中燃焼式の採用により、フッ酸の形で処理したフッ素を回収して製造設備に再利用できるだけでなく、蛍石にして再原料化することも可能です。

吸収・除害設備

単に中和処理することから、フッ酸水溶液として回収する方法までさまざまな提案が可能です。電解によりフッ素を取り出すことができ、カルシウムを用いて蛍石を作る2次処理も適用可能です。

製造プラント

当社のこれまでに培った化学工業分野の長年の経験とエンジニアリングノウハウを、貴社の製造プラントに反映いたします。

実施例

- 薬品・化成品・無機化合物・不活性ガスなど製造プラント。
- 金属・無機化合物など焼成装置。
- フェノール・ベンゾールなど有機化合物回収装置。
- COG 加熱分解装置、排水処理設備など。
- 貴金属回収設備。

製造プラント



フロン類破壊装置、製造プラント

特殊充填塔

BMB ストリッパー

極少量の VOC 成分を水中から除去するためには蒸留法が最適ですが、蒸留法では多大な蒸気エネルギーを必要としました。BMB ストリッパーはガスの流れをプラグフローに近づけることにより、蒸気エネルギー消費量を削減できます。

特長

- 水質汚濁防止法に定める環境基準値以下まで有害物質濃度を低減可能。
- 有効成分の回収・再利用が可能。
- ヘンリー定数の大きな物質の蒸留、吸収、放散が効率的に可能。
- 充填塔と棚段塔の利点を融合しており、塔高さの低減が可能。

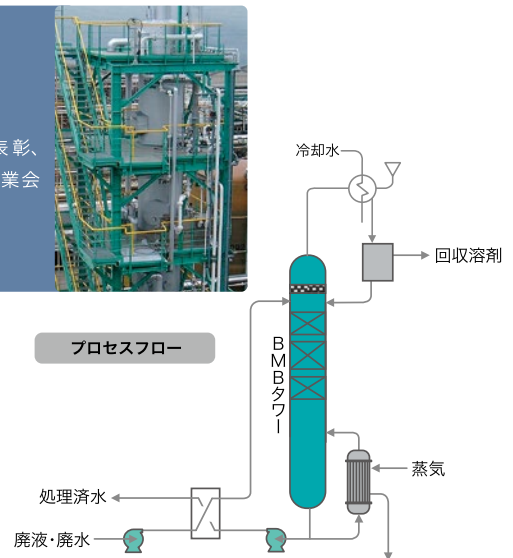
適用できる有害物質

水質汚濁防止法で規制されている下記の有害物質を許容濃度まで、さらには環境基準以下にまで低減可能です。

有害物質	排水基準許容濃度 (mg/L)
トリクロロエチレン	0.3
テトラクロロエチレン	0.1
ジクロロメタン	0.2
四塩化炭素	0.02
1,2-ジクロロエタン	0.04
1,1-ジクロロエチレン	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	3.0
1,1,2-トリクロロエタン	0.06
1,3-ジクロロプロペン	0.02
ベンゼン	0.1

BMB タワー

第 33 回
優秀環境装置表彰、
日本産業機械工業会
会長賞を受賞。

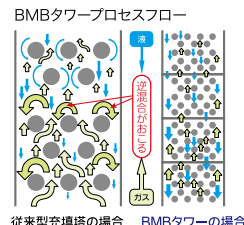


BMB アブソーバー

嫌気性生物処理から発生するメタンガスを安定した燃料として使用できるように、 CH_4 と CO_2 を分離することにより改質します。

特長

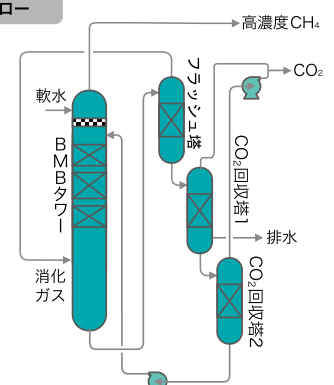
- 下水汚泥消化ガスの場合、 CH_4 を 95% 以上にアップ。
- CO_2 の分離・回収により地球温暖化防止に貢献。
- 薬品を使用しないため、低ランニングコスト。
- 塔内部に逆混合防止版が複数挿入されており、効果的な液ガスの向流接触が可能。
- 従来の充填塔と比較し、高さを抑えることが可能。



$\text{CH}_4 \cdot \text{CO}_2$ 分離精製装置



プロセスフロー



BMB ジェネレーター

従来の半導体ウエハー洗浄は、高温の条件下で多量の薬品を用いなければなりませんでした。オゾン水はこの従来法に替わり、安全で環境にもやさしい洗浄剤として注目されています。このシステムで 150ppm 以上の超高濃度オゾン水を製造できます。

