

CONFIDENTIAL

ERCM/OHD

リサイクル装置の提案

株式会社 エコクリエイトホールディングス

Rev.0

ERCM/OHD リサイクル装置の提案

従来の廃棄物処理の代替案として、ERCM及びOHDを提案いたします。



【販売代理店】
株式会社エコクリエイトホールディングス
〒160-0004 東京都新宿区四谷4-13-31-102
TEL : 03-5938-8001 FAX : 03-6273-2423
EMAIL : info@eco-createhd.jp

【製造・メーカー】
株式会社ASK商会
〒252-0311 神奈川県相模原市南区東林間7-13-44-101
TEL : 042-765-0471 (代表) FAX : 042-765-0473
URL : <https://www.ask-shokai.com/>
EMAIL : ask_office@ask-shokai.com



ERCM/OHD リサイクル装置とは

ゴミをゴミとして処分するだけの事業者には、この装置は要りません。

また、ただ処分するだけでは遠からず限界を迎えます。

ゴミは資源であり、ゴミとされた有機物からセラミックを製造するERCMは、ゴミを有効的に活用する事を真剣に考えている事業者を支援する装置です。

● 低コスト

- ◆ 補助燃料が一切不要（有機物の熱分解）
- ◆ 省電力（20m³/日処理の場合、10～15万円/月程度）
- ◆ シンプルかつコンパクトな構造（耐火材が不要等）
- ◆ 運転・保守・メンテナンスが簡単（冷却水が不要等）

● 高い減容率

- ◆ あらゆる有機物を熱分解し、1/100～1/1300まで減容（含水率68%以下）

● 低公害

- ◆ 分解処理の際、ダイオキシン類、NO_x類の発生が非常に少ない
- ◆ 分解処理の際、ばいじん（飛ばい）が出ない
- ◆ 製造されるセラミック粉末は、炭素残留量が極めて少ない
- ◆ セラミック粉末は、精製後リサイクルが可能（最終処分ゼロを目指します）
- ◆ 高温となる箇所が限定され伝搬しないため、排熱がほとんど出ない



ERCM熱分解装置

Earth-Resource-Ceramic-Machine

ERCM/OHDの特徴

- ① ダイオキシンが発生しない。(焼却していない)
- ② CO₂の排出量1.7% (焼却炉は21%)
- ③ 化石燃料を使用しない。(少量の電力のみ)
- ④ 無公害の (騒音、振動、臭気、飛散無し)
- ⑤ 減容率 : 1/300~1/1300(処理物による)



熱分解

有機物を還元状態 (空気比1.0未満) で加熱する事によって行われる分解。燃焼との大きな違いは、酸素との化学反応ではなく、物質の分子構造を熱によって破壊し、ばらばらにする分解反応であること。

