

Draft

社外秘（関係者限り）



プラズマ熱分解溶融装置を使った石炭灰処理

「Waste to Energy」 廃棄物からのエネルギー回収



Innovative System for WEST to ENERGY
GGI Worldwide Management Limited
Naoya Yoshikawa

GGI Plant Inc.

主旨

今回ご紹介するゴミ処理技術は2タイプです。

- ・ゴミの中に含まれる炭素と水素を接合させる事で石油を作るタイプ。
 - ・エアプラズマを使い高温で処理し、有害な物質も無害に再生し廃棄物を1/100以下にするタイプ。
- 2タイプとも処理時に起こる熱を利用し大きな電力を作ることができます。

ポイントは廃棄物を最小単位である元素レベルまで分解・再結合処理することで資源の有効利用が出来る事と、イオン交換スクラバーにより排出された有害ガスを除去 環境に無害な処理を可能にしています。

また、プラントを運用する際に使用するエネルギーを発電により自己完結出来るので燃料代も掛かりません。

今までゴミとされていた物を再利用しゼロエミッションを可能にするユニットです。



GGI 熱分解装置の特長

- ゴミの中の炭素を水から取り出した水素と接合させて石油を作ります。
- 韓国・釜山市で7年以上の運用実績、その他多数
- 時間1t処理の場合、油を溜めておく場所も含め300坪程度
- 排熱により2000kwの発電が可能（オプション）



