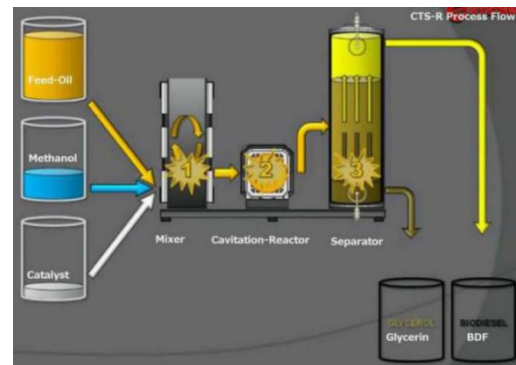


最新 CTS バイオディーゼル・プロセッサの特徴、ご紹介

1 世紀以上にわたって使用されてきた時代遅れのタンク技術に基づいてバイオディーゼル生産設備（バイオディーゼル・プロセッサ）を製造する通常のバイオディーゼル製造方式・装置とは異なり、**高周波磁気インパルスキャビテーション**原理を使用し達成しています。

最新 CTS バイオディーゼル (BDF) 製造装置は、下記の様な①原料混合器 (Mixer) , ②キャビテーション反応器

(Cavitation-Reactor) , ③BDF グリセリン・分離器 (Separator) 及び④自動化制御装置盤 (FANUC/SIEMENS, 含むソフトウェア) の 4 コンポーネントが提供されます。その他、顧客側で別と必要な容量のタンク・槽類 (原料油, メタノール、触媒、BDF 製品、グリセリン) をご用意頂きます。



本バイオディーゼル製造装置の重要な幾つかのの特徴、及び利点は：

・原油の品質に対する要求度が低い

高周波磁気インパルスキャビテーションリアクターは、原料廃食油、或いは原料生油と精製油、及びあらゆる種類の**植物油**との脂肪混合物で正常かつ着実に機能します。この幅広い油（ヒマワリ油、菜種油、亜麻仁油、パーム油、マスタード油など）は、ほぼすべての**酸価値**（8 以内）, **水分**（0.5%以内）、そして**固形物**が含まないなら、そのままの状態、燃料規格に合致するバイオディーゼル燃料生産に使用できます。同様に家畜（ラード、牛脂）や家禽の加工工場からの廃棄物油脂類を（液状なら）同様に即使用することもできます。これら**動植物油**オイル（油脂）類を切り替え、変更する際に、機器の運転条件等を調整する必要は全くありません。

・反応手順は「ワンパス」で全て完了です

時代遅れの「タンク」技術とは異なり、磁気インパルスキャビテーション技術では再エステル交換反応は一切必要ありません（**1-Pass 反応方式**）。この技術革新により、バイオディーゼル製品油の取得にかかる時間が8～10分の1に大幅に短縮されることを意味します。

・精製、洗浄、乾燥処理工程は一切不要です

従来の技術を使用する場合、適切な品質のバイオディーゼル燃料をすぐに入手することはできません。したがって、洗浄剤（例、ソルビン酸塩）を使用した洗浄または精製を含む不純物除去のプロセスが必要です。これには、一次バイオディーゼル製品の**洗浄**用の追加の機器（通常、この目的のために水とアルコールの混合物が使用されます）と、（真空）乾燥用の追加のユニットが必要です。キャビテーション・バイオディーゼル製造法を使用する場合、完成品を**洗浄、または乾燥する不要**の為、**廃水、洗浄剤**（例、イオン交換樹脂）の利用プロセスが不要です。**高周波磁気インパルスキャビテーション法**により、最小限のアルコール量と触媒量で反応が高速に完結する為、通常不可欠な**アルコール回収（或いは洗浄除去）プロセス**は省略できます。従来の「タンク」反応技術の主な問題の1つは、反応器に**余剰メタノール**を追加し、その結果として余剰メタノールを回収する必要があることです。これには追加の機器が必要であり、電力を浪費します。キャビテーション技術では、反応に使用されるアルコール量は、**化学量論的組成量**、つまり正確な最小量で充分です。メタノール回収のための高価で危険な機器と使用は、バイオディーゼル製造プロセスから、完全に除外されます。加えて、回収操作中の避けられないアルコール損失も排除され、製造装置周りの環境条件と防爆特性が向上します。

