

発酵モニター／多検体ガス発生量自動計測システム 新製品のご案内

ファーモグラフが生まれ変わります

センサー類・各パーツの大幅ブラッシュアップ

精度と操作性を改善：ファーモグラフ III 誕生



- 最新のセンサーを採用、従来と比較し、より高い精度を実現
- マノメータを大幅改造！水抜き・清掃も楽々
- ワンタッチジョイントでチューブを簡単接続！操作性も改善
- LED でマノメータ水面をより見やすく



- 発酵モニター／多検体ガス発生量自動計測システム



WSF-2000MH-10W/20W ファーモグラフ III



最新のセンサーで測定精度・安定性が向上



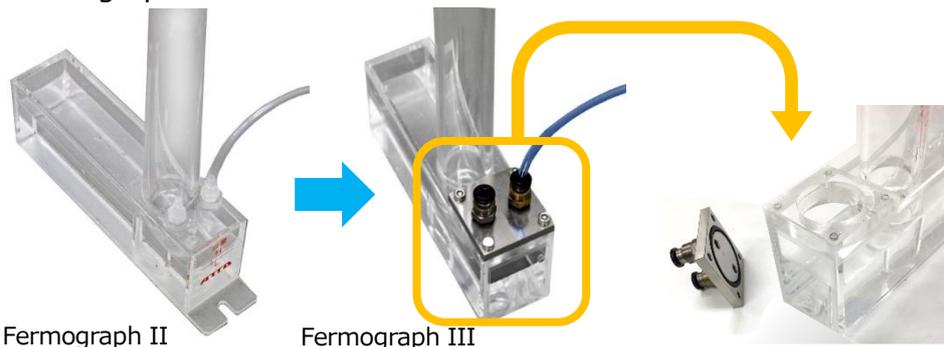
Fermograph II は 20 年以上前に開発されたため、当時選ばれたセンサーや部品、ソフトウェアを使って設計されています。こうした部品の幾つかは既に生産終了していたり、また現在の技術の水準からすると精度や安定性が不十分であったりするケースがございました。

Fermograph III はすべての部品を刷新、コロナ対応で使われる医療機器に組み込まれているセンサー等、最新のパーツを採用していますので、従来の製品より測定精度や安定性・再現性が向上しております 



マンメータを大幅改造！水抜き・清掃も楽々

Fermograph II では、マンメータ内の溶液を取り出すのに細いニップルの穴から自然落下させるしか方法がありませんでした。このため溶液の交換がやりにくく、マンメータ・チャンバー内部の掃除も出来ませんでした。Fermograph III では、手前のフタを外すだけで簡単に中の溶液を出せ、内部が掃除しやすくなります 



Fermograph II

Fermograph III

Fermograph III のマンメータのフタは、標準付属の六角レンチで簡単に着脱出来ます。



ワンタッチジョイントでチューブを簡単接続！操作性も改善

Fermograph II ではニップルにタイゴンチューブをはめ込む方式でチューブを接続していました。これは力やコツが必要で、操作がやや煩雑でした。Fermograph III では硬質のウレタンチューブを押し込むだけ。

外す時はジョイントのリングを押しながら引っ張るだけです 



Fermograph II

Fermograph III

試料ビンフタのチューブ接続

マンメータ部分のチューブ接続



LED でマノメータ水面をより見やすく



Fermograph II



Fermograph III

Fermograph III では、液面の視認性を上げるため、各マノメータ・シリンダーの上端に赤色 LED を配置しました。

これにより、夜間をまたぐ長時間計測中の液面の状況や、電源の状況（ON の時は LED 点灯）を比較的簡単に確認できます



まだある！測定をより良く、楽しくする仕様やツール

Fermograph III は、単にセンサー等を最新のパーツに置き換えているだけではなく、大気圧センサーの追加や、各チャンネル毎の温度センサー追加、ガス温度をモニターしやすい温度センサー配置など、計測精度を改善する細かな設計上の改善も行いました。