熱分解炉



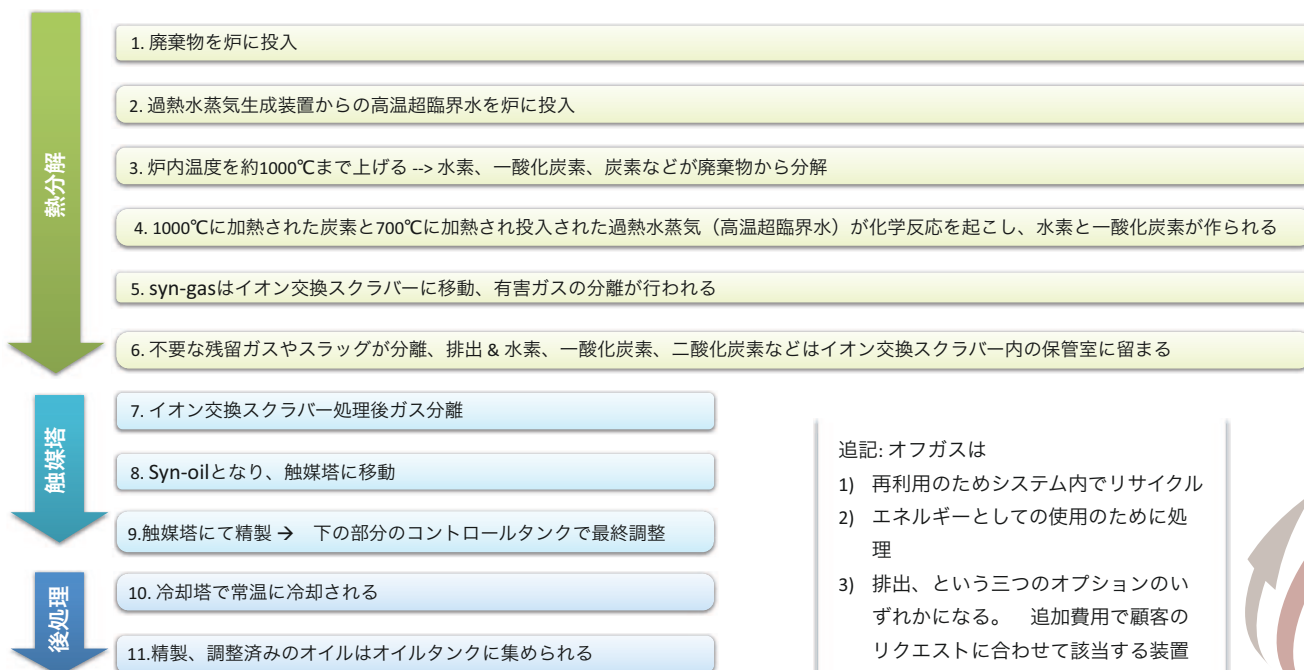
熱分オイル精製



オイルタンク



GGI 熱分解装置処理工程

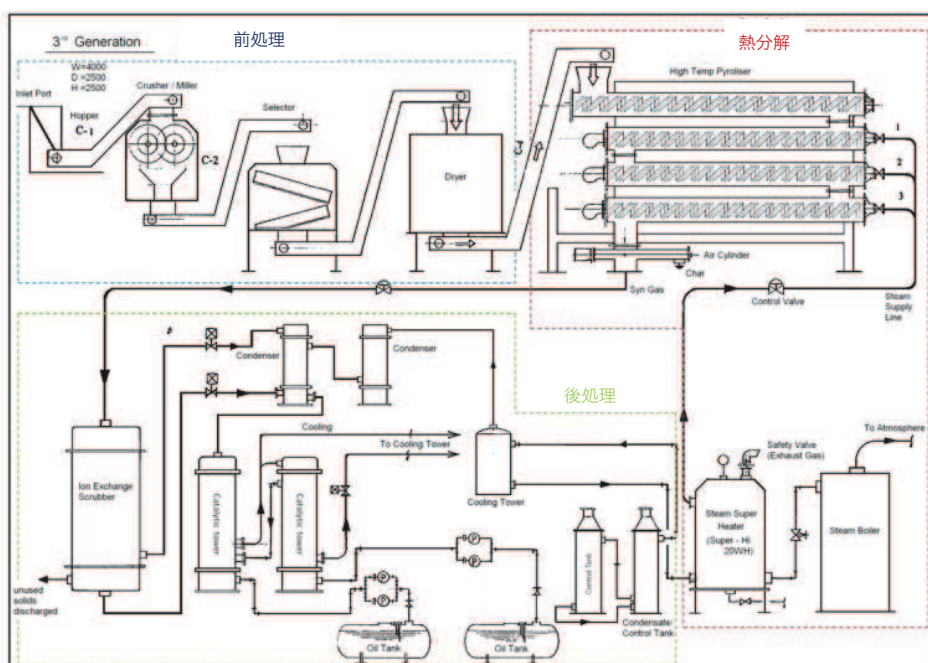


追記: オフガスは

- 1) 再利用のためシステム内でリサイクル
- 2) エネルギーとしての使用のために処理
- 3) 排出、という三つのオプションのいずれかになる。追加費用で顧客のリクエストに合わせて該当する装置を設計、設置する。