特許

【日本特許】第4580388
 【日本特許】第6042297
 【米国特許】US 7,648,615 B2
 【中国特許】CN 104456574 B

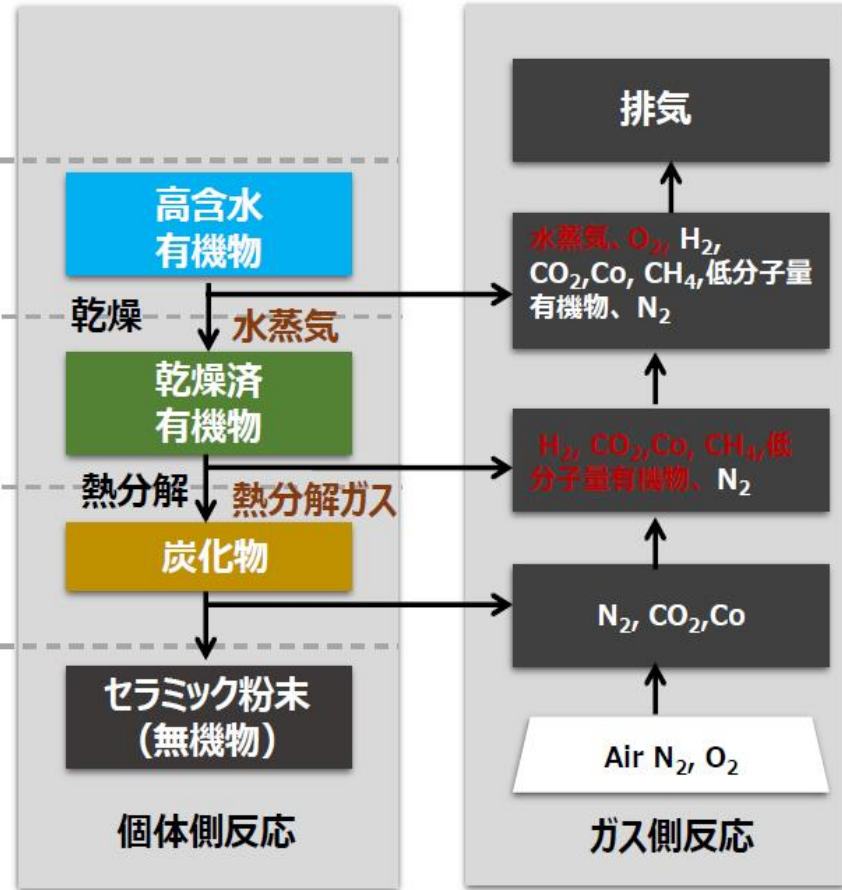
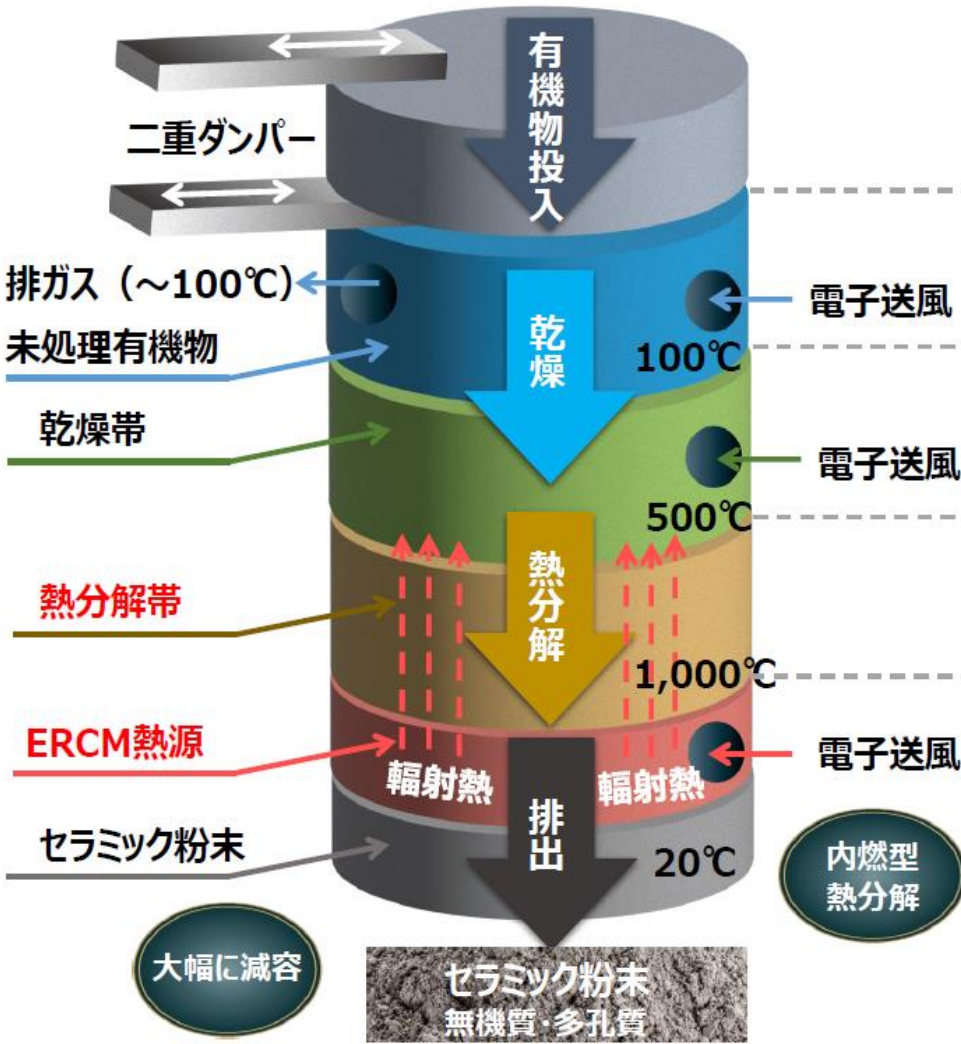