・最小エネルギー消費量です

従来のバイオディーゼル生産方法は、油を55～70℃に加熱する反応条件で実施されています。これにはかなりの電力コストがかかります。さらに、メタノール回収プロセス（従来の技術を使用して反応を実行する場合に必要）、及び（真空）脱水（蒸留）により、かなりの電力消費が発生します。キャビテーション処理を使用すると、上記のすべての段階が不要な**省エネ仕様**となります。つまり、使用する**電力**が5～7分の1になります。



・低温（室温）反応です

高周波磁気インパルス・キャビテーションでは、処理はキャビテーション反応炉内で分子レベルで行われます。すべての分子コンポーネント組成は、磁気指向のキャビテーション・パルスに曝さらされます。脂肪酸分子（の一部）は、**微小爆発（Micro-Explosion）効果**に誘発され分割・分解もされます。これにより、**粘度が低下し、セタン価が上昇し**、バイオディーゼル燃料のエネルギー仕様（粘度低下、セタン価向上）が改善され向上します。更に、これらの**反応は**

室温下（30℃）で行われ、原料油を加熱する必要がないことにも注目する必要があります。

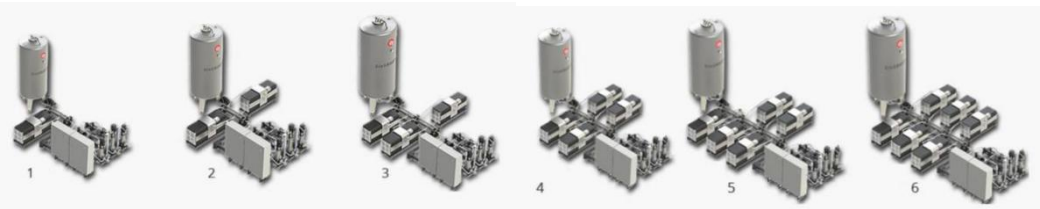
・モジュール全体は最小寸法です

当社の自動モジュールは、同様の容量の従来の機器よりも 5～10 倍少ない省床面積を占めます（毎時 1000L の装置で、4 m²）。

・ご提供の基本モデルは 3 種類ですが、更に拡張性はほぼ無限大です。

	BIOTRON-R 250	BIOTRON-R 500	BIOTRON-R 1000
Capacity (rated), liters per hour	250-300	500-600	1000-1200
Rated power, kW	11	16	32
Weight (approximately), kg	580	765	975
Maximum allowed liquid temperature in module, °C	90	90	90
Automation level	ultimate	ultimate	ultimate
Operation mode	continuous	continuous	continuous
Processing efficiency, kW hour/liter	0.028	0.028	0.028
Capacity adjustment	yes	yes	yes
Processed liquid special requirements	no	no	no
Floor space occupied with one module, sq.m.	2.8	3.0	4.0
Overall dimensions (L x W x H), mm	1950x1380x1980	2300x1380x2230	2520x1380x2620
Explosion proof certificates	ATEX	ATEX	ATEX

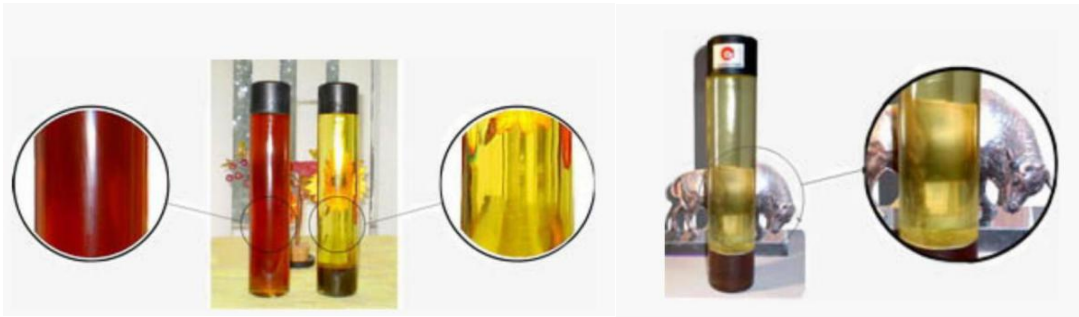
必要な設備能力により、下記の 3（大中小）自動化モデルから選択できます。尚、更に大規模化が必要なら、並列設置により、設備は自由に拡張可能です。写真は、毎時 1000L～6000L の並列多数設置・構成例（添付テーブルの様に、最大構成は毎時 16, 000L 程度迄）