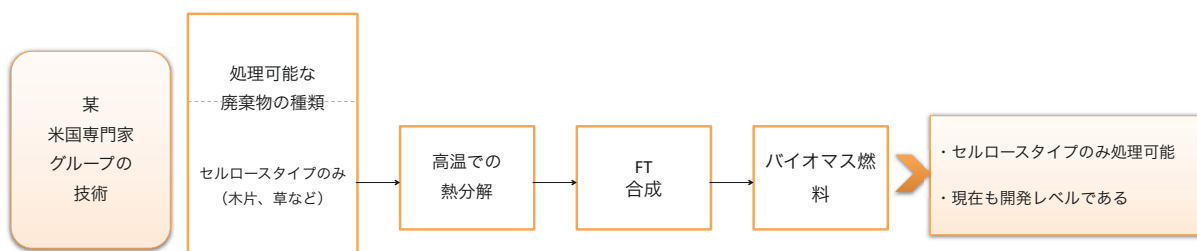


システムフロー図

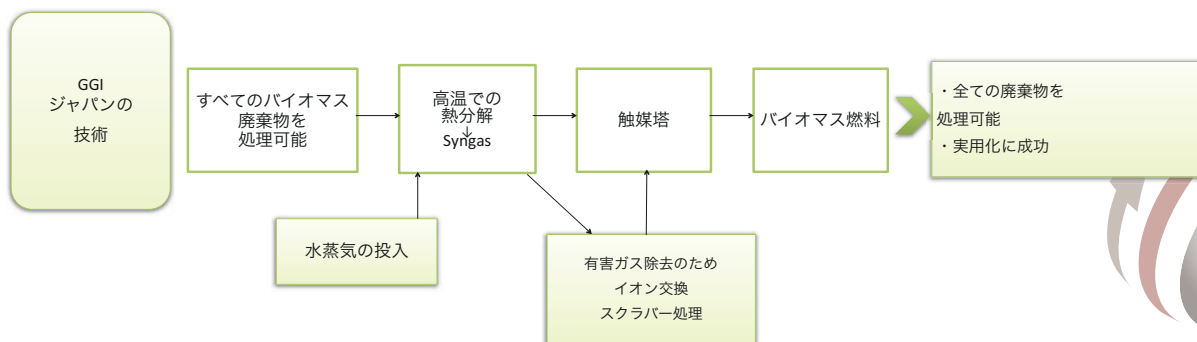


“バイオマス燃料生産”技術比較

Scientific American 2009年7月号から抜粋
(日経サイエンス 2009年10月号から抜粋)



第三世代技術 (改善後 - 特許出願中)



GGIの韓国での実績

	設置月/年	プラント設置場所	廃棄物の種類	処理能力 トン/日	現 状	技術提供者	装置の所有者
1.	3月/2001年	Icheon市 韓国	食品廃棄物	50	解体	Yang/Choi/吉川	Yang/吉川
2.	10月/2005年	Cheongwon市 韓国	MSW	5	稼働中	Ku/Yang/Choi	Ku
3.	12月/2005年	Icheon市 韓国	MSW	10	解体	Yang/Ahn	Yang
4.	12月/2008年	Mungyeong市 韓国	MSW	20	稼働中	Yang/Ahn	ECOPETRO
5.	1月/2009年	Pusan市 韓国	MSW	48	稼働中	S.S. Lee/Choi	SS Oil
6.	6月/2009年	Andong市 韓国	MSW	20	修理 メンテナンス中	S.S. Lee/Choi	Shin
7.	11月/2009年	Icheon市 韓国	廃タイヤ	20	停止中	Yang/Choi	Kim
8.	12月/2009年	三重県 日本	プラスチック 紙	20	設置中	Yang/S.S. Lee	ロート製薬
9.	2月/2010年	Pyeongtaek市 韓国	廃タイヤ	50	稼働中	S.S. Lee/Choi	Kumhoタイヤ
10.	4月/2011年	Cheongwon郡 韓国	PCB	10	稼働中	Ku/Yang/Choi	Ku/Yang/Choi/吉川
11.	5月/2011年	Daejeon市 韓国	MSW	50	稼働中	S.S. Lee/Choi	Daejeon市
12.	6月/2011年	Suwon市 韓国	MSW	24	稼働中	Park/Yang	Park/Yang/吉川
13.	6月/2011年	Cheongwon郡 韓国	MSW	100	R&D	Yang/Plasma	韓国政府



熱分解の分析データ (オイル)

▼原本

▼翻訳 (英)

1페이지

시험결과서

□ 접수번호 : 17-47

시험항목	시험결과	시험방법
잔류탄소분(부피 %)	3.34	KS M 2057-2001
회 분(부피 %)	0.012	KS M ISO 6245-2003
황 분(부피 %)	0.069	KS M ISO 8754-2003
수분 및 침전물(부피 %)	2.40	KS M ISO 9030-2003
총열량(J/g)	41300	KS M 2057-1997
유 점(°C)	-35.0	KS M 2016-2000
인 점(40°C, °C)	25.9min	KS M 2010-1999
동 점(40°C, 60%)	1.626	KS M 2014-1999
동 점부식(100°C, 3h)	1	KS M 2018-1987
중 밀(15°C, kg/m ³)	940.6	KS M 2002-2001
금속분 (mg/L)	Cd	1 미만
	Cr	1
	Pb	검출불
	As	검출불
		무도량형과정이 수행됨