ERCMの仕組みと反応

廃棄物
(有機物)



廃プラ・野菜くず・食品加工残渣・糞尿
廃タイヤ・感染症医療廃棄物等



ERCM酸化分解室内の反応プロセスのポイント

◆遠赤外線の効果

セラミックから発せられる遠赤外線は有機物を選択的に乾燥・活性化させる

◆OHラジカルの効果

高い酸化エネルギーで活性化された有機物(高分子)の分子鎖を切断する

◆有機物の酸化分解による発熱

有機物の酸化分解によって反応熱が発生する

◆炉内温度で揮発する低分子量有機化合物

分解されて低分子量化された有機物は沸点が低くなり炉内温度以下の分解物は炉外に排出される

◆残渣無機物の効果

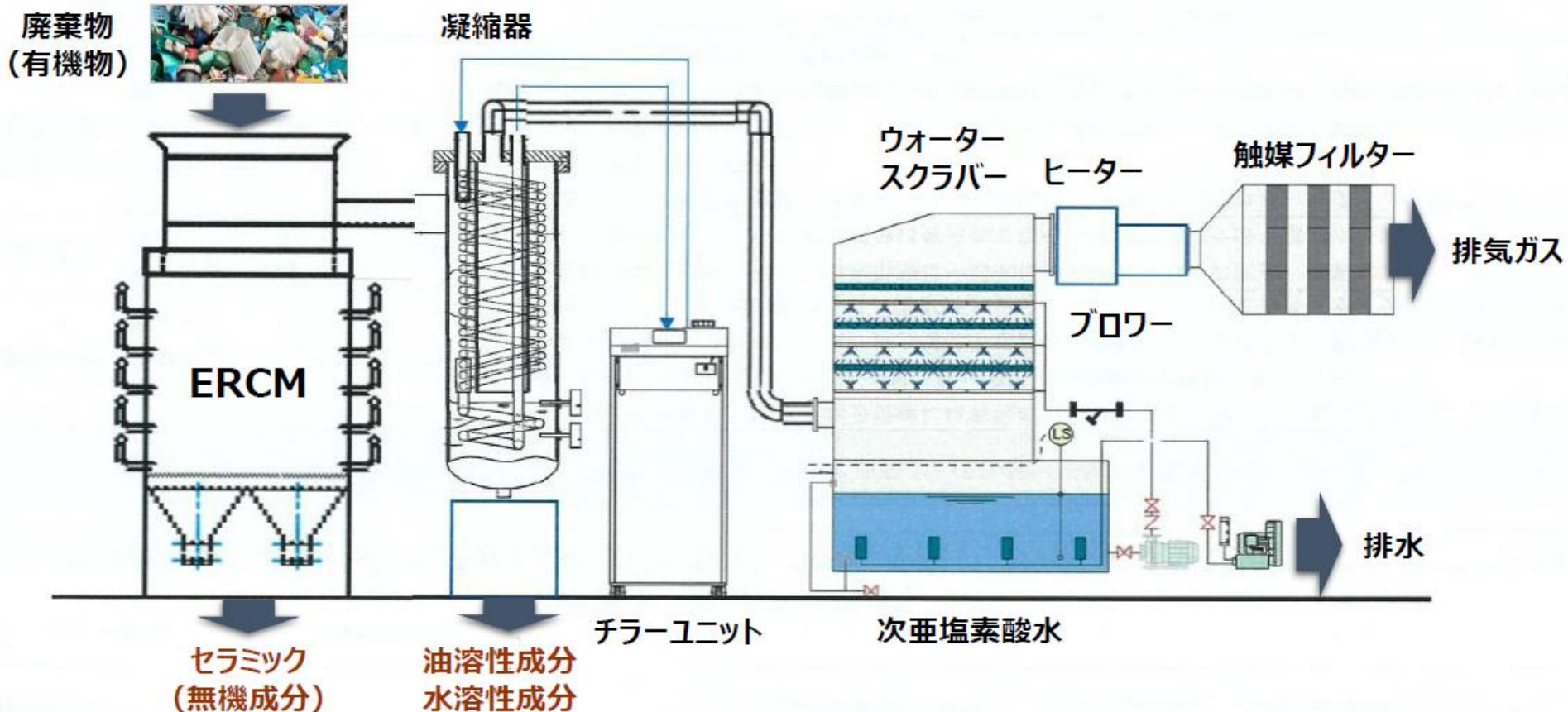
炉底に残るAl、Si、Ca、Kなどの無機物は熱を加えると遠赤外線を放射する



