

固相抽出自動前処理システム

G-Prep FA-101

Automatic Solid Phase
Extraction System



固相抽出自動前処理システム G-Prep FA-101

固相抽出を自動化するメリット

G-Prep FA-101は、固相抽出のコンディショニングから溶出までの一連の操作を自動化することを目的とするシステムです。食品分析の前処理における固相抽出で再現性や回収率を安定させるには、サンプル抽出液を含めた溶媒類の流速を正確にコントロールすることが重要です。G-Prep FA-101は、極めて正確な送液性能をもち、再現性、信頼性のある前処理に大きく貢献します。また、有害物質による作業者の曝露防止を目的とした実験室の無人化にもつながります。



操作における人的誤差の排除

個人差・日間差の解消

肉体的負担の軽減

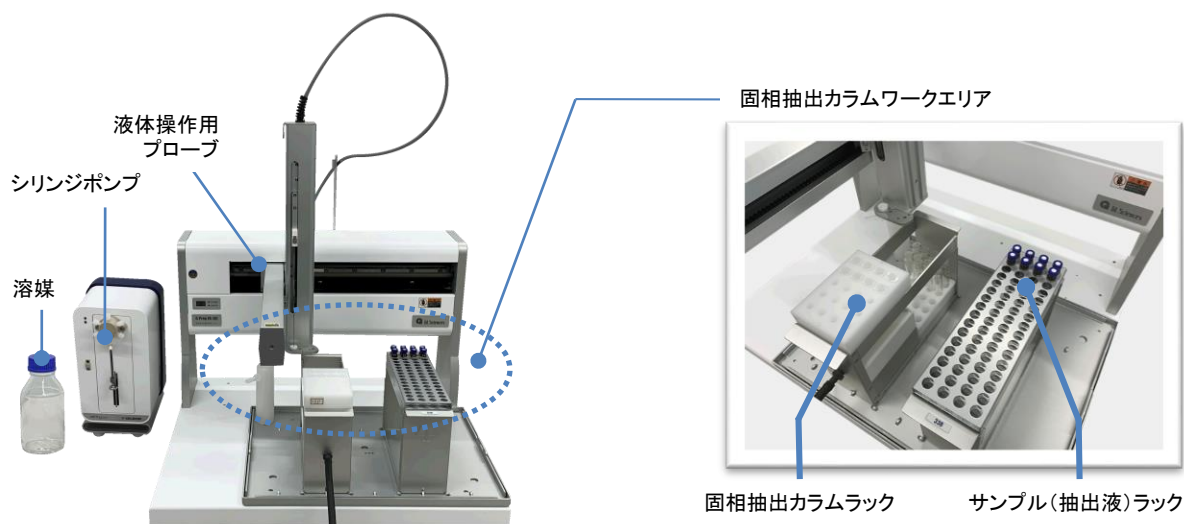
有害物質の曝露低減

メソッド共有・引継ぎが簡単



G-Prep FA-101の特長

G-Prep FA-101は、InertSepなどの固相抽出カラムを効率的に運用し、再現性、信頼性のある食品分析の試料前処理を行うことに特化した固相抽出の自動前処理システムです。正確な作業を要求される固相抽出の操作を、簡単に自動化することができます。



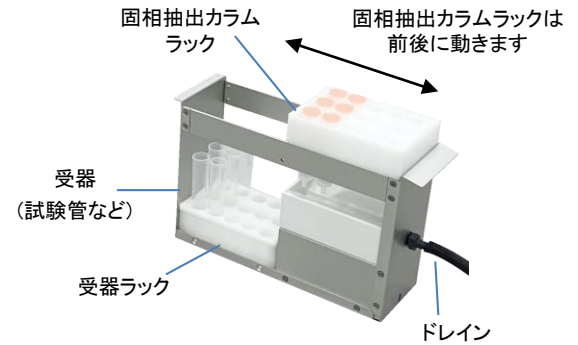
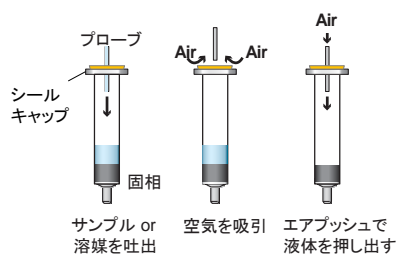
G-Prep FA-101 主な特長