特長

- 100~150ppm の超高濃度オゾン水を大量かつ安価に製造可能。
- レジスト剥離における高レート (3~4 μm) の達成。

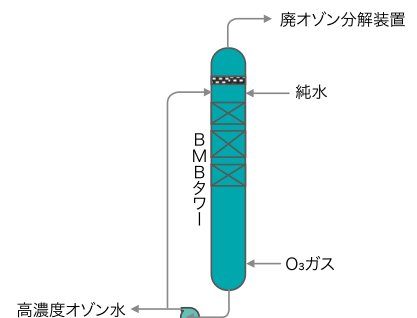
※さらにこの高濃度オゾン水を利用して、殺菌や COD の除去を効果的に行うことも可能です。

BMB ジェネレーター

世界記録
234ppm を達成。



プロセスフロー



特殊充填塔

テラレット® プラスチック充填物

当社は我国における樹脂製充填物のパイオニアとして、プラスチック充填物「テラレット®」を40年以上にわたり開発・製作しています。「テラレット®」は各工業界の吸収塔等に採用され、豊富な実績を築き上げてきました。特に水処理関連では上下水道に代表される設備として、主として脱気塔、脱臭塔の実績が多くあります。当社はこの間に得られた実績を基にして、より合理的な塔を設計していただくようエンジニアリングサービスを展開しています。また、型式、サイズ、材質に関しても、お客様のあらゆる使用条件にご満足いただけるものを提供できるよう努力しています。

*Tellerette (テラレット®) は当社の登録商標です。

特長

- 死面（液に濡れない面）を形成せず有効面積が大きい。
- 線構造のため空間率も大きく圧力損失が小さい。これにより塔径を小さくできる。
- 充填層において接触点が多数存在し、かつ曲線構造のため液分布がよい。
- 材質が合成樹脂のため軽量で、化学的・機械的性質も強い。
- 軽量であるため充填・拔出し作業が容易。
- 付着物の除去が容易。

主な用途

- 上下水道施設等における各種脱気塔、脱臭塔の充填物。
- 各種吸収塔、放射塔、蒸留塔の充填物。

テラレット®物性表

種類 項目	S-S			S-O			S			S-II			M			L			L-II			LL		
	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC	PE	PP	PVC
外径 (mm)	35			47			51			59			73			95			145			145		
高さ (mm)	11			19			19			19			27.5			37			48			48		
充填個数(個/㎡)	66,400			32,500			25,000			17,500			8,000			3,900	3,600	1,150	1,100	1,150	1,100	1,150	1,100	1,100
表面積 (㎡/㎡)	230			185			180			150			127			94			100			65		
空間率 (%)	88			88			89			92			89			90			93			95		
重量 (kg/㎡)	122	115	-	110	104	186	105	100	180	76	72	120	97	92	163	88	77	140	73	68	116	50	47	81

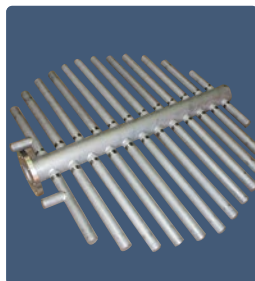
なお、テラレット®のいずれの型においても PFA、ETFE、PVDF、HTPVC 樹脂で製作が可能です。



テラレット®

タワーインターナル 塔漕類内部品

当社ではテラレット®の性能を十分に引き出すタワーインターナルを設計・製作しております。



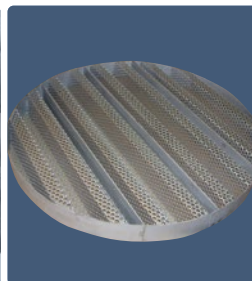
液分散器フィッシュボーン型



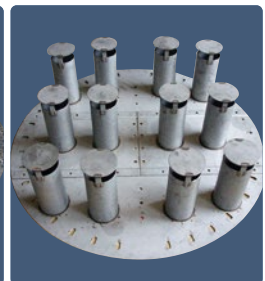
バブルキャップ



トラフ式分散器



サポートプレート



液再分散器オリフィス型



ワイヤーメッシュデミスター



垂直平置型

名称	K-130	K-170A	K-201	K-301
エレメント形状				
材質	P.P	P.P	P.P (FR-PP)	P.P (FR-PP)
用途	ダストが多い (2列式前列用)	ダストが多い (2列式前列用)	標準品 ダストを含むガス	高性能 ダストが少ないガス
ガス流れ方向	水平流	水平流・垂直流	水平流・垂直流	水平流・垂直流
再飛散限界流速	—	—	水平:8.0m/sec 垂直:4.3m/sec	水平:10m/sec 垂直:3.8m/sec