ERCMの装置構成

ERCMで有機物は熱分解後、
排出・回収され循環資源として再生

- ①油溶性成分(タール・低分子炭化水素類等)
- ②水溶性成分(水・酢酸・アルコール等)
- ③無機成分(セラミック・シリカ・アルミ・カルシウム等)
- ④排気ガス・排水(一般化炭素・二酸化炭素・水蒸気)



有機物減容再生装置

Hydro-Oxygen-Destroyer



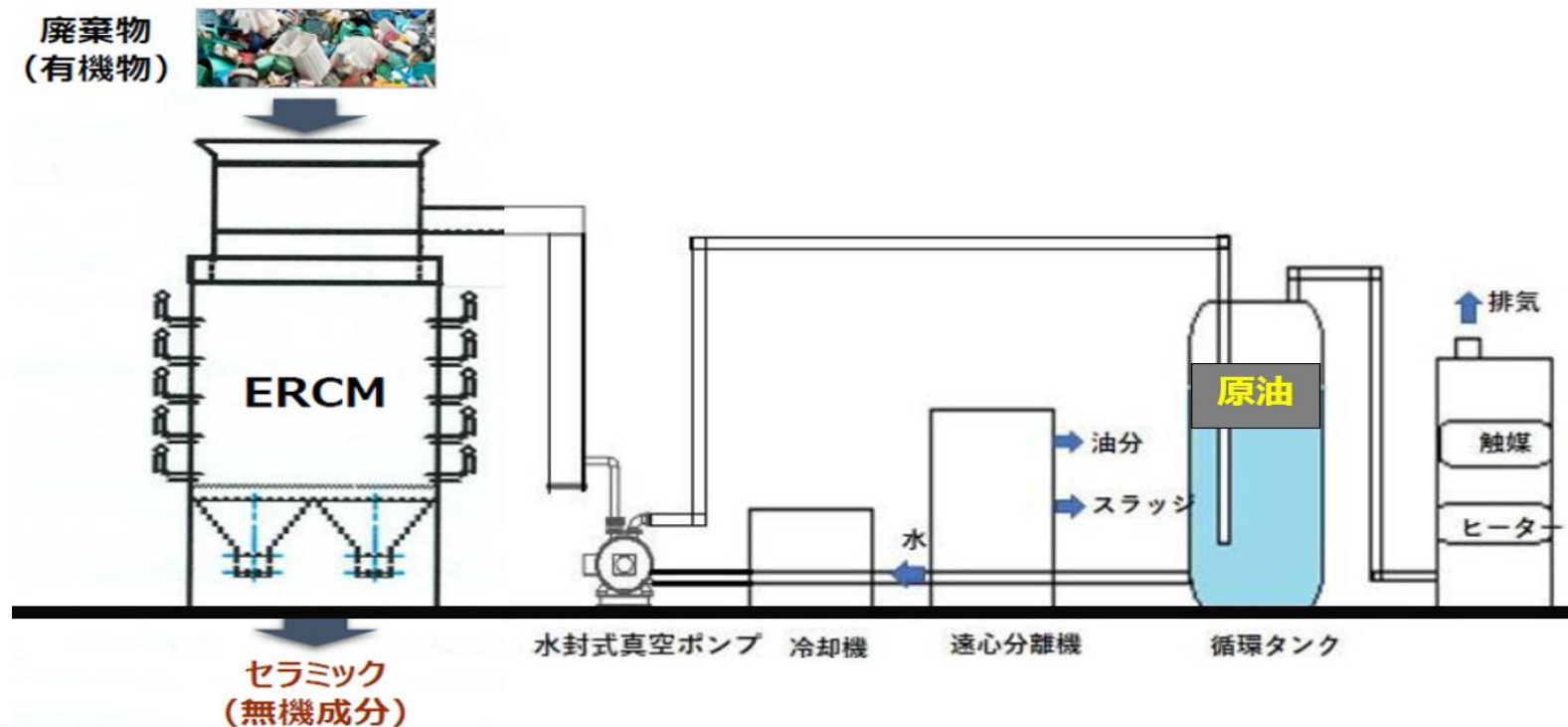
OHDの特徴

- ① ERCMの特徴に加え、セラミック以外に原油生成
 - ✓ 廃プラスチック・ビニール等の石油由来の製品は重量比80%を油化することが可能。
- ② 施設面積がERCMの3分の1以下
- ③ 油化した原油を汎用可能
- ④ トラック等を利用して、設備の移動が可能