- 残留農薬・自然毒・動物用医薬品・食品添加物など、幅広い試料を扱えます。
- ラボで設定した固相抽出における溶媒・液量・流速などの条件を、そのまま機器操作に反映できます。
- 分析前処理操作を最適化するための条件検討や、分画分取操作が簡単に行えます。
- 試料を無駄にしないように、試料負荷後のサンプル容器の洗い込み操作にも対応できます。

固相抽出カラムのセット方法と溶媒制御

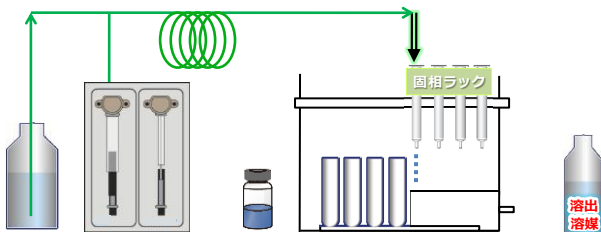
固相抽出カラムのトップにポリエチレン製シールキャップを取り付け、固相抽出カラムラックにセットします。

本体プローブを介し、指定量の溶媒を指定流速で、固相抽出カラム内に吐出します。溶媒を入れた後は、空気による加圧が行えますので、溶媒を押し切る操作も可能です。



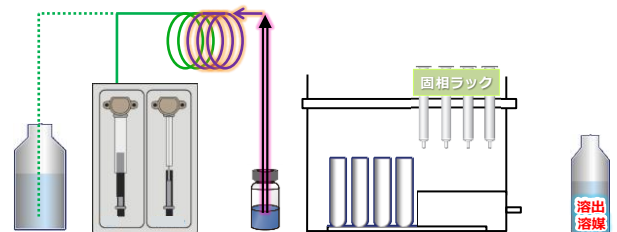
高性能シリンジポンプによる高度なサンプル処理

(1) コンディショニング



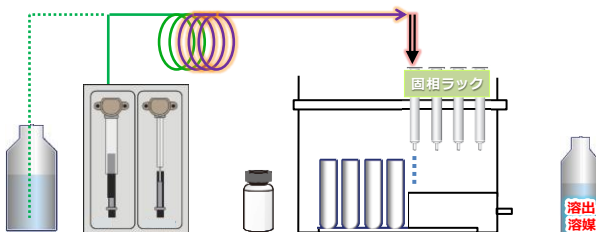
指定の溶媒でコンディショニングを行います。
流速を早めに設定し、プレコンディショニングを行う事で、固相内部の空気を効率よく抜く操作も可能です。
廃液は固相ラックのドレインポートより排出されます。

(2) 試料採取



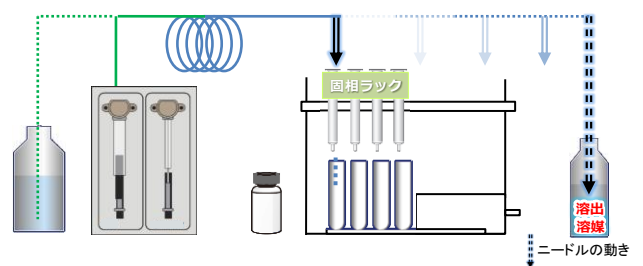
サンプルラックにセットした容器より、試料液を採取します。
設定により液面に合わせた試料液の採取も可能です。

(3) 試料負荷・洗浄・脱水



試料負荷を行います。メソッドに応じて負荷した試料を洗浄するか、試験管に回収するかを選択することができます。試料液が入っていたバイアルや試験管を洗い込み、その洗液を洗浄液として、固相に注入することも可能です。

(4) 溶出



固相ラックが回収用試験管の上へ移動し、溶出溶媒が一定速度で通液されます。設定によって浸漬時間を設定したり、分画溶出を行うことができます。

G-Prep FA-101

固相カラムラックを最大4個設置できます。1,3,6,12,20 mL用のラックから選択可能です。
容量の異なるカラム用ラックを同時に使用し、PCから制御ができます。