PRODUCTS FAMILY				
	Minimal productivity, liter per hour	Quantity of cavitation processors PULSAR-CT 730	Rated power, KW	Floor space*, LxW, m2
BioSMART-CT 1	1 000	1	32	3×3.7
BioSMART-CT 2	2 000	2	63	3×3.7
BioSMART-CT 3	3 000	3	94	4×3.7
BioSMART-CT 4	4 000	4	125	4×3.7
BioSMART-CT 5	5 000	5	156	5×3.7
BioSMART-CT 6	6 000	6	187	5×3.7
BioSMART-CT 08	8 000	8	270	7×4
BioSMART-CT 10	10 000	10	330	8×4
BioSMART-CT 12	12 000	12	395	9×4
BioSMART-CT 14	14 000	14	455	10×4
BioSMART-CT 16	16 000	16	515	11×4

・ BDF 反応例（ひまわり、動物油）です

反応例と写真添付です（左:ひまわり、右：動物油脂）



原料油	ひまわり	動物油
油量(L)	7000	5350
メタノール(L)	900	700
メタノール/油比(%)	12.9%	13.1%
触媒(Kg) (Potassium-Methylate)	65	50
触媒/油比(%, Kg/L)	0.929%	0.935%
反応温度(°C)	30	40 (溶融状態)
反応時間(秒)	50	50
分離時間(分) (BDF/グリセリン)	20	20

- ・ BDF 分析データ例です
下記に BDF 分析例の一部を添付します

TEST REPORT TEST REPORT No. : EL/V/2011041 REPORT ISSUED To : Greenfill Fuel, Surendranagar SAMPLE COLLECTED BY : Self SAMPLE IDENTITY : Bio Diesel-1 Date of Issue: 09/11/2020				
BRAND NAME : NM	BATCH NO.	DOM	DOE	
QUANTITY : 1 Liter				
DATE OF RECEIPT : 05/11/2020	DATE OF START ANALYSIS : 05/11/2020			
	DATE OF COMPLETION OF ANALYSIS : 09/11/2020			
PHYSICO CHEMICAL PARAMETERS				
Sl No.	TESTS / PARAMETER	UNIT	LIMIT	RESULT
1.	Density @15 °C	kg/m ³	860-900	870.4
2.	Kinematic Viscosity @40 °C (Spindle - 61, RPM -20)	cps	3.5-5.0	4.5
3.	Flash Point	°C	Min. 101 °C	111
4.	Sulphur	mg/kg	Max. 10.0	4.9
5.	Carbon Residue	%	Max. 0.05	0.03
6.	Sulphated Ash	%	Max. 0.02	0.004
7.	Water Content	mg/kg	Max. 500.0	<310
8.	Total Contamination	mg/kg	Max. 24.0	10.0
9.	Copper Corrosion (3 h at 50 °C)		Max. 1.0	<1
10.	Acid Value	mg KOH/gm	Max. 0.50	0.22
11.	Methanol	%	Max. 0.02	ND
12.	Free Glycerol	%	Max. 0.02	0.016
13.	Total Glycerol	%	Max. 0.25	0.14
14.	Phosphorous	mg/kg	Max. 4.0	1.33
15.	Sodium + Potassium	mg/kg	Max. 5.0	<3
16.	Calcium + Magnesium	mg/kg	Max. 5.0	<3
17.	Iodine Value	g/100g	Max. 120.0	56
*ND= Not Detected NOTE: 1. This report, in full or in part, shall not be published, advertised, used for any legal action, unless prior permission has been secured from The Director, ENVITRO LABORATORIES, RAJKOT. 2. The test report pertains to the sample tested. 3. Sample not drawn by us. 4. All Above Parameters are not covered/not accredited under NABL Scope of Accreditation.				
Approved By: Authorised Signatory				
Tested By: Authorised Signatory				
एन्वीट्रो लेबोरेटरीज़ प्रा. ली. खाद्य-खुराक, जल, घुटु (जमीन) एवं पर्यावरण के परीक्षणों के लिए पृथक्करण एवं संशोधन प्रयोगशाला "कृष्ण विहार", ६ नवलनगर, मच्छी मैदान रोड, कुलीया हनुमान मंदिर के सामने, राजकोट - ३६० ००४ (गुजरात) भारत. Follow us on: envitrolabs@gmail.com www.envitrolabs.com 0281 2366430 099042 27274, 092271 33983				