OHDの装置構成

- ◆ 電子発生ユニットの能力が1.5倍と増強されたことで、外部から空気を流入させることなく、ユニット単体で電子を熱分解室内に送り込むことが可能となった。
- ◆ 「遠赤外線セラミックヒータ」で炉底セラミックに蓄熱させることで、燃烧させた炭を使うことなく、新型ERCMの稼働（立上げ）を実現した。
- ◆ 「触媒排気処理装置」を使うことで、排ガスを燃焼することなく無害化することに成功した。
- ◆ 排ガスを直接水中に吹き込むことで、急速冷却により、油化成分を液化分離することが可能となった（水は、循環利用可能）



OHDによるリサイクル(資源循環)システム提案

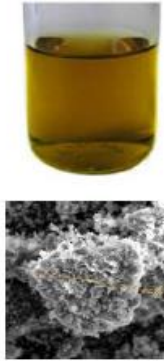
ケミカルリサイクル

石油精製会社

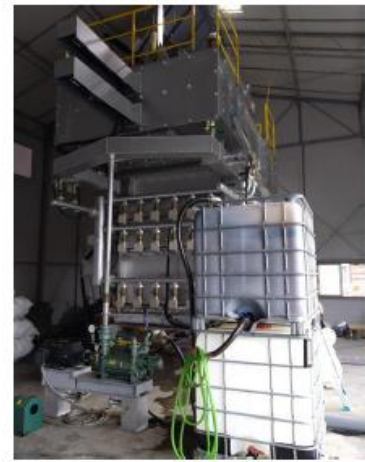
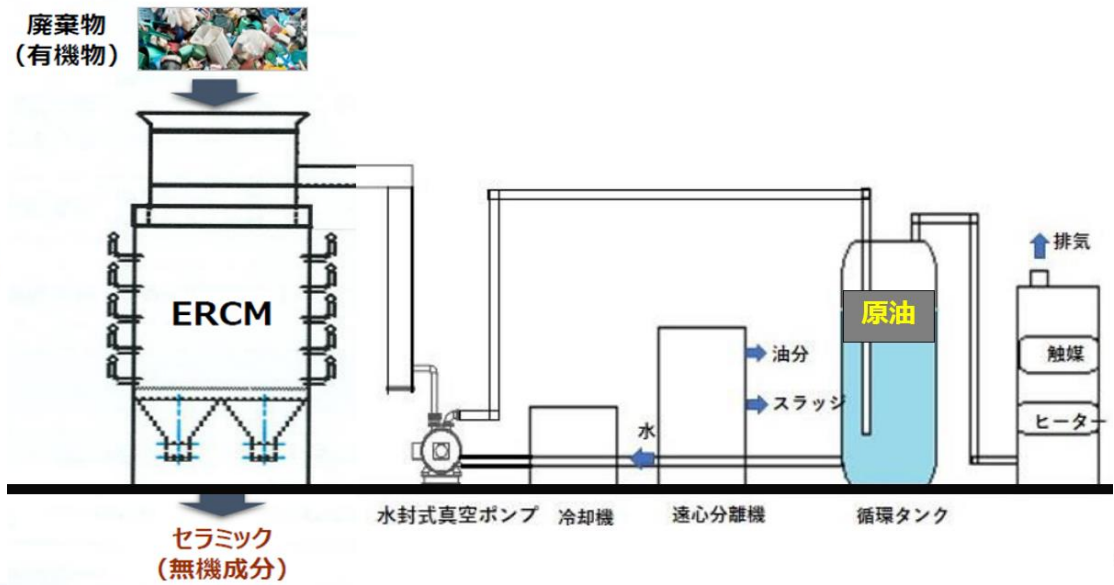
酸化分解油

再生燃料

工場等で発生した有機物
(野菜残渣、プラ梱包材等)



セラミック
(サステナックス買取)