基本仕様

● G-Prep FA-101 本体 外寸法(突起部含まず) / 重量

597(W) × 541(D) × 571(H)mm / 22 kg

※ステンレスニードルが一本付属しています。

● シングルシリンジポンプ Verity4060

詳細は、5ページを参照ください。

※10 mLシリンジが一本付属しています。

● 制御用パソコン環境

Microsoft Windows10 (日本語)64ビット ノートPC

TRILUTION® ソフトウェアによるTCP/IPおよびUSB通信制御

※Microsoft Office製品が必要な場合はお客様にてご用意ください。

● 使用環境

高度 : 2000 m まで

温度 : 5 ~ 40 °C

湿度 : 温度31 °Cまでは最高相対湿度 80 %、
40 °Cで相対湿度が50 %まで直線的に低下
※結露がないこと

● 定格電流

本体 : 50 / 60 Hz, 100-120 V 2.0 A, 最大250 W

ポンプ : 24 V DC 1.0 A, 24 W

G-Prep FA-101 パッケージシステムのご紹介

ジーエルサイエンスでは、G-Prep FA-101をお客様の用途に合わせてパッケージシステムとして、
ご提案させていただきます。

Type A : 残留農薬分析用サンプル前処理 標準パッケージシステム

四層固相カラムを利用した残留農薬前処理操作を自動処理できます。

InertSep AL-N/C18/SAX/PSA 1 mL固相対応 (4×5 検体 / 1ラック)

⇒ 詳細 6~7ページ

Type B : カビ毒(アフラトキシン)分析用サンプル前処理 標準パッケージシステム

アフラトキシン前処理操作を自動処理できます。

B-1: 多機能カラム InertSep VRA-3 6 mL固相対応 (3×5 検体 / 1ラック)

B-2: イムノアフィニティカラム AflaStar R 3 mL固相対応 (4×5 検体 / 1ラック)

⇒ 詳細 8~10ページ

Type C : 特注仕様 食品分析用サンプル前処理システム

食品分析を行う際の自動化をお客様のご要望にあわせて対応させるシステムです。

⇒ 詳細 11ページ

シングルシリンジポンプ Verity4060

Verity4060シングルシリンジポンプは、用途に合わせて小容量から大容量サイズまで複数種のシリンジを取り付けることができます。また、シリンジラインに圧力センサーを装備しており、安定した送液や固相への加圧が行えます。

- 多彩なリキッドハンドリング機能
- 安定した送液や固相への加圧が可能



Verity4060

■ シリンジポンプ仕様

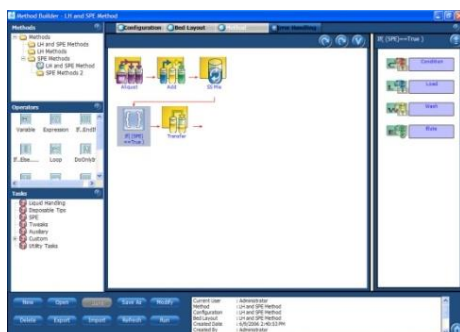
対応シリンジ	100 μ L / 250 μ L / 500 μ L 1 mL / 5 mL / 10 mL / 25 mL
大きさ	146 (W) \times 171 (D) \times 295 (H) mm
重さ	4.7 kg
電源	24 V DC 1.0 A, 24 W

ソフトウェア TRILUTION[®] LH

ORACLE 10Gプラットフォームを利用したパワフルなソフトウェアで、基本タスクを用いたルーチンワークから、カスタムタスクによる高度な動作プログラムの作成まで様々な要望をサポートします。

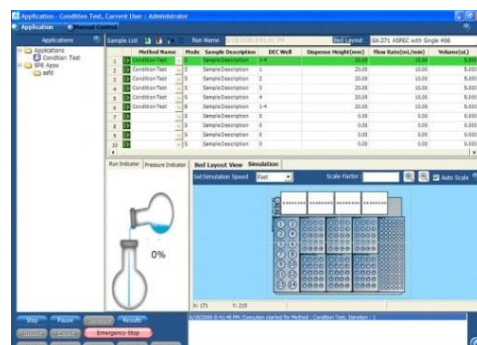
● メソッドビルダー タスクプログラミングメニュー

サンプリング・固相処理だけでなく、分注・希釈・薬品添加の操作や時間管理、外部機器との連動なども手順通りにTASKを選択し、パラメーターを入力するだけで、設定可能です。



