

常圧過熱蒸気による乾燥・炭化システム

SHRヘスティア

(Super Heatedsteam Reactor)



バッチ型



連続型



株式会社 アオスフィールド

< ごあいさつ >

弊社は2003年世界に先駆け業界初『常圧過熱蒸気技術』の基本特許を取得いたしました。

その後永年に渡り、この技術の諸特性の活用、特に過熱蒸気を効率よく生成するためのエンジンを研究開発及び各目的に対応できる付帯設備の開発に特化して参りました。

環境汚染や廃棄物処理にあたり、CO₂（二酸化炭素）、ダイオキシンの削減、カーボンニュートラルを目指す。現状を鑑み、SDGsに貢献すべくこの画期的な処理装置に大いなる思いをもってご案内申し上げます。

< 廃棄処理の特長 >

CO₂や
ダイオキシンを
出さない

熱効率が高く
ランニングコスト
が安い

装置の構造が
シンプルで
メンテナンスフリー

無酸素エリでの
乾留炉



法的規制を
受けない

常圧かつ安全

※過熱蒸気は一般的に常温の水を加熱して生成します。常温の水に溶存する酸素濃度は0.6%程度です。水を飽和蒸気に変換すると体積は約1600倍となります。本装置常圧過熱蒸気中の酸素濃度はほぼゼロの無酸素状態での熱処理が可能となり、酸素が介在しないことにより処理物の酸化やCO₂(二酸化炭素)、ダイオキシン等の有害なガスは発生しません。

< 炭化処理の例 >

生ゴミ、紙オムツ（処理温度500℃で90分）



炭化（15.84kg）



炭化処理後



炭化物（50g）

減量率：99.9%
完全に炭化している

モップ、ゴム敷きカーペット(化繊) (処理時間:60分)



医療廃棄物(処理時間:60分)



廃棄電線(処理時間:60分)



炭素分を多く含む処理物の減量減容率：

1/10 ~ 1/30

廃プラスチック等化石燃料由来処理物の減量減容率：

1/100 ~ 1/200

ランニングコストの目安：4円 / kg ~ 10円 / kg （処理物の物性や含水率にもよる）

（2023年5月現在）

< 応用例 >

- 医療、介護 廃棄物の炭化処理
- 食品残渣、不良食品の乾燥・炭化処理
- 電線、プラスチックなどの炭化処理
- 脱水汚泥の乾燥・炭化処理
- 動物の糞尿の乾燥、炭化処理
- 竹材、木材の乾燥・炭化（竹酢液、木酢液の抽出可）

※ 炭化とは処理物を高温熱分解により、処理物に含まれている炭素分が最後に”炭”として残る処理法です

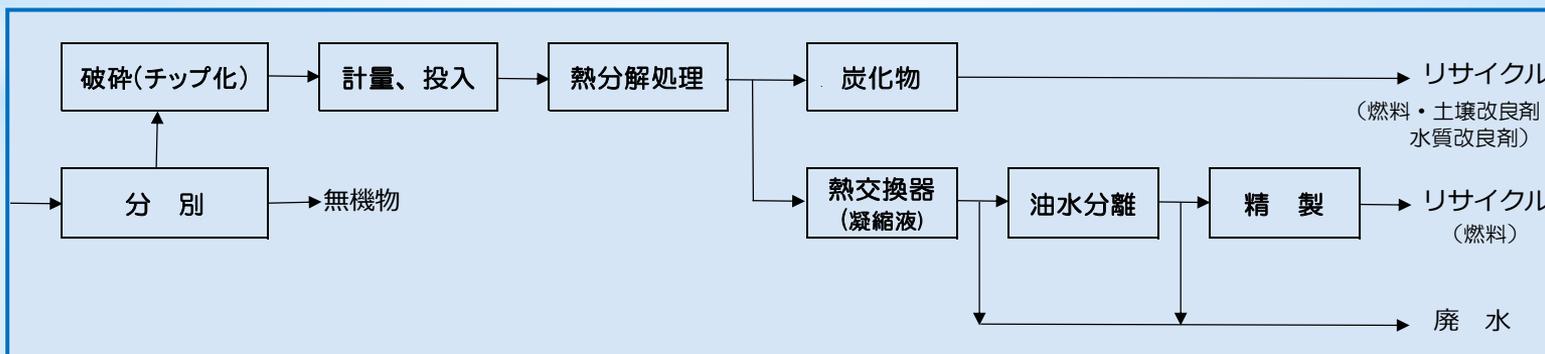
< 装置仕様及び乾燥・炭化フローチャート >



型 式	バッチ型 / A500-160LB
処理槽容積	160ℓ
処理槽材質	SUS304
開口部寸法	Φ400mm
電源・電力	3相 200V 約 30kWh 50/60Hz
外形寸法(mm)	W1450×D1100×H1500



型 式	連続型 / A 800-5000V
処理槽容積	5m ³
処理槽材質	SUS304
開口部寸法	Ø400mm×3
電源・電力	3相 200V 約80kWh 50/60Hz
外形寸法(mm)	W7000×D2000×H1600



* < まとめ >

弊社常圧過熱蒸気エンジンの特長

A.他社の場合

◇ 一般的な常圧過熱蒸気生成エンジンはIHインバーター、高周波による誘導加熱ですが実用上、下記のような技術的課題があり製作コストが高い。

- ①加熱体と発信コイルの絶縁構造
- ②発信コイルの発熱に対する冷却方法
- ③高出力の場合の電磁波対策、人畜への健康懸念

B.弊社の場合

- 1) 生成エンジンと加熱炉（乾留炉）を一体化した閉鎖空間内での熱効率の高い乾燥炭化処理ができます。また、オープンコンベア上でも同様に乾燥、炭化処理ができます。したがって冷凍食材の解凍、調理等には最適なシステムを提供できます。
- 2) 商用電源を数10Vにステップダウンした交流電源で高温までの常圧過熱蒸気を生成することができます。
- 3) 既存の焼却炉から発生する燃焼ガスはアフターバーナーで二次燃焼し大気放出基準をクリアし大気放出していますが、本装置で熱分解処理することにより、CO₂や有害なガスは発生しません。

※尚、本装置による各種有機物の乾燥から炭化までの処理時間は1サイクル約60～90分以内です。また、本技術の詳細につきましては別紙弊社基本論文[常圧過熱蒸気による熱分解技術]をご参照ください。

混載参考試験

混載減容状況(生ごみ・ペットボトル・電線くず)

1 時間後(試験は 20 分間で 1 回扉を開けて確認。このように扉を再三開けても炭化しています。扉を開ける事で庫内温度が下がり炭化を妨げますがこの装置は問題ありませんでした。)



- ・過熱蒸気温度は 700°C MAX (常用)
- ・熱源はオール電気式で燃焼装置なし
- ・飽和水蒸気発生装置、熱交換機は標準装備
- ・屋内設置可

投入前 (混載)

常圧過熱蒸気装置へ投入

約 1 時間後の状態



 地球 環境 通信 未来へつなぐ
株式会社アオスフィールド

問合せ先

販売・製品開発協業会社

株式会社アオスフィールド

本社 新潟市東区本所 1-13-18 TEL:025-273-9011

営業所 東京・大阪

東京都台東区東上野 3-21-7 202 TEL:03-6280-5665

大阪市淀川区宮原 4-4-63 6F TEL:06-4866-5008

E-mail:info@aosfield.co.jp <http://www.aosfield.co.jp>