

# Autoprep

## 前処理製品

### 1) 食品分析用製品

a. 前処理用カラム

a-1. 多機能カラム

a-2. イムノアフィニティカラム

b. イムノクロマト

### 2) 水質分析用製品

### 3) 大気分析用製品

株式会社レゾナック

<https://www.shodex.com/ja/autoprep>

# 1) 食品分析用製品



## a. 前処理用カラム

### a-1. 多機能カラム

### a-2. イムノアフィニティカラム

食品中のカビ毒、残留農薬を多機能カラム、イムノアフィニティカラムで前処理し、機器分析を行います。

多機能カラムは各種カビ毒に最適な組成の充填材を使用した固相抽出カラムです。

イムノアフィニティカラムは各種カビ毒に対する抗体が結合した充填剤を使用しており、精製度の高い前処理が行えます。

アフラトキシン用製品は「総アフラトキシンの測定の通知法」の事務連絡に掲載されています。

## b. イムノクロマト

操作が簡便で、機器を必要とせず、目視でアフラトキシンの汚染が確認できます。コーン中のアフラトキシン測定の簡易測定の通知法にも適しています。

多機能カラム: MycoSepシリーズ、MultiSepシリーズ、MycoSpin、Autoprepシリーズ

イムノアフィニティカラム: Starlineシリーズ

イムノクロマト: AgraStripシリーズ

## 食品中のカビ毒の規制

2024年7月現在

|      |                       |           |
|------|-----------------------|-----------|
| 全食品  | 総アフラトキシン              | 10 µg/kg  |
| 乳    | アフラトキシンM <sub>1</sub> | 0.5 µg/kg |
| 小麦   | デオキシニバレノール            | 1.0 mg/kg |
| パツリン | りんごジュース               | 50 µg/kg  |

### [登録商標]

Autoprep、PS@Gas、PCB@Gas、PS@Liq、EDSは株式会社レゾナックの登録商標です。

MycoSepはRomer Labs社の登録商標です。

### [注意事項]

1. 製品のご使用にあたっては、製品に添付されている取扱説明書をよくお読みください。
2. 改良のため仕様を予告なく変更することがあります。
3. 本カタログ中の数値及び記載内容は、お客様における製品選択のために記載したものであり、保証値では無く、また、お客様での用途への適合性を保証するものではありません。
4. 試薬や化学製品の安全性、危険性に関する注意が説明書に書かれていない場合でも、製品のお取扱いに当たっては、化学物質を使用するための通常の注意を必ずお守りください。
5. このカタログ記載の製品は、診療診断を含む医療行為、医療分野において用いるものではありません。
6. 記載しております価格は、メーカー希望小売価格です。また、消費税は含まれておりません。

# a-1. 多機能カラム

MycoSep MultiSep MycoSpin Autoprep 各シリーズ



## 特徴

食品の抽出液を通す操作だけで、夾雑物を取り除けます。

穀物、豆類、種実類などの精製に適しています。

カラムはマイコセップ、マルチセップ、マイコスピン、オートプレップの各シリーズの中から目的によってお選びいただけます。

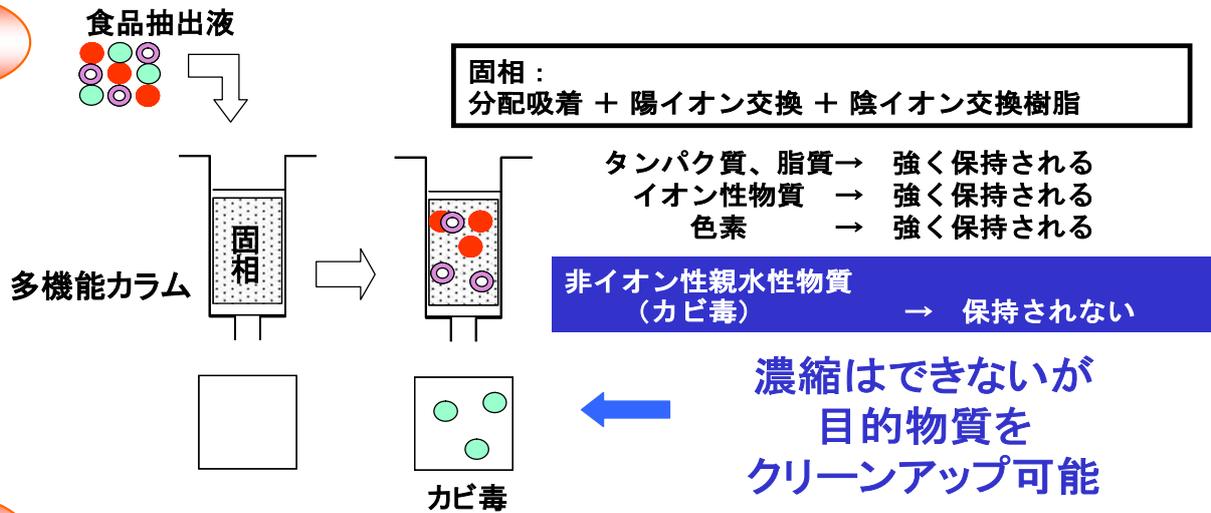
■分析対象: アフラトキシン、トリコテセン系カビ毒、フモニシン、  
オクラトキシン、ゼアラレノン、パツリン、エルゴットなど