● シミュレーション機能

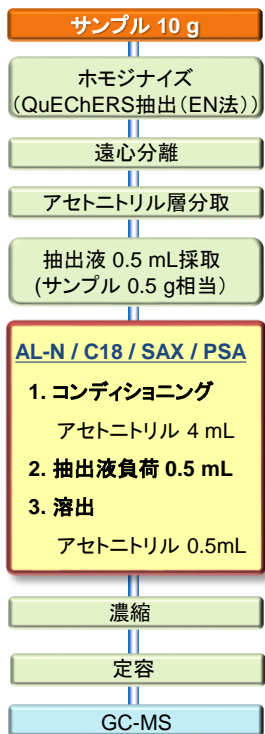
実働前にプロセスやパラメーターの確認がバーチャルで実行できます。



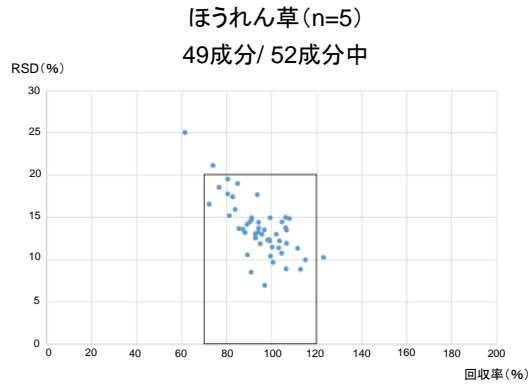
Type A : 残留農薬分析用サンプル前処理 標準パッケージシステム

四層固相カラムを利用した残留農薬前処理操作を自動化したシステムです。

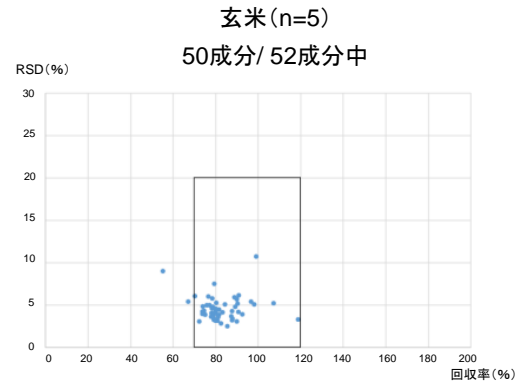
InertSep AL-N/C18/SAX/PSA 対応(4×5検体 / 1ラック)



自動化



自動化装置による四層固相回収試験
(ほうれん草抽出液, 52農薬, n=5)



自動化装置による四層固相回収試験
(大豆抽出液, 52農薬, n=5)

	工程	試薬	容量(mL)
1	コンディショニング	アセトニトリル	4.0
2	サンプル負荷	(アセトニトリル抽出液)	0.5
3	溶出	アセトニトリル	0.5

InertSep AL-N/C18/SAX/PSA (100 mg/200 mg/100 mg/100 mg/1 mL)

InertSep C18/SAX/PSA (200 mg/100 mg/100 mg/1 mL)

三層、四層固相カラムは、グラファイトカーボンを使用していないため、トルエンを使用せず、少量のアセトニトリル溶媒のみで精製処理が行えます。特に色素が濃いサンプルには、四層固相カラムAL-N/C18/SAX/PSAがおすすめです。

特長

- 使用する溶媒はアセトニトリルのみ
- 簡単・迅速な処理方法
固相カラムをコンディショニング後、作物抽出液を0.5 mL負荷し、追加溶出溶媒を0.5 mL流すだけの操作
- 脂肪酸・脂質・色素除去に有効
三層固相カラムよりも、さらに色素などの精製効果を高めたい場合は、四層固相カラムが効果的
- G-Prep FAIに組み込むことで、食品分析の自動化にも対応可能