充填物・トレイ

「テラレット®」「ラシヒ スーパーリング™」など、効率性を徹底追求した最先端の充填物を提供します。

ラシヒ スーパーリング™ 金属製不規則充填物

あらゆる充填物のルーツであるラシヒリングは、100年以上も前に発明された面構造の充填物ですが、同じラシヒ社から最も進化した第4世代の金属製線構造充填物「ラシヒ スーパーリング (RSR)」が開発されました。当社では1997年にラシヒ社と業務提携を結び、国内市場を中心に提供しています。

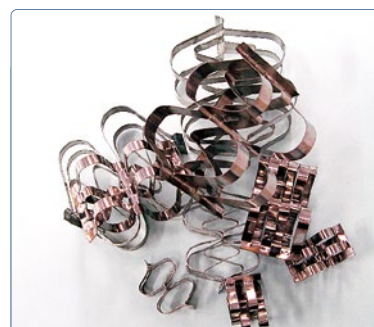
*Raschig Super-Ring (ラシヒ スーパーリング™) はラシヒ社の登録商標です。

特長

- アングル構造を除き、ガスの流れはスムーズになり、圧力損失が低下。
- 当社の最新型テラレット® 同様、充填物同士が絡み合う構造が液のフィルムフローを生み、大きな物質移動を達成。(当社製品テラレット® でも確認されています)
- Semi Structured Packing ともいふべき構造を達成し、継ぎ目でフラッディング (flooding) を起こさない。
- 棚段塔を改造する際に、サポートリングを完全に撤去する必要がない。
(規則充填物への改造の場合は、サポートリングを外周ぎりぎりまで完全に撤去する必要があります)
- 液分布が均一で、再分散器の数を減らせる。
- ハイスピードマシンを用いることにより、コストダウンを達成。
- SUS はもちろん、チタン、ニッケル、タンタル、肉薄、肉厚全ての材質で製作可能。
- 最も優秀といわれる不規則充填物のさらに上をいく HETP、圧損、強度。
- 蒸留の世界的研究機関である FRI (Fractionation Research, Inc.) の試験において高性能を実証。

主な用途

- 各種吸収塔、放射塔、蒸留塔の充填物。



ラシヒ スーパーリング™

ラシヒ スーパーリング™ (RSR) 仕様

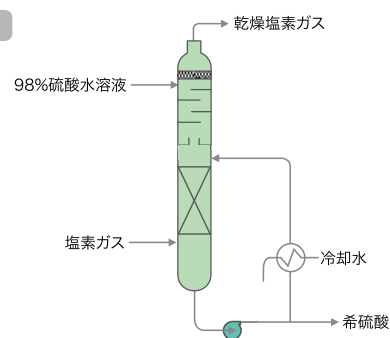
ラシヒ スーパーリング™ (型番)	重さ [kg/m³]	充填個数 [個/m³]	表面積 [m²/m³]	空間率 [%]	サイズ (呼径)	
					[mm]	[inch]
RSRNo.0.3	340	180,000	315	96	15	0.3
RSRNo.0.5	275	145,000	250	97	20	0.5
RSRNo.0.7	250	45,500	180	98	25	0.7
RSRNo.1	220	32,000	150	98	30	1
RSRNo.1.5	190	13,100	120	98	38	1.5
RSRNo.2	165	9,500	100	98	50	2
RSRNo.3	150	4,300	80	98	70	3

充填物・トレイ使用例

塩素乾燥プロセス

- 電解設備などから抽出した塩素を泡しう塔の1塔式で乾燥させることができます。
- 高性能充填物テラレット®を使用した充填塔での対応も可能です。

プロセスフロー



技術サービス

豊富な経験を持つエンジニアが高度な技術ノウハウ、施行ノウハウで、経済的なメンテナンス、能力・性能増強計画、省エネルギー計画を提供します。

メカニカルソリューションサービス

- 各種改造、更新
- 能力増強、燃料転換、省エネルギー対策
- 環境規制強化対策 … 煤塵削減、脱硝、白煙防止、排ガス洗浄、CO・CO₂低減
- 設備点検、補修、保全工事
- 部品、予備品の供給
- 技術コンサルタントサービス
- 定期巡回サービス、設備診断