TEST REPORT TEST REPORT No. : EL/V/2011042 REPORT ISSUED To : Greenfill Fuel, Surendranagar SAMPLE COLLECTED BY : Self SAMPLE IDENTITY : Bio Diesel-2 Date of Issue: 09/11/2020				
BRAND NAME : NM	BATCH NO.	DOM	DOE	
QUANTITY : 1 Liter				
DATE OF RECEIPT : 05/11/2020	DATE OF START ANALYSIS : 05/11/2020			
	DATE OF COMPLETION OF ANALYSIS : 09/11/2020			
PHYSICO CHEMICAL PARAMETERS				
Sl No.	TESTS / PARAMETER	UNIT	LIMIT	RESULT
1.	Density @15 °C	kg/m ³	860-900	868.3
2.	Kinematic Viscosity @40 °C (Spindle - 61, RPM -20)	cps	3.5-5.0	4.2
3.	Flash Point	°C	Min. 101 °C	118
4.	Sulphur	mg/kg	Max. 10.0	6.0
5.	Carbon Residue	%	Max. 0.05	0.038
6.	Sulphated Ash	%	Max. 0.02	0.0048
7.	Water Content	mg/kg	Max. 500.0	<315
8.	Total Contamination	mg/kg	Max. 24.0	12.0
9.	Copper Corrosion (3 h at 50 °C)		Max. 1.0	<1
10.	Acid Value	mg KOH/gm	Max. 0.50	0.28
11.	Methanol	%	Max. 0.02	ND
12.	Free Glycerol	%	Max. 0.02	0.014
13.	Total Glycerol	%	Max. 0.25	0.13
14.	Phosphorous	mg/kg	Max. 4.0	1.35
15.	Sodium + Potassium	mg/kg	Max. 5.0	<3
16.	Calcium + Magnesium	mg/kg	Max. 5.0	<3
17.	Iodine Value	g/100g	Max. 120.0	59
*ND= Not Detected NOTE: 1. This report, in full or in part, shall not be published, advertised, used for any legal action, unless prior permission has been secured from The Director, ENVITRO LABORATORIES, RAJKOT. 2. The test report pertains to the sample tested. 3. Sample not drawn by us. 4. All Above Parameters are not covered/not accredited under NABL Scope of Accreditation.				
Approved By: Authorised Signatory				
Tested By: Authorised Signatory				
एन्वीट्रो लेबोरेटरीज़ प्रा. ली. खाद्य-खुराक, जल, घुटु (जमीन) एवं पर्यावरण के परीक्षणों के लिए पृथक्करण एवं संशोधन प्रयोगशाला "कृष्ण विहार", ६ नवलनगर, मच्छी मैदान रोड, कुलीया हनुमान मंदिर के सामने, राजकोट - ३६० ००४ (गुजरात) भारत. Follow us on: envitrolabs@gmail.com www.envitrolabs.com 0281 2366430 099042 27274, 092271 33983				

- ・顧客納入例

別と添付例（写真、納入実績の一部）を参照下さい

- ・標準納期は 6 ヶ月です

標準的な納期は 6 ヶ月程度を想定しています（製造 4 ヶ月、輸送 2 ヶ月）
但し、装置規模により納期前後します。

お問い合わせ先：合同会社バイオ燃料

<https://www.biofuels.co.jp/page70-1.html>

<https://www.biofuels.co.jp/page40-3.html>