■保存: 冷暗所

■使用期限: 製造から24ヶ月

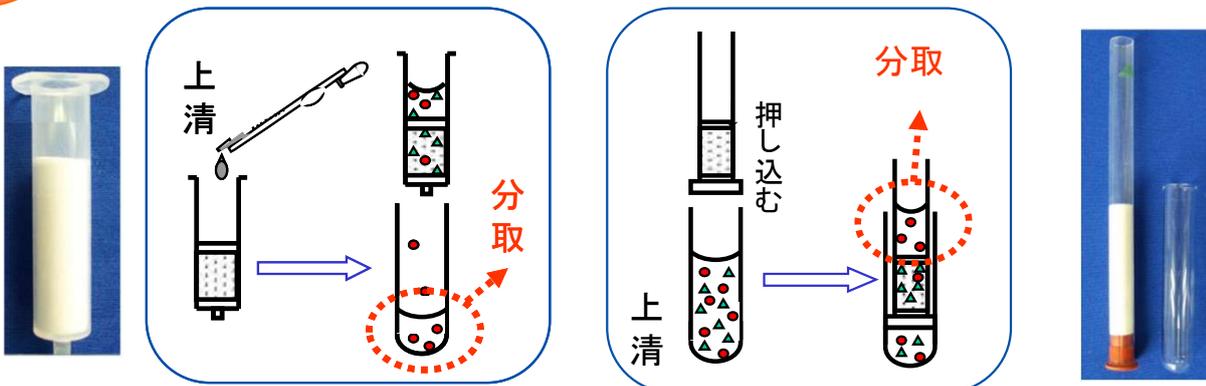
■必要な機器: HPLC, LC/MS

## 機構



## 形状

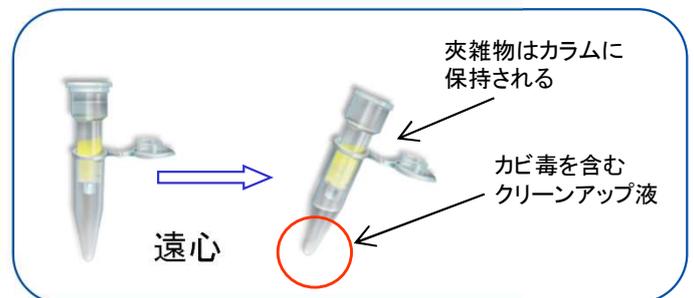
通常のシリンジタイプ、押し込み型のマイコセップタイプおよびスピントタイプがあります。



■シリンジタイプ MultiSep  
MF-A1000  
MF-T1500  
自然落下が可能です。

■マイコセップタイプ MycoSep  
ゆっくり押し込みます。  
上部の液を分取します。

■スピントタイプ MycoSpin  
カビ毒一斉分析の前処理が可能です。  
LC/MS分析の前処理に好適です。



## 特徴

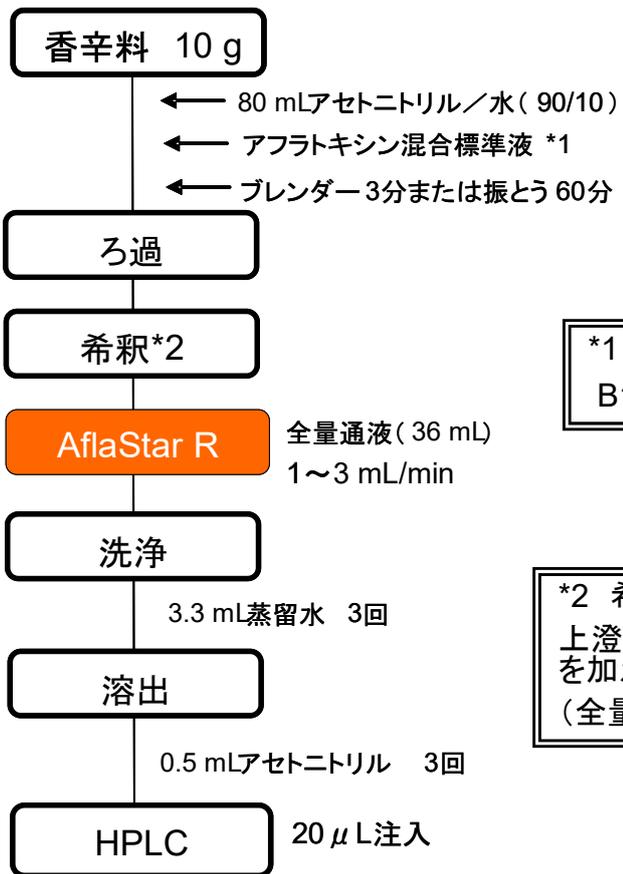
夾雑物を精度高く取り除けます。また、通液性に優れているため、高流速での作業が可能です。