制御システムソリューションサービス

対応ニーズ

- 制御システムの老朽化により、更新を計画したいが相談相手がいない
- 老朽化した計器・制御弁などを更新したい
- 既存設備の運転データを管理し、運転や予防保全に効果的に利用したい
- 既存設備を自動化し、省力化を計りたい
- オフィスで点在するプラントの運転を一括管理したい

提供サービス

1. 制御システム提案

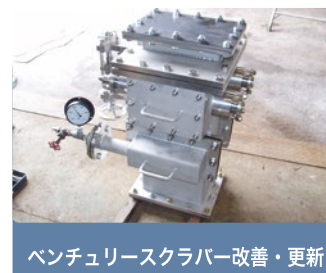
ご担当者様と緊密に連携し最適な制御システムをご提供します。

- 既設制御システムリニューアルに最適な制御システムをご提案します。
- ベテラン運転員の運転 know-how を継承する制御システムをご提案いたします。
- 最新で最適な計器、制御弁を供給いたします。
- お客様と伴に試運転調整に参画することにより、運転員へ操業教育を行います。

2. コンサルティング

ご担当者様と緊密に連携し最適な制御システム構築のサポートを行います。

- ベテラン運転員の運転 know-how を文書化し共有財産とします。
- 最適な制御システムのご提案並びに調達業務を代行します。
- 最新で最適な計器、制御弁の調達業務を代行します。
- 制御システム工場検査並びに現場作動試験のサポートを行います。
- お客様と伴に試運転調整に参画することにより、運転員へ操業教育を行います。



プロジェクト本部 技術サービス部

本社： 〒104-0053 東京都中央区晴海 3-5-1
電話 03-6758-2322
FAX 03-6758-2325
担当：土切

九州グループ： 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野 2-14-1
小倉興産 KMMビル710号
電話 093-533-8122
FAX 093-533-8123



技術サービス

Technical Services



研究所

Laboratory

研究所

設立当初より培われた研究開発指向のもと、環境保全対策に取り組み、広範囲にわたる産業分野に数多くの実績を上げています。当社の技術・ノウハウをさらに広く活用していただくため、研究・開発試験のための各種実験・測定設備を用意しております。

実験設備

- | | | |
|----------|----------------|------------|
| ■ 液中燃焼装置 | ■ 小型流動床炉 | ■ 触媒湿式酸化装置 |
| ■ 微粉体回収炉 | ■ VOC 除去装置 | ■ 水熱ガス化装置 |
| ■ 溶剤回収装置 | ■ 超高濃度オゾン水発生装置 | |

測定・分析設備（業務は月島機械(株)に委託）

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| ■ 誘導結合プラズマ発光分析装置 | ■ 走査型電子顕微鏡 |
| ■ 蛍光 X 線分析装置 | ■ エネルギー分散型 X 線分析装置 |
| ■ 全有機体炭素（TOC）分析装置 | ■ ガスクロマトグラフ質量分析装置 |
| ■ CHNS 元素分析装置 | ■ ガスクロマトグラフ |
| ■ 全窒素 / 全りん分析装置 | ■ 高速液体クロマトグラフ |
| ■ 水銀分析装置 | ■ 示差熱分析装置（TG / DTA） |
| ■ イオンクロマトグラフ | ■ 発熱量測定装置 |
| ■ フレーム / フレームレス原子吸光分析装置 | ■ レーザー回折散乱粒度測定装置 |
| ■ カールフィッシャー水分測定装置 | ■ パウダーテスター |
| ■ 粉体専用 X 線回析装置 | ■ 触媒試験装置 |
| ■ 微少領域 X 線回析装置 | ■ 排ガス自動計測装置 |