現時点では、新ハードウェアに対応したソフトウェアはまだ開発中のため、今お使いいただけるソフトウェア Ver. 5 では、これらのメリットをフルに活かしておりません。新ソフトウェア(2021 年夏以降)ではこうした最新のハードウェアを活かした、より高精度な測定が出来るようになる予定です。

また、測定前にマノメータ溶液を炭酸ガスで飽和させるためのタブレットや、計測条件をより詳細に制御するためのオプション類もご用意する予定であります。

より精度良くより楽しく、新たな世界に切り込む測定のため、ファーモグラフはさらに進化してまいります



発酵モニター／多検体ガス発生量自動計測システム WSF-2000MH-10W/20W ファーモグラフ III

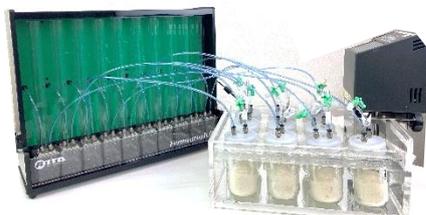
コードNo.	型式・名称	台数	価格 (税抜)
4101170	WSF-2000MH-10W ファーモグラフ III (10検体用)	1式	¥2,600,000
4101180	WSF-2000MH-20W ファーモグラフ III (20検体用)	1式	¥4,400,000

※価格にパーソナルコンピュータ、恒温槽は含まれません。

※運賃および据付調整費は別途お見積りいたします。

※WSF-2000MH-20W 型は左写真のファーモグラフが 2 台となります。

恒温槽 (オプション) も 2 台必要となります。



※ 外観・仕様は予告なく変更することがあります。この表の計測関係の仕様は、ソフトウェア Ver. 5 に準拠しております。
計測関係の仕様は、ソフトウェアのアップグレードで大きく変更される場合があります。

仕様

製品名: Fermograph III (ファーモグラフ III)		
型式	WSF-2000MH-10W 4101170	WSF-2000MH-20W 4101180
1. ファーモグラフ本体		
方式	気液置換型、圧力検知方式 (マノメータ・圧力センサー方式) / 温度補償タイプ圧力センサー・温度センサー使用	
信号出力	シリアル出力 (USB)	
計測時間	23時間59分 (計測間隔が5秒単位の場合)、90日間 (計測間隔が5分単位の場合) ※1	
計測間隔	5、10、15、30、60、120秒、5、10、15、30、60、120分 ※1	
チャンネル数	1~10 (内蔵ガス測定時1~5) ※2	1~20 (内蔵ガス測定時1~10) ※2
最低検出ガス量	0.2mL / 計測間隔あたり	
分解能	約0.2mL (CO ₂ 重量として0.4mg)	
精度	±2% (フルスケール90mLに対して)	
標準試料量	20g (小麦粉量換算/生地としては30~40g前後) ※3	
試料ビン容量	225mL (20g用)	
電源	AC 100V±10V, 50/60Hz, 36VA (AC Adaptor)	AC 100V±10V, 50/60Hz, 72VA (AC Adaptor × 2)
寸法	503mm (W) × 152mm (D) × 396mm (H)	503mm (W) × 152mm (D) × 396mm (H) × 2台
質量	10kg	20kg
2. ファーモグラフ用恒温槽 (オプション) ※4		
温度設定範囲	室温 + 5℃ ~ 50℃ (水槽の最高使用温度50℃) ※5	
温度精度	±0.1~0.5℃	
電源	AC100V ±10V 50/60Hz 900VA	
寸法	270mm (W) × 360mm (D) × 150mm (H) (温調器を除く)	
質量	6.0kg	
機器構成		
標準付属品	①プログラムソフトウェア[ディスクまたはUSBメモリ] (Windows版)1式※4 ②225mL (20g用) 試料ビン 50個 ③225mL (20g用) 試料ビンフタ.....10個, 逆止弁10個 ④CO ₂ 吸収ピン フタ.....5個※6 ⑤CO ₂ 吸収ピン10個※6 ⑥ポリウレタンチューブ(内径2.5mm/外径4mm) 20m 2本 ⑦USBケーブル.....1本 ⑧取扱説明書, 六角レンチ, チューブカッター 各1	
価格 (税抜)	¥2,600,000	¥4,400,000