香辛料、加工食品、漢方エキスのようなマトリクスの複雑な食品の精製に適しています。各種カビ毒に対応した有機溶媒耐性に優れたカラムを取り揃えています。

- 分析対象: アフラトキシン、デオキシニバレノール、フモニシン、オクラトキシン、ゼアラレノンなど
- 保存: 要冷蔵
- 使用期限: 製造から24ヶ月
- 必要な機器: HPLC, LC/MS

## 測定例

香辛料中のアフラトキシンをAflaStar Rで精製後、HPLC測定を行いました。



\*1 添加濃度  
B1,G1:0.8 μg/kg、 B2,G2:0.2 μg/kg

\*2 希釈方法  
上澄み液4 mLにPBS32 mL(含0.4%ポリソルベート20)を加える。  
(全量36 mL、最終溶液のアセトニトリル濃度10%)

### < 香辛料による添加回収試験結果 >

| 試料         | G2     |      | G1     |      | B2     |      | B1     |      |
|------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|            | 回収率(%) | 標準偏差 | 回収率(%) | 標準偏差 | 回収率(%) | 標準偏差 | 回収率(%) | 標準偏差 |
| パプリカ (n=3) | 91     | 24.1 | 97     | 29.9 | 112    | 16.2 | 112    | 13.7 |
| 白胡椒 (n=2)  | 95     | 3.3  | 93     | 3.1  | 118    | 2.0  | 98     | 4.0  |

添加濃度: B1,G1=0.8 μg/kg、 B2,G2=0.2 μg/kg

## 特徴

機器を用いず、目視でアフラトキシンの検出が可能です。

コーン、穀類、生ピーナッツ、漢方エキス中のアフラトキシンの簡易測定に適しています。アフラトキシニン濃度(境界値)が4 ppb, 10 ppb, 20 ppbの3種類のキットがあります。

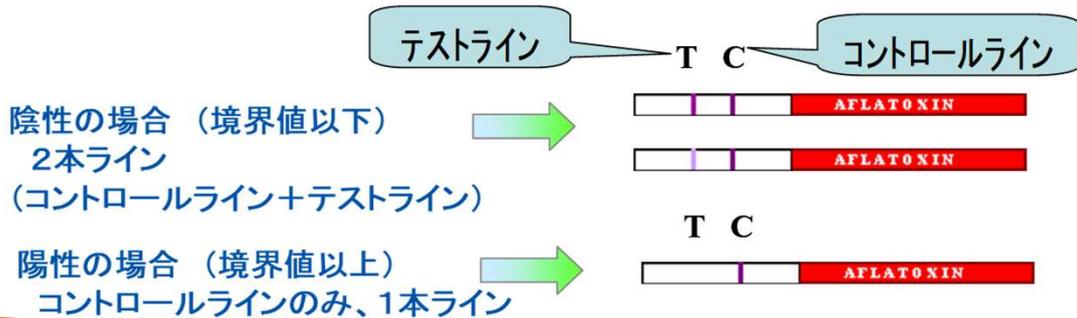
- 分析対象:アフラトキシニン
- 保存:冷暗所
- 使用期限:製造から18ヶ月
- 必要な機器:不要(目視で判定します。)



## 測定原理

抗アフラトキシニン(AFL)抗体-金コンプレックスが塗布されたマイクロウェルに希釈液を入れピペティングをします。ここに食品等から抽出した試料抽出液を入れてよく混合します。

マイクロウェルの中に試験紙を入れ吸収させると、試料液に含まれるAFLと結合しなかった抗AFL抗体-金コンプレックスのみが、試験紙に固定されたAFL-BSA複合体と結合してテストラインを形成します。(陰性) 試料液中のAFL濃度が境界値より高いと、抗AFL抗体-金コンプレックスはすべてAFLと結合するため、テストラインは形成されません。(陽性)