G-Prep FA-101 Type A 残留農薬分析用システム

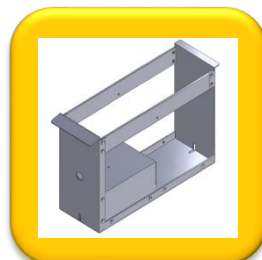
Type A 主な製品構成



装置本体
※写真はイメージです



コントロールPC
ソフトウェア付き



フレーム



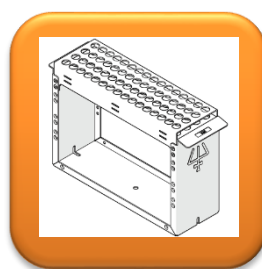
廃液ラック



固相ラック
1 mL SPEカラム用
4×5:20検体



溶出液受け器ラック
0.5/1.0 mL目盛り
7 mL濃縮管用
4×5:20検体



サンプルラック
チューブ外径12 mm×高さ32 mm
2 mLバイアル用
4×16:64検体

G-Prep FA-101 Type A

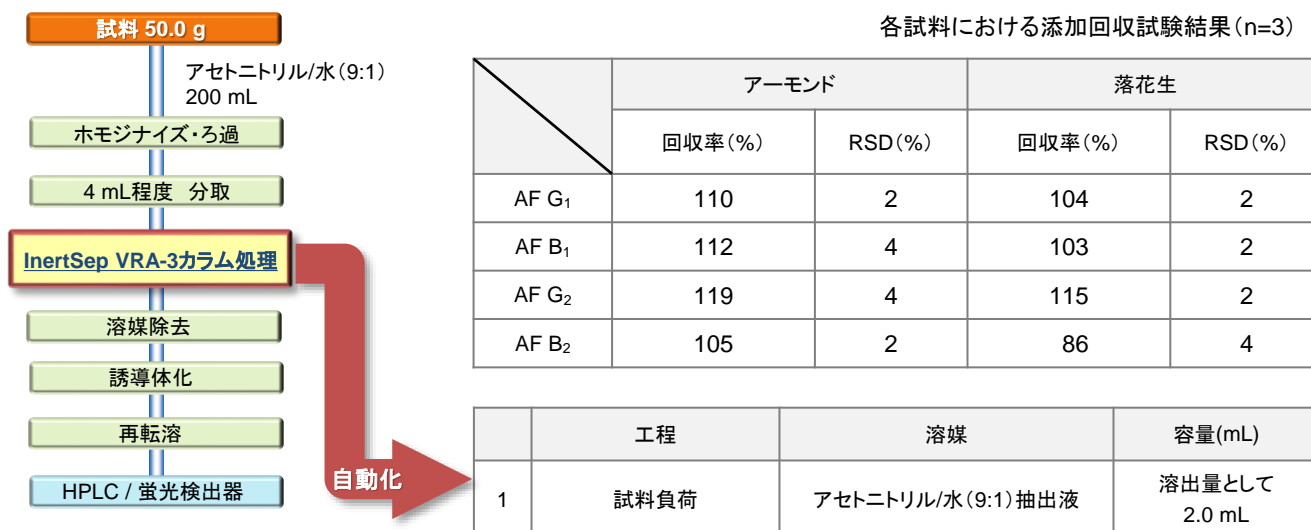
カテゴリ	Cat.No.	価格
多層固相カラム専用 InertSep AL-N/C18/SAX/PSA 1 mL対応	7520-01011	6,500,000

G-Prep FA-101 Type A その他 内訳

製品名	入数	個数
ステンレスニードル(スペア用)	1本	1
固相カラム用シールキャップ:DECキャップ(1 mLカラム用)	1,000個	1
バイトン製ドレインチューブ	1本	1
トランスファーチューブ配管類	1式	1
InertSep AL-N/C18/SAX/PSA 四層固相	50個	2
サンプル容器:La-Pha-Packスクリーバイアル	1,000本	1
サンプル容器キャップ:セプタム付スクリーキャップ(スリット付き)	100個	10
受け器:GL-SPE濃縮管7 mL	10本	2