ERCM/OHDの利点

・難分解性の有機化合物

塩素化合物・PCB・ダイオキシン
DDT・フッ素化合物
PTFE、PFOA、PFOS

・焼却困難物質

FRP：グラスファイバーの融解付着
海洋漂着ゴミ：塩による炉内腐食
高含水物(汚泥、水没家具、生木等)：焼却を妨害
感染性医療廃棄物：分別なしに処理可能

・リサイクル

油化：サーマル及びケミカルリサイクル可能
セラミック：有用な希少金属のリサイクル容易

・CO2 削減

有機物の分解制御：揮発性低分子量有機物に分解

・処理コスト低減

外部からの熱源不要：有機物の分解熱を応用

廃プラ類



PP、PE、ビニール、発泡スチロール、シュレッダーダストなども可能 分解油として再利用可能

野菜くず



<高含水率>
生ゴミ・発酵かす、内臓、貝殻なども可能

下水汚泥



<高含水率/匂い>
し尿・汚泥、排水処理汚泥、焼却灰も可能

糞尿



<高含水率/滅菌・殺菌/匂い>
鶏糞・牛糞・豚糞も可能

駆除した害獣



鹿、イノシシなど駆除した害獣

感染性医療廃棄物



<滅菌・殺菌効果>
注射針・おむつなども可能
針など金属類は滅菌されて残留



ERCMの主な導入事例

国内

海外



鹿島市衛生センター @ 茨城
15m³/日 処理



Solvi 社 @ ブラジル
100m³/日 処理



大連支社 @ 中国
100m³/日 処理



玉三屋食品 @ 名古屋
20m³/日 処理



GPT社 @ 台湾
15m³/日 処理



大連支社 @ 中国
トレーラー搭載15m³/日 処理



ERCM/OHDの仕様

型式		1型	5型	10型	20型	50型	100型
処理能力	m ³ /日	1.0	5.0	10.0	20.0	50.0	100.0
	トン/日	0.2~0.3	1.0~1.5	2.0~3.0	4.0~6.0	10~15	20~30
寸法 (m)	幅	2.3	4.5	6.0	8.0	10.0	17.0
	長さ(ERCM/OHD)	7.6/7.3	17.8/11.9	22.5/15.0	27.0/18.0	23.0	40.0
	高さ	3.1	4.4	4.5	6.6	6.0	6.0
投入口 サイズ (m)	幅	0.7	1.4	1.7	3.0	1.7	2.7
	長さ	0.7	1.4	1.5	1.5	1.5	3.0
	個数	1	1	1	1	3	3
重量(kg)		15,700	23,900	25,200	41,100	76,813	229,020
設置面積(m ²) (ERCM/OHD)		45.9/30.6	135.2/90.1	204.0/136.0	300.0/200.0	312.0	817.0
電源(V)		200V (三相)					
消費電力(kWh)/日 ※		20.0	30.0	35.0	40.0	45.0	60.0
装置構成		熱分解施設(本体) 排気処理装置(滞留槽、ウェットスクラバー、凝縮水タンク、還元槽)、制御盤					
投入対象物		木屑、紙屑、建設廃材、伐採植物、食品残渣、廃プラスチック類 焼却灰、家畜糞尿(鶏糞、牛糞等)、動物の死骸、下水汚泥、排水処理汚泥、その他					

※消費電力は、バッチ処理の投入口とポンプ、制御器のみの消費電力。

イオン発生ユニットの消費電力は0.4W/個であり、200個設置の場合、約2.0kWh/日程度。

記載のない型式(0.5型/2型等)でも、100型を最大規模として製造対応は可能です



ERCM/OHDの処理対象

CONFIDENTIAL

処理対象物	ERCM (減容+セラミック)	OHD (減容+セラミック+原油化)
海洋プラスチックごみ	○	◎
病院・老人施設廃棄物(オムツ等)	○	◎
農業用マルチ	○	◎
鶏糞・牛糞等	◎	
太陽光パネル・電子機器	◎	
飲料抽出物残渣・食品廃棄物	◎	
家具・家庭ごみ等	◎	○
生木・竹等	○	○



ERCMの外観/実例

- 以下の設備は、名古屋市のお弁当屋さんに設置されたERCM10型
- ◆ 製造時の材料端材(野菜かす)や廃棄弁当を投入(**主に有機物**)
 - ◆ 1日の処理能力は**10m³ (2トン)** 含水率20%の場合
 - ◆ 減容比率実績：**1300分の1 (セラミック生成)** ※次ページ参照
 - ◆ **6年半の間、故障無し。継続稼働**
 - ◆ コスト効果 **400万円/月 → 10万円/月 390万円/月削減**