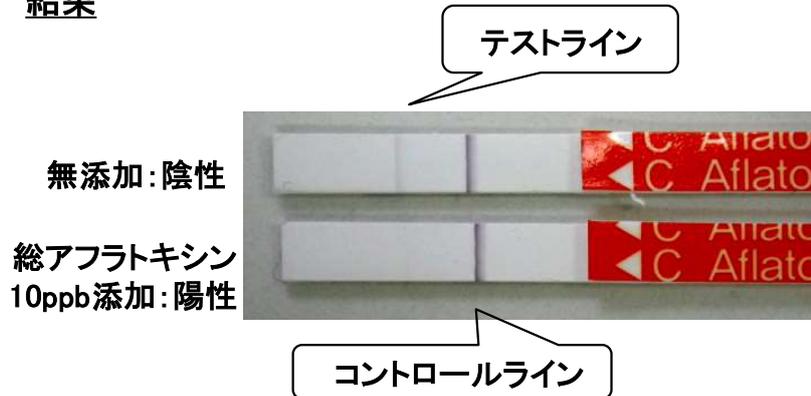
## クリーンアップ

■生薬及び生薬製剤中のアフラトキシニン分析の前処理にはAflaStar Rをおすすめします。

### ★操作方法★

- ① 生薬及び生薬製剤1 gにアセトニトリル/水/メタノール(6/4/1) 4 mLを加え、抽出液を調製
- ② 上澄み液 2 mLを採り4 %Tween20 PBSで50 mLに希釈
- ③ AflaStar Rに全量を負荷
- ④ 0.01 %Tween20 PBS 10 mL、水10 mLで洗浄後、アセトニトリルで溶出。
- ⑤ 乾固後、70%メタノールで再溶解
- ⑥ イムノクロマト測定

### 結果



AgraStrip Afla4を使用

陰性:テストラインとコントロールラインの2本

陽性(アフラトキシニン4 ppb以上);コントロールライン1本

# 2) 水質分析用

Autoprepシリーズ

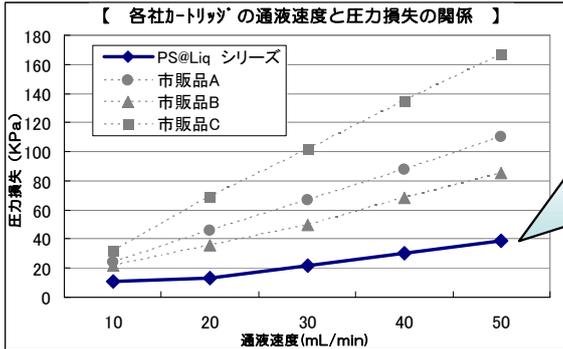


## PS@Liq

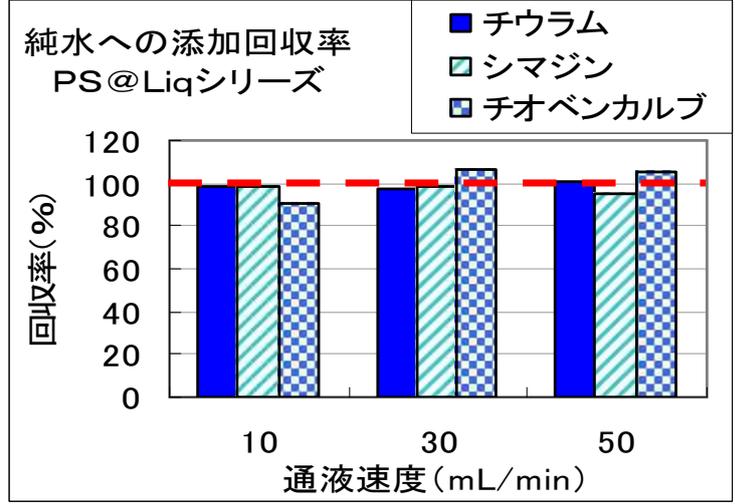


**PS@Liq:** 細孔分布を最適化した充填材を採用することで目詰まり問題を低減し、高速通液を可能とした固相抽出カートリッジです。環境水や土壌中の農薬のような有機物の迅速捕集に適しています。水道水中の農薬分析、チウラム、シマジン、チオベンカルブなどの応用例があります。