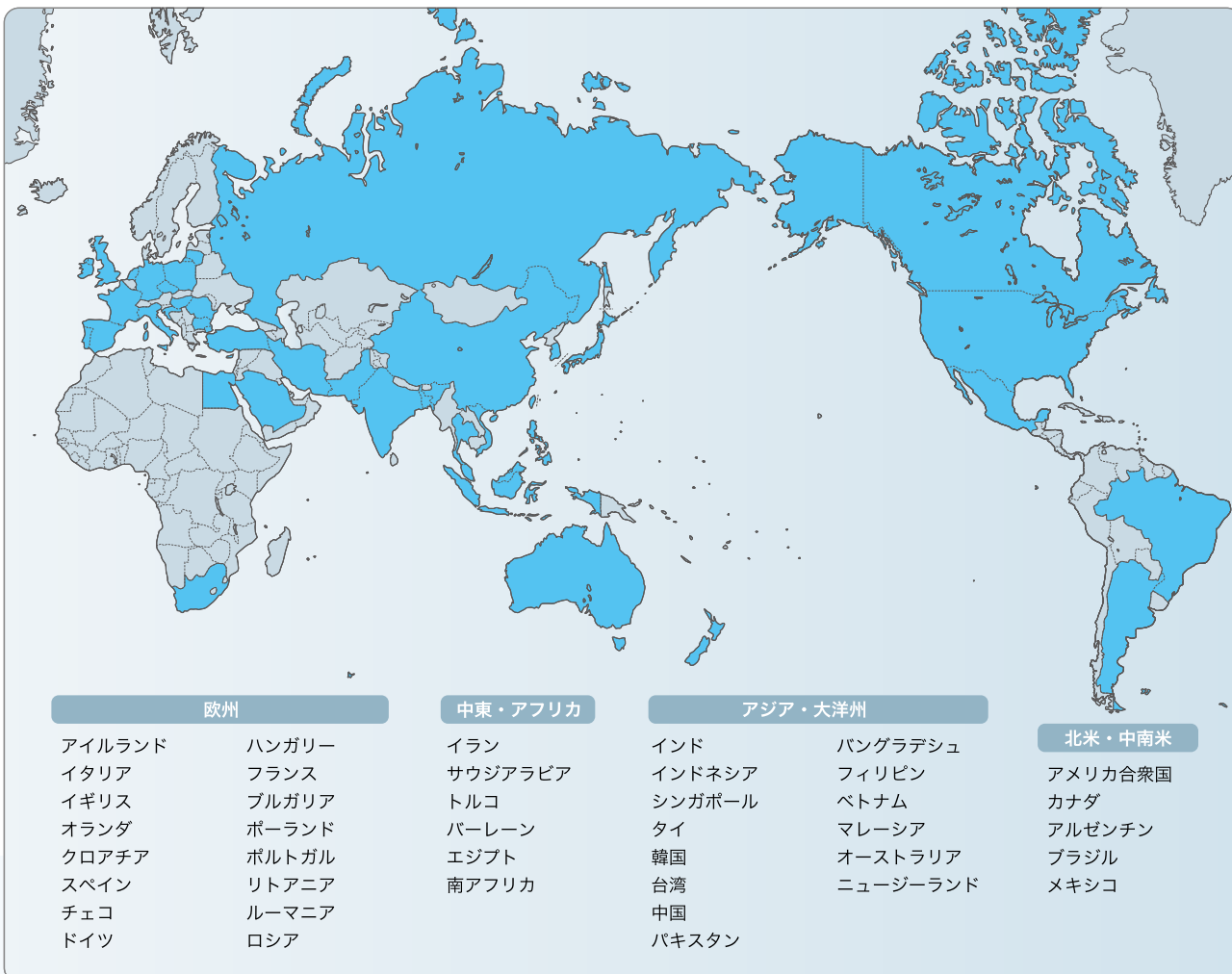
お問い合わせ先

〒276-0022 千葉県八千代市上高野1807番3
電話 047-419-3840
FAX 047-419-3844



研究所

当社商品の納入先諸国（納入先は青色で表記）



	廃液・排水処理装置	Waste Liquid Treatment
	液中燃焼装置 水熱ガス化設備 触媒湿式酸化排水処理システム	
	固形廃棄物焼却設備	Waste Solid Treatment
	キルンガス化焼却システム 熔融キルンシステム 流動床焼却システム 排ガス除害触媒システム	
	ガス・酸回収／処理装置	Vent Gas Recovery /Treatment
	排ガス燃焼装置 TSA 型溶剤回収装置 PSA 型溶剤回収装置 塩酸回収・濃縮設備 アンモニア回収設備 アンモニア分離・分解設備	
	フロン類破壊装置、製造プラント、特殊充填塔	
	フッ素系廃液・廃ガス処理装置 製造プラント 特殊充填塔	
	充填物・トレイ	Packing & Tray
	「テラレット®」 タワーインターナル 「ランヒスーパージング™」	
	技術サービス 研究所	Technical Services Laboratory

TSKE

月島環境エンジニアリング株式会社

URL <https://www.tske.co.jp/>

■本社

〒104-0053 東京都中央区晴海3-5-1

電話 03-6758-2312 (営業部)

03-6758-2323 (海外営業部)

■九州グループ

〒802-0001 福岡県北九州市小倉北区浅野2-14-1 小倉興産KMMビル710号

電話 093-533-8122 (代表)



月島ホールディングス