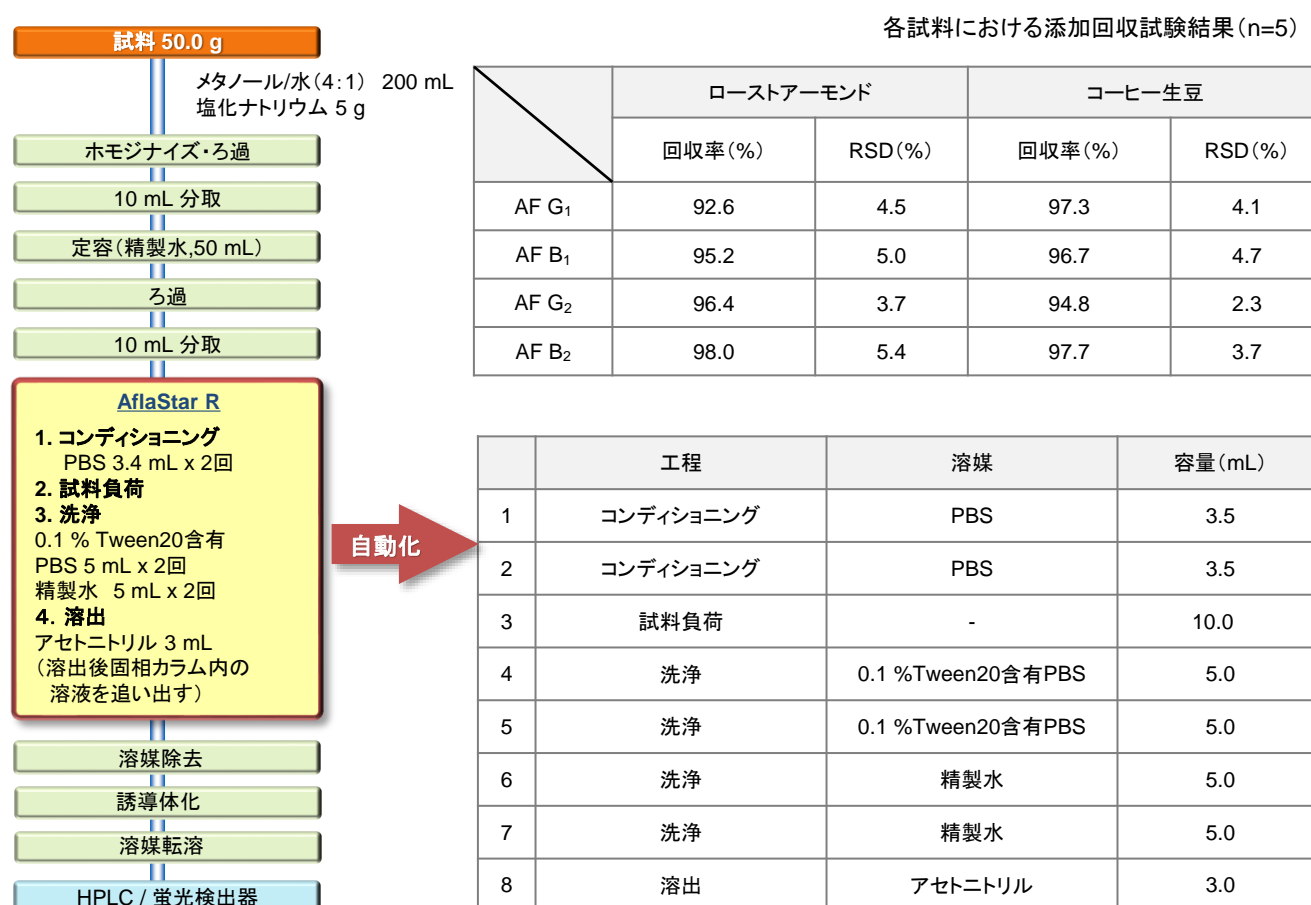
Type B-1 : カビ毒分析用(多機能カラム InertSep VRA-3 対応)

多機能カラムによる、アフラトキシン前処理を自動化したシステムです。公示試験法に準拠しています。多機能カラム(InertSep VRA-3)と抽出液をセットし、プログラムを実行するだけで、前処理が可能です。極めて正確な流速と負荷量でクリーンアップできますので、再現性に優れたデータが得られます。



Type B-2 : カビ毒分析用(イムノアフィニティカラム AflaStar R対応)

イムノアフィニティカラムによる、アフラトキシン前処理を自動化したシステムです。イムノアフィニティカラムは精製度の高いクリーンアップを行う事ができますが、複数の溶媒を正確な流速で処理する必要があります。G-Prep FA-101は、それらの複雑で微細な動作を正確に行え、作業従事者の有害物質曝露影響も最小限に抑えることができます。※抽出液にTween20を用いる試験を行いたい場合は、別途ご相談ください。



Type B-1: カビ毒分析用(多機能カラム InertSep VRA-3 対応)