**1. 目詰まり解消 2. 迅速捕集可能 が最大の特長です。**

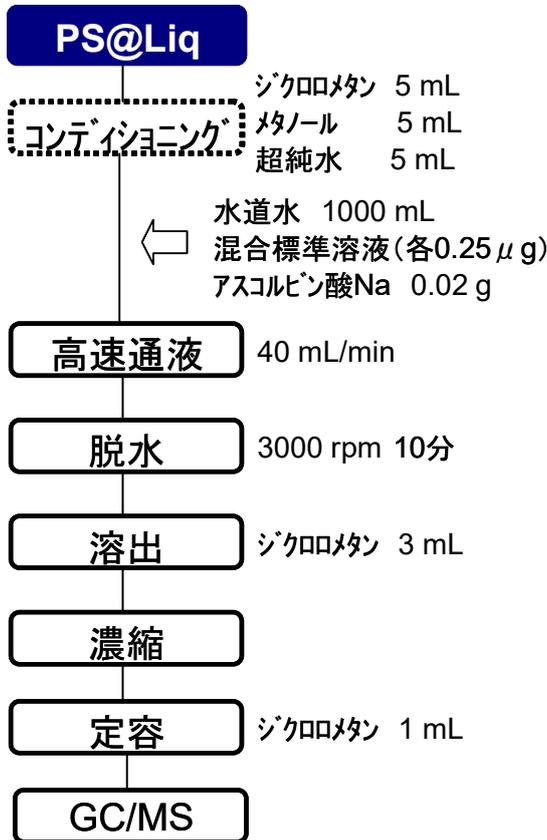


圧損が低い

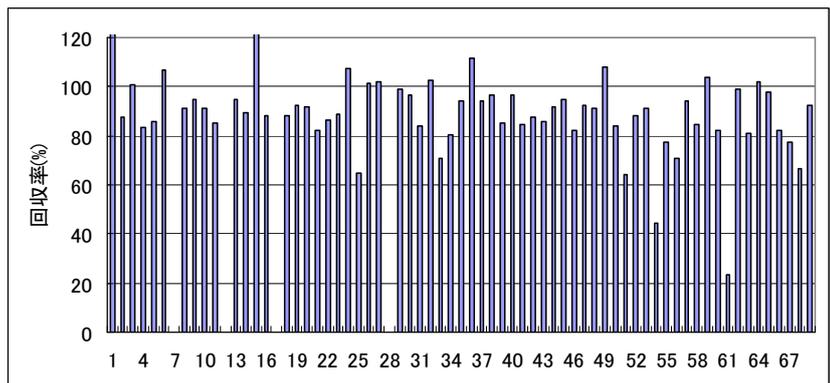


### ■ 改正水道法 69農薬のPS@Liqによる添加回収テスト

水質管理目標設定項目の検査方法別添方法5による



- |                   |                   |                 |
|-------------------|-------------------|-----------------|
| 1 シマジン(CAT)       | 24 フルトラニル         | 47 プロシモドン       |
| 2 チオベンカルブ         | 25 ベンシクロン         | 48 アニロホス        |
| 3 イソキサチオン         | 26 メタラキシル         | 49 アトラジン        |
| 4 ダイアジノン          | 27 メプロニル          | 50 ジクロベニル(DBN)  |
| 5 フェントロチオン(MEP)   | 28 ジチオピル          | 51 ジメトエート       |
| 6 イソプロチオラン(IPT)   | 29 テルブカルブ(MBPMC)  | 52 エンドスルファン α   |
| 7 クロロタロニル(TPN)    | 30 ナプロバミド         | 53 エンドスルファン β   |
| 8 プロピザミド          | 31 ビリブチカルブ        | 54 エトフェンプロックス   |
| 9 ジクロルボス(DDVP)    | 32 プタミホス          | 55 フェンチオン(MPP)  |
| 10 フェンブカルブ(BPMC)  | 33 ベンフルラリン(ベスロジン) | 56 マラソン(マラチオン)  |
| 11 クロルニトロフェン(CNP) | 34 ベンチメタリン        | 57 シメトリン        |
| 12 CNP-アミノ体       | 35 メチルダイムロン       | 58 ジメビレート       |
| 13 イプロベンホス(IBP)   | 36 アラクロール         | 59 フェントエート(PAP) |
| 14 EPN            | 37 エディフェンホス(EDDP) | 60 ププロフェジン      |
| 15 イソフェンホス        | 38 ビロキロン          | 61 エチルチオメトン     |
| 16 クロルピリホス        | 39 フサライド          | 62 エスプロカルブ      |
| 17 トリクロルホソ(DEP)   | 40 メフェナセート        | 63 ビフェノックス      |
| 18 ビリダフェンチオン      | 41 プレチラクロール       | 64 ビベロホス        |
| 19 イプロジオン         | 42 イソプロカルブ(MIPC)  | 65 ジメタメトリン      |
| 20 エトリジアゾール       | 43 テニルクロール        | 66 プロピコナゾール     |
| 21 キャプタン          | 44 メチダチオン(DMTP)   | 67 ビリプロキシフェン    |
| 22 クロネブ           | 45 プロモブチド         | 68 トリフルラリン      |
| 23 トルクロホスメチル      | 46 モリネート          | 69 カフェンストロール    |