各種分解試験実績 I

FRP

ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂などの高分子有機化合物は分解され、低分子量の揮発性有機化合物として分離され、きざい基材であるグラスファイバーのみが残った。
グラスファイバーについてはリサイクルが可能である。



駆除された動物の死骸

鹿の死骸を投入し分解を行った結果、セラミックのみに減容化された。
骨についても含有されるコラーゲンなどの有機物が分解され、Caなどの無機成分だけが残った。



各種分解試験実績Ⅱ

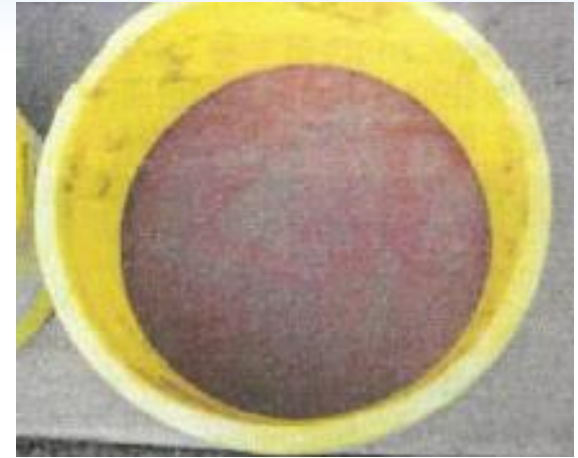
PCB (ポリ塩化ビフェニル)

昭和40年代の塩化ゴム系塗料への添加、有機顔料への副生により、橋梁等の塗膜にはPCBが含まれる事例がる。それらの改修などによって発生する剥離塗装屑に含有するPCBの処理を行った。

処理前の塗装屑にはPCBが15mg/kg含まれていたが、ERCMによる処理によって検出限界の0.0005mg/kg未満まで減少した。炉外への排出も検出されず、PCBは分解されていることが確認された。処理前に確認されていた着色塗膜も有機物なので分解されていた。

特開2018-159172

PCBを含む旧塗膜を低コストで処理できる鋼構造物の保全工法を提供



処理前の塗装屑



処理後の塗装屑



電子部品のERCM処理後の排出物



2024年4月23日に、最優秀賞を受賞し、国土強靱化推進本部（本部長：内閣総理大臣）より表彰状を授与されました。



サステナックス

廃プラ油化で新技術

促進酸化分解法を採用

環境ベンチャーのサステナックス(相模原市、高田直弘社長、042・8551・6868)は、OH(ヒドロキシル)ラジカルの強い酸化力で廃プラスチックを分解し、低コストで油成分を回収する油化装置を開発した。有機物促進酸化分解装置「ハイドロ・オキシジェン・デストロイヤー」(通称・OH D)として、2024年度に10基の販売を目標として構成される。

指す。開発にあたっては、自治体での実証運転や、環境省の除染技術実証事業で実績のある既存の促進酸化分解技術を応用、有機物の分解力から油化成分をタールにせずに回収する新たな油化技術を完成させた。装置は、酸化分解室を核に、分解ガスから油化成分を液分離する循環タンク、触媒排気処理装置などで構成される。

射によって生成されたOHラジカルと、底部のセラミック層が発する遠赤外線との相乗効果で、200度C以下で酸化分解する。分解したガスを、プラスチック水を使った還元水の作用で、油化成分を酸化させずに分離する仕組み。タンク内で液相または溶解しないカス成分は、触媒で分解無害化する。マテリアルリサイクルに不向きなプラ製容器包装を原料に、昨年12月にデモプラント使用して約2週間行った実験では、約200kgの原料から約140kgの油成分を回収でき、油回収率は約70%に達した。

OH Dの設置対象には、廃プラを排出する製造メーカーやリサイクル業者、病院などを想定。投入容量(立方メートル)別に5型、10型、20型を標準とし、導入費用(税別)は1億2・5億円、運転管理コストは1kg当たり10・15円程度に抑えられるという。