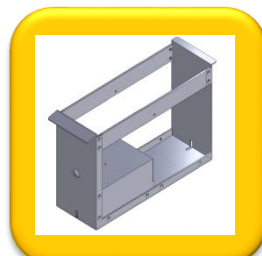
Type B-1 主な製品構成



装置本体
※写真はイメージです



コントロールPC
ソフトウェア付き



フレーム



廃液ラック



固相ラック

6 mL SPEカラム用
3×5 : 15検体



溶出液受け器ラック

チューブ外径16 mm
試験管用
3×5 : 15検体



サンプルラック

チューブ外径10~18 mm
×高さ100~180 mm
ユニバーサル試験管用
4×11 : 44検体

G-Prep FA-101 Type B-1

カテゴリ	Cat.No.	価格
多機能固相カラム専用 InertSep VRA-3 6 mL対応	7520-01012	6,500,000

G-Prep FA-101 Type B-1 その他 内訳

製品名	入数	個数
ステンレスニードル(スペア用)	1本	1
固相カラム用シールキャップ:DECキャップ(6 mLカラム用)	1,000個	1
バイトン製ドレインチューブ	1本	1
トランスファーチューブ配管類	1式	1
InertSep VRA-3 6 mL	30個	2
サンプル容器:ピオラム遠沈管 II 15 mL(バルク)	400本	1
SPE液受器:エコノプラスチック試験管 14 mL	250本	2
受器用キャップ:試験管キャップ 16、17 mm用	500個	1

Type B-2:カビ毒分析用(イムノアフィニティカラム AflaStar R対応)

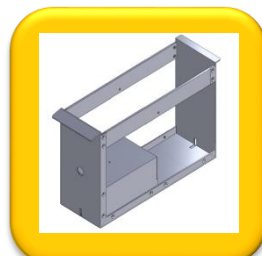
Type B-2 主な製品構成



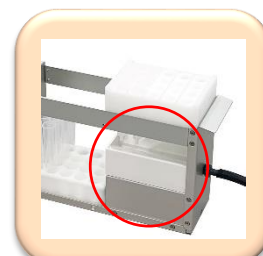
装置本体
※写真はイメージです



コントロールPC
ソフトウェア付き



フレーム



廃液ラック



固相ラック
3 mL SPEカラム用
4×5：20検体



溶出液受け器ラック
チューブ外径16 mm
試験管用
4×5：20検体



サンプルラック
チューブ外径10～18 mm
×高さ100～180 mm
ユニバーサル試験管用
4×11：44検体



溶媒ラック
メディアバイアル4本立て

G-Prep FA-101 Type B-2

カテゴリ	Cat.No.	価格
イムノアフィニティカラム専用 AflaStar R 対応	7520-01013	6,500,000

G-Prep FA-101 Type B-2 その他 内訳

製品名	入数	個数
ステンレスニードル(スペア用)	1本	1
固相カラム用シールキャップ:DECキャップ(3 mLカラム用)	1,000個	1
バイトン製ドレインチューブ	1本	1
トランスファーチューブ配管類	1式	1
イムノアフィニティ用プレートシール	1式	2
溶媒ボトル:メディアバイアル	4本	1
AflaStar R [冷蔵]	25本	2
サンプル容器:ビオラモ遠沈管Ⅱ 15 mL(バルク)	400本	1
SPE液受器:エコノプラスチック試験管 14 mL	250本	2
受器用キャップ:試験管キャップ 16、17 mm用	500個	1

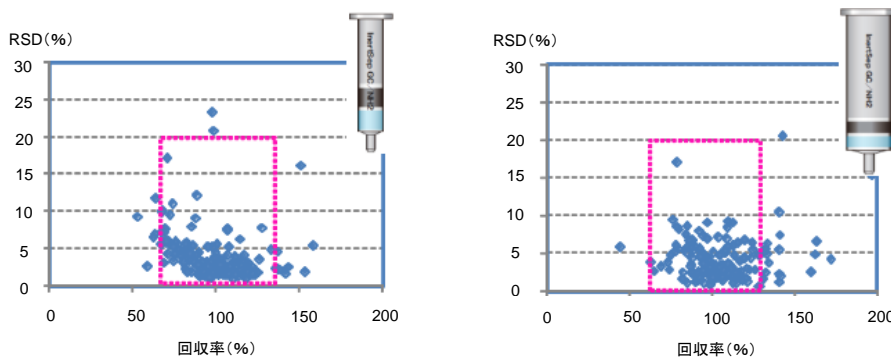
※[冷蔵]は、冷蔵輸送品です。別途、冷蔵梱包料として¥1,000をいただきます。冷蔵輸送品の返品・交換はできません。あらかじめご了承ください。