# MF-1, MF-2

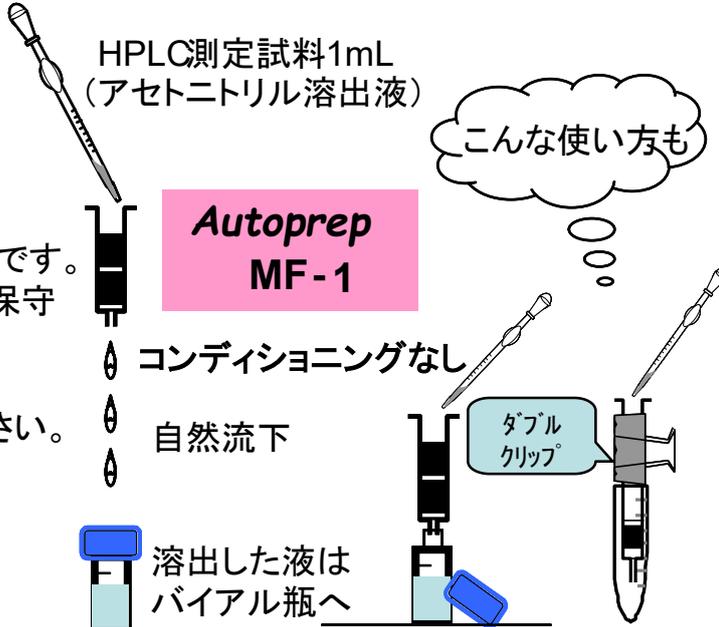


**MF-1, MF-2:** 土壌中の農薬分析において、GC, LCへの試料注入前に用いるクリーンアップカラムです。着色や妨害成分を除去し、精度の高い分析と機器の保守に有効です。

MF-1はチウラム分析時に、MF-2はシマジン、チオベンカルブ分析時にご使用下さい。

右図に示すように、コンディショニング無し、自然流下で使用します。

試料は1 mL使用します。

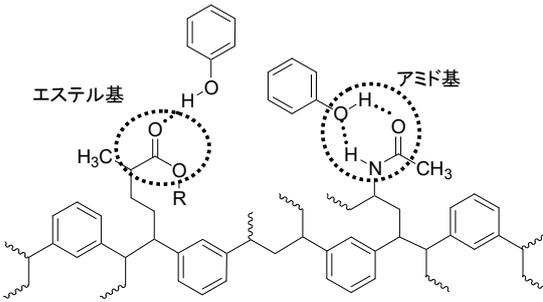


# EDS-1



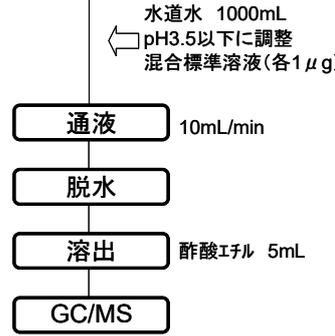
**EDS-1:** 充填材構造にアミド基とエステル基を導入しているため、水濡れ性に優れており、親水性物質の捕集を得意としています。高分子を除去するために小さなポアサイズの充填材を用いています。

フェノール類の前処理などの応用例があります。



## EDS-1 250-6

コンディショニング



| 化合物              | 添加量 (ug/L) | 回収率 (%) | RSD (%) |
|------------------|------------|---------|---------|
| Bisphenol A      | 1          | 79      | 3.5     |
| 4-t-Butylphenol  | 1          | 89      | 1.9     |
| 4-n-Pentylphenol | 1          | 89      | 2.0     |
| 4-n-Hexylphenol  | 1          | 89      | 2.8     |
| 4-n-Heptylphenol | 1          | 86      | 2.6     |
| 4-n-Octylphenol  | 1          | 79      | 2.6     |
| 4-t-Octylphenol  | 1          | 89      | 3.1     |
| Nonylphenols     | 1          | 83      | 2.8     |

出典: 第34回日本水環境学会年会講演集 219, 2000

# 3) 大気分析用

Autoprepシリーズ

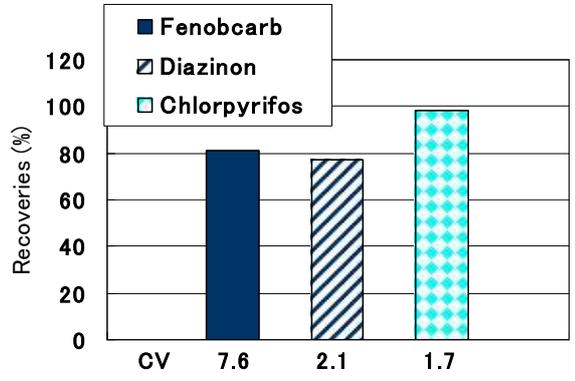
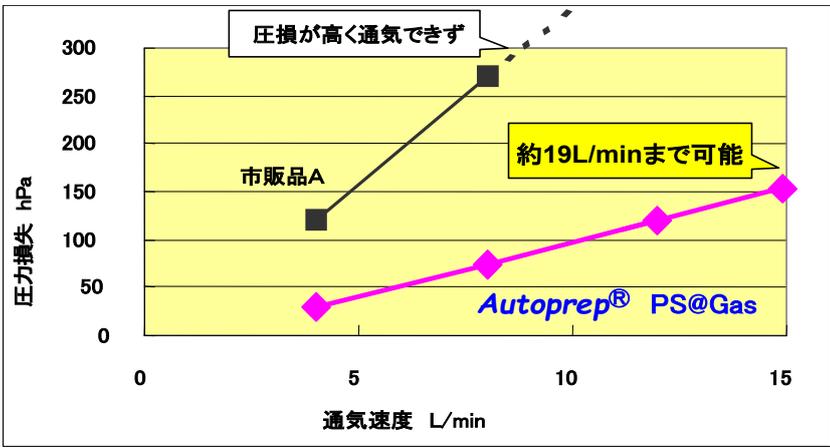