- ※1: 最長測定時間は計測間隔の単位により異なります。(注: 計測時間・間隔・分解能・精度等の計測条件はアップグレードにより、変更されることがあります。)
計測間隔 1秒で 10ch を 7日間計測可能(計測回数 60万 4800回)。計測間隔を 5分にするると 2,100日間相当だが実際の試験は 30日程度で十分
※2: 内蔵ガス測定時は奇数チャンネル (通常測定) と偶数チャンネル (CO₂ 吸収測定) の 2ch を一組として使用します。
※3: 生地量は加水や配合により異なります。目安としては生地として 30~40g 前後。液体培地の場合別途条件検討が必要です。
※4: 恒温槽、パーソナルコンピュータはオプションです (下表参照)。
※5: 室温より低温での使用されるときは下表をご参照ください。冷却恒温循環装置 (CH-302i) とノズル付恒温槽を提供可能です。
※6: CO₂ 吸収ピンは強いアルカリ (30%KOH) 溶液を入れて使用します。安全のため取扱いには十分ご注意ください。

オプション

◇ファーモグラフ用恒温槽 (室温より高い温度[室温 + 5℃以上]で測定する場合)

パン生地や酵母培養液等で、室温より高い温度で発酵する試料のガス発生を測定する場合、下記恒温槽が必要となります。

※但し、恒温槽材料 (アクリル) の耐熱性のため、使用可能な最高温度は 50℃までです。

コードNo.	名称	台数	価格 (税抜)
4108235	ファーモグラフ用恒温槽 (ノズルなし・温調器付)	1台	¥308,000

◇ファーモグラフ用恒温槽 (室温より低い温度で測定する場合)

室温以下の低温 (10℃前後) において発酵によるガス発生を測定する場合、必要な機器は下記の通りです。

冷却恒温循環装置は -15℃ ~ 65℃ の範囲で循環水の温度を制御出来ますが、実際に測定可能な温度は、10℃前後から恒温槽の耐熱限度である 50℃位までとなります。この温度範囲外で使用する場合は、下記製品以外の耐熱・耐低温性の恒温槽をお使いください。

コードNo.	名称	台数	価格 (税抜)
4108238	ファーモグラフ用恒温槽 (ノズル付・温調器なし)	1台	¥198,000
4108240	冷却恒温循環装置 (CH-302i)	1台	¥420,000

◇パーソナルコンピュータ

ファーモグラフの測定には Windows 10 以降の OS が動作するパーソナルコンピュータが必要です。

CPU : Core i5 以上推奨 / RAM : 4GB 以上・8GB 以上推奨 (長時間測定用 16GB 以上推奨) / GPU 必須 (内蔵 GPU 可、NVIDIA・AMD 推奨)

OS : Windows 10 以降 ※お持ちのコンピュータをお使いになることも出来ます。ファーモグラフと共に購入する場合はご相談ください。

コードNo.	名称	台数	価格 (税抜)
4101165	ファーモグラフ用 PC システム	1台	¥350,000



アトー株式会社

生化学・分子生物学・遺伝子工学研究機器
開発/生産/販売/サービス

主要製品

- ペリスタポンプ
- クロマトグラフ
- 電気泳動分析機器

- DNA分析機器
- 画像分析システム
- 発光分析装置
- バイオ研究機器
- 医療分析装置

- 本 社 〒111-0041 東京都台東区元浅草3-2-2 ☎(03)5827-4861 (代表) ©(03)5827-6647
- ◆技術サービス ☎(03)5827-4873 (代表) ©(03)5827-4874
- 技術開発 〒110-0016 東京都台東区台東2-21-6 ☎(03)5818-7560 (代表) ©(03)5818-7563
- センター (東京都許可 医療機器製造業)
- 大阪支店 〒530-0044 大阪市北区東天満2-8-1 ☎(06)6136-1421 (代表) ©(06)6356-3625
- 若杉センタービル別館 5F