주: 납추출 시험의 단(%)는 As(Arsenic)의 "불검출"은 세리콜로미터법 및 금속분석 0.01, 0.05mg/L 미만은 의미함. 끝

Test Results

□ Receipt No.: 47

Test Item	Result	Test Method
Residual carbon (Wt %)	3.34	KS M 2017-2001
Ash (Wt %)	0.012	KS M ISO 6245-2003
Sulfur (Wt %)	0.069	KS M ISO 8754-2003
Water and sediments (Capacity %)	2.40	KS M ISO 9030-2003
Gross calorific value (J/g)	41300	KS M 2057-1997
Pour point (°C)	-35.0	KS M 2016-2000
Flash point (COC, °C)	Under 25	KS M 2010-1999
Kinematic viscosity (40°C, m ² /s)	1.626	KS M 2014-1999
Copper corrosion (100°C, 3h)	1	KS M 2018-1987
Density (15°C, kg/m ³)	940.6	KS M 2002-2001
Metal powder (mg/L)	Cd	Less than 1
	Cr	1
	Pb	Not detected
	As	Not detected

Korea Petroleum Quality Institute



熱分解の分析データ (ガス)

▼原本

▼翻訳 (英)

(주) 원일화학 환경
의뢰시험성적서

Classification No.: 2006042001 Request date: April 26, 2006
Test period: April 26 - 28, 2006

Classification	Unit	Standard	Measured Result	Test Method
Br	ppm	5	Not detected	Mercuric Thiocyanate Method
HCHO	ppm	10	3.825	Acetylacetone Method
NH3	ppm	100	Not detected	Indophenol Method
Benzene	ppm	30	Not detected	Methyl Ethyl Ketone Method
Cu	Mg/S m ³	10	0.433	Atomic Absorption Spectrophotometry
Cr	Mg/S m ³	1	0.007	Atomic Absorption Spectrophotometry
Zn	Mg/S m ³	10	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Ni	Mg/S m ³	20	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Pb	Mg/S m ³	5	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Cd	Mg/S m ³	1	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
As	Mg/S m ³	3	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Hg	Mg/S m ³	5	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Smoke		2	0	Ringelmann Smoke Chart

Wong Il Science & Environment Co., Ltd.
Results of the Requested Test.

Classification No.: 2006042001 Request date: April 26, 2006
Test period: April 26 - 28, 2006

Test Results

Classification	Unit	Standard	Measured Result	Test Method
Br	ppm	5	Not detected	Mercuric Thiocyanate Method
HCHO	ppm	10	3.825	Acetylacetone Method
NH3	ppm	100	Not detected	Indophenol Method
Benzene	ppm	30	Not detected	Methyl Ethyl Ketone Method
Cu	Mg/S m ³	10	0.433	Atomic Absorption Spectrophotometry
Cr	Mg/S m ³	1	0.007	Atomic Absorption Spectrophotometry
Zn	Mg/S m ³	10	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Ni	Mg/S m ³	20	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Pb	Mg/S m ³	5	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Cd	Mg/S m ³	1	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
As	Mg/S m ³	3	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Hg	Mg/S m ³	5	Not detected	Atomic Absorption Spectrophotometry
Smoke		2	0	Ringelmann Smoke Chart

We hereby truly record the above test results.

- The test result values shown above were obtained by analysis using the (water/atmospheric) contamination processing test method.
- This laboratory is an institute for measurement and analysis of (water/atmospheric) contaminants.
- This test report cannot be used for advertising, lawsuits, or other legal requirements.

April 28, 2006
Kim (Yong Shin)
Representative
Wong Il Science & Environment Co., Ltd.