## PS@Gas

通気性に優れており、15~20 L/minまでの捕集が可能です。  
 精度の高い測定が可能です。クロルピリホスの定量下限0.01 µg/m<sup>3</sup>の  
 精度を確保できます。

- 分析対象: 大気中の微量有機物
- 保存: 冷暗所
- 必要な機器: 吸引ポンプ, GC/MS

ガイドラインで指定されている、クロルピリホス、ダイアジノン、フェノバルブをPS@Gasへ添加し、その後通気を行い回収率を測定した結果、77~98 %と良好な結果が得られました。

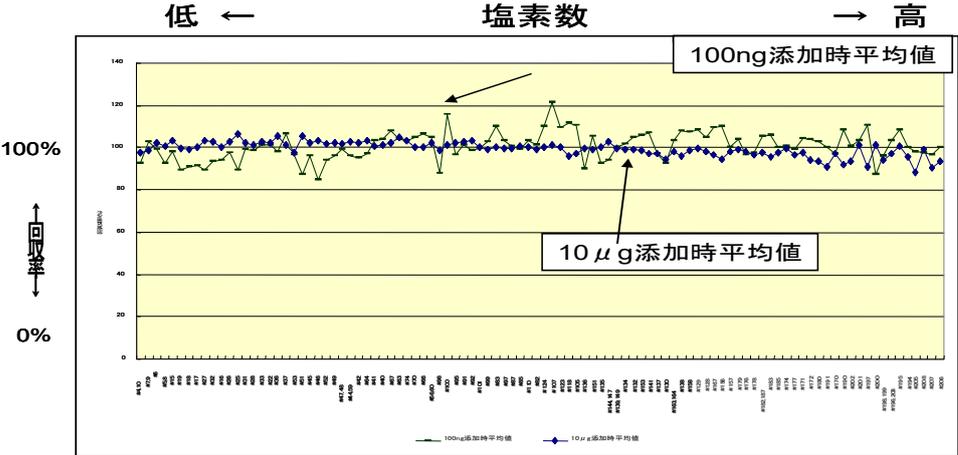


## PCB@Gas

通気性に優れており、15~20 L/minまでの捕集が可能です。  
 低塩素化PCBも高い回収率で捕集が可能です。

- 分析対象: 室内環境中のPCB
- 保存: 冷暗所
- 必要な機器: 吸引ポンプ, GC/MS

100 ngおよび10 µgのPCBをカートリッジに添加し、1時間静置した後、ポンプにて吸引し、回収率からブレイクスルーの有無を確認しました。3回実施し、そのいずれも流速20 L/minで平均回収率100 %、CV %=5.5とブレイクスルーすることなく、24時間の連続吸引が可能でした。