今後、普及促進の鍵となるのが、石油会社等が回収油を原油としてどう評価するかということ。同社では「ごみを都市油田に変える新たな技術として提案したい」としている。



投入容量0.5m³のデモプラント。実証用に車載型としても活用する

廃プラなどの有機物は、電子ユニットから

詰め替えパックRを啓発

コープこうべ／神戸市など 市民向けイベントを開催

生活協同組合コープこうべは2月17日、コープマチショップアキタマチショップグセセンター(神戸市)内の「コープデイズ神戸北町」で、プラリサイクルについて学ぶ参加型イベント「神戸プラスチックネクスストinコープこうべ」を開催した。当日は延べ300人が会場を訪れ、使用済み詰め替えパックの分別回収や各種体験コーナーに参加し、プラ水平リサイクルへの理解を深めた。今回のイベントは、神戸市と小売・日用品メーカー・リサイクル

などが連携で進める「神戸プラスチックネクススト つめかえパックリサイクルプロジェクト」の一環として、「知って・学んで・参加しよう!プラスチックリサイクル」をテーマに、さまざまなプラスチックのリサイクル



雑誌掲載記事：2024年3月号 月間廃棄物



廃プラスチック油化で新技術 (有)サステナックス

DATA	
所在地	神奈川県相模原市
設立	2022年
代表	高田直弘

環境ベンチャーの(有)サステナックス(神奈川県相模原市)は、OH(ヒドロキシル)ラジカルの強い酸化力を使って廃プラスチックを分解し、低コストで油成分を回収する新たな油化技術の普及促進に乗り出す。すでに容器包装プラスチックの残さを2週間投入した実験で70%程度の油化率を確認しており、回収した油について、石油会社等に評価を依頼する段階に入っている。

OHラジカルの強い酸化力で有機物を分解、油分を回収

有機物促進酸化分解装置「ハイドロ・オキシジェン・デストロイヤー」(通称・OH D)として普及を目指す同システムは、酸化分解室本体を核に、有機物の分解ガスから油化成分を液化分離する循環タンク、水封式真空ポンプ、触媒排気処理装置などで構成される。廃プラスチックなどの有機物は、酸化分解室内で電子ユニットからの電子照射によって生成されたOHラジカルと、底部に敷設されたセラミック層が発する遠赤外線との相乗効果で、200℃以下の低温で酸化分解が進む。分解した低分子量の有機ガスは、循環タンクの中で、プラスチックを使った還元水により、油化成分が酸化せずに水から分離する仕組み。タンク内で液化または溶解しないガス成分は、触媒で分解して無害化する。

システムの要となる促進酸化分解装置には、複数の自治体で行われた実証運転や、環境省の除染技術実証事業で実績のある装置を応用。サステナックスでは、「この既存の技術をベースに、反応性の高い有機物の分解ガスから、油化成分をタールにせずに回収するシステムを構築したことで、熱分解方式による一般的な油化装置と比べて、はるかに省エネで収益性の高い油化システムが完成した」としている。

神奈川県平塚市内で昨年12月14日から28日にかけて行った実験では、投入容量が0.5m³のデモプラントに、マテリアルサイクルに不向きなプラスチック製容器包装を概ね2週間投入し、油成分の回収可能性を確認した。概ね200kgを12日間投入した結果、循環タンクでは約140kgの油化成分を回収でき、プラスチックからの油回収率は約70%に達した。一方、投入したプラスチックは酸化分解室ではほぼ100%分解していることが目視で確認され、減容化

率は200〜300分の1と想定している。


OH Dの設置対象には、プラスチックを排出する製造メーカーやリサイクル業者、病院などを想定。型式は、投入容量(m³/日)別に5型、10型、20型を標準とし、導入費用(税別)は1億〜2.5億円、運転管理コストは1kg当たり10〜15円程度に抑えられるという。今後、普及促進の鍵となるのが、石油会社等が回収油を原油としてどう評価するかという点。同社では「こみを都市油田に変える新たな技術として提案していきたい」としている。W

(本誌・新倉)



デモプラント(⑥から酸化分解室、循環タンク、触媒排気処理装置)。今後、車両に搭載して出張デモも行う





ご不明な点は
以下にお問い合わせください。

株式会社 エコクリエイトホールディングス
〒160-0004 東京都新宿区四谷4-13-31-102
TEL : 03-5938-8001 FAX : 03-6273-2423
EMAIL : info@eco-createhd.jp