Type C : 特注仕様 食品分析用サンプル前処理システム

■ G-Prep FA-101 Type C 一般分析用システムの例

G-Prep FA-101 Type C : 農作物中GC/MS分析対象農薬一斉前処理(公示試験法対応)

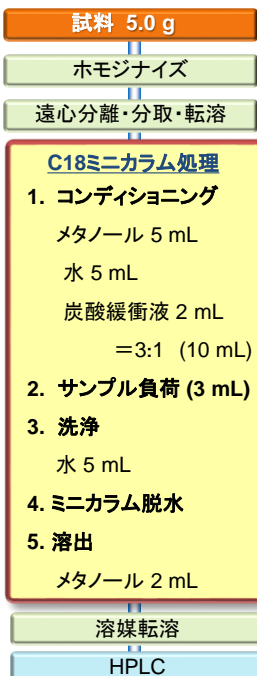
厚生労働省のGC/MSによる農薬等の一斉試験法(農産物)の試験法に基づいて農作物を抽出し、固相抽出カラム処理をG-Prep FA-101で行った例です。GC/NH2ミニカラムとして、6 mLリザーバーサイズと20 mLリザーバーサイズを用いて、検討を行いました。カラムサイズによって流速を変えて処理したところ、大半の成分は回収率70~120%、RSD 20%の範囲内となりました。



工程	試薬	容量 (mL)	流速	
			GC/NH2 カラムサイズ 〔500 mg/500 mg/6 mL〕	GC/NH2 カラムサイズ 〔500 mg/500 mg/20 mL〕
1	アセトニトリル/トルエン =3:1	10	20 mL/min	20 mL/min
2	-	2	3 mL/min	10 mL/min
3	アセトニトリル/トルエン =3:1	20	3 mL/min	10 mL/min

G-Prep FA-101 Type C : 鶏肉中チアベンダゾール前処理

チアベンダゾールは殺菌剤や添加物として利用されています。本検討は、鶏肉中のチアベンダゾールを試験法に準拠した方法で抽出し、C18ミニカラムで保持・洗浄を行った後、溶出しております。一連のミニカラム操作をG-Prep FA-101で処理したところ、良好な回収率が得られました。



工程	溶媒	容量(mL)	流速
1	メタノール	5	8 mL/min
2	超純水	5	8 mL/min
3	炭酸緩衝液	5	8 mL/min
4	-	3	2 mL/min
5	超純水	3	6 mL/min
6	メタノール	2	3 mL/min

REC=96.8%、RSD=0.8%
鶏ささみに 1 ppm のチアベンダゾールを添加 (n=3)



Global Solution
GL Sciences
<https://www.gls.co.jp>



東京営業部	TEL.03(5323)6611	FAX.03(5323)6622
大阪支店	TEL.06(6220)0500	FAX.06(6220)0601
横浜支店	TEL.045(985)7900	FAX.045(985)7901
東北営業所	TEL.024(534)2191	FAX.024(536)1518
筑波営業所	TEL.029(858)3700	FAX.029(858)3780
北関東営業所	TEL.048(778)5001	FAX.048(778)5005
千葉営業所	TEL.043(248)2441	FAX.043(248)2485
名古屋営業所	TEL.052(931)1761	FAX.052(931)1814
広島営業所	TEL.082(233)1101	FAX.082(233)1110
九州営業所	TEL.092(738)6633	FAX.092(738)6636
総合技術センター	TEL.04(2934)2121	FAX.04(2934)2128
カスタマーサポートセンター	TEL.04(2934)1100	FAX.04(2934)3361
福島工場	TEL.024(533)2244	FAX.024(534)2139

- 掲載している価格には消費税が含まれていません。
- 改良のため、型式、価格、仕様などにつきましては予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本カタログに掲載している会社名および製品名は、それぞれ該当する各社の商標、または登録商標です。
- 本文中には TM および ® マークは明記していません。
- データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しても、当社が責任を負うものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

本社 〒163-1130 東京都新宿区西新宿6丁目22番1号 新宿スクエアタワー30F
TEL.03(5323)6611 FAX.03(5323)6622
<https://www.gls.co.jp> E-mail:info@glsc.co.jp



安全に関するご注意
ご使用前には必ず「取扱説明書」を
よくお読みのうえ、正しくお使いください。

本カタログの内容は、2020年7月時点のものです。

AA983-20200717PP0.6T