出典: 第16回廃棄物学会研究発表会  
 講演論文集 1169-1171(2005) 8

# 食品分析用製品一覧



## a-1 前処理用多機能カラム

| 品名                     | 本数/箱 | カートリッジ形状   | 希望小売価格 | 充填剤              | 適用                        | カタログナンバー  |
|------------------------|------|------------|--------|------------------|---------------------------|-----------|
| Autoprep MF-A 1000     | 50   | 3mLシリンジタイプ | 56,700 | 226の逆相を強化        | アフラトキシン                   | R908 1000 |
| Autoprep MF-T 1500     | 25   | 6mLシリンジタイプ | 40,500 | 活性炭(逆相)+順相+イオン交換 | トリコテセン系カビ毒(DON、NIV、T-2など) | R908 2000 |
| MycoSep #112 AflaZon+  | 25   | マイコセップタイプ  | 35,300 | 226の1/4サイズ       | アフラトキシン                   | R905 0112 |
| MycoSep #150 Ergot     | 25   | マイコセップタイプ  | 48,500 | 多機能              | 麦角(エルゴット)アルカロイド           | R905 0150 |
| MycoSep #226 AflaZon+  | 25   | マイコセップタイプ  | 43,000 | 逆相+順相+イオン交換      | アフラトキシン、ゼアラレノン            | R905 0226 |
| MycoSep #227 Trich+    | 25   | マイコセップタイプ  | 43,000 | 活性炭(逆相)+順相+イオン交換 | トリコテセン系カビ毒(DON、NIV、T-2など) | R905 0227 |
| MycoSep #228 AflaPat   | 25   | マイコセップタイプ  | 46,300 | 226の逆相を強化        | アフラトキシン、パツリン              | R905 0228 |
| MycoSep #229 Ochra     | 25   | マイコセップタイプ  | 46,300 | 多機能              | オクラトキシン                   | R905 0229 |
| MycoSpin400            | 25   | スピン型1mL    | 29,800 | 多機能              | カビ毒一斉分析                   | R905 0400 |
| MultiSep #226 AflaZon+ | 25   | 6mLシリンジタイプ | 46,300 | 逆相+順相+イオン交換      | アフラトキシン、ゼアラレノン            | R905 9226 |
| MultiSep #227 Trich+   | 25   | 6mLシリンジタイプ | 46,300 | 活性炭(逆相)+順相+イオン交換 | トリコテセン系カビ毒(DON、NIV、T-2など) | R905 9227 |
| MultiSep #228 AflaPat  | 25   | 6mLシリンジタイプ | 46,300 | 226の逆相を強化        | アフラトキシン、パツリン              | R905 9228 |
| MultiSep #229 Ochra    | 25   | 6mLシリンジタイプ | 46,300 | 多機能              | オクラトキシン                   | R905 9229 |
| MultiSep #211 Fum      | 25   | 6mLシリンジタイプ | 46,300 | 多機能              | フモニシン                     | R905 9211 |

## a-2 イムノアフィニティカラム

| 品名            | 本数/箱 | カートリッジ形状   | 適用(2~8°Cに保存) | 希望小売価格  |
|---------------|------|------------|--------------|---------|
| AflaStar R    | 25   | 3mLシリンジタイプ | トータルアフラトキシン用 | 45,000  |
| AflaStar R M1 | 25   | 3mLシリンジタイプ | アフラトキシンM1用   | 58,100  |
| OchraStar     | 25   | 3mLシリンジタイプ | オクラトキシン用     | 63,500  |
| ZearaStar     | 25   | 3mLシリンジタイプ | ゼアラレノン用      | 63,500  |
| FumoniStar    | 25   | 3mLシリンジタイプ | フモニシン用       | 83,200  |
| DONStar       | 25   | 3mLシリンジタイプ | デオキシニバレノール用  | 101,600 |

## b イムノクロマト

| 品名                | 本数/箱 | 境界値   | カートリッジ形状 | 希望小売価格 | 適用           | カタログナンバー  |
|-------------------|------|-------|----------|--------|--------------|-----------|
| AgraStrip Afla 4  | 24   | 4ppb  | 試験紙      | 41,900 | トータルアフラトキシン用 | RA12 9040 |
| AgraStrip Afla 10 | 24   | 10ppb | 試験紙      | 41,900 | トータルアフラトキシン用 | RA12 9100 |
| AgraStrip Afla 20 | 24   | 20ppb | 試験紙      | 41,900 | トータルアフラトキシン用 | RA12 9200 |

# 水質・大気分析用製品一覧



| 水質用 品名               | 本数/箱 | カートリッジ形状   | 希望小売価格 | 充填剤                        | カタログナンバー  |
|----------------------|------|------------|--------|----------------------------|-----------|
| Autoprep PS@Liq      | 50   | 連結型タイプ     | 40,800 | スチレン-ジビニルベンゼン共重合体 250mg    | RA03 3000 |
| Autoprep EDS-1 250-6 | 30   | 6mLシリンジタイプ | 32,900 | ジビニルベンゼン-メタクリレート共重合体 250mg | R906 2506 |
| Autoprep MF-1 70p    | 70   | 1mLシリンジタイプ | 49,600 | クリーンアップ用 100mg             | RA13 0010 |
| Autoprep MF-1 30p    | 30   | 1mLシリンジタイプ | 23,000 | クリーンアップ用 100mg             | RA13 0011 |
| Autoprep MF-2        | 30   | 1mLシリンジタイプ | 23,000 | クリーンアップ用 100mg             | RA13 0021 |

| 大気用 品名           | 本数/箱 | カートリッジ形状 | 希望小売価格 | 充填剤                     | カタログナンバー  |
|------------------|------|----------|--------|-------------------------|-----------|
| Autoprep PS@Gas  | 30   | 連結型タイプ   | 41,700 | スチレン-ジビニルベンゼン共重合体 250mg | RA02 3000 |
| Autoprep PCB@Gas | 30   | 連結型タイプ   | 41,700 | スチレン-ジビニルベンゼン共重合体 250mg | RA02 4000 |



## RESONAC 株式会社レゾナック

機能性化学品事業部 特殊化学品部 分離精製グループ

〒105-7325 東京都港区東新橋1丁目9番1号 東京汐留ビルディング

Tel.03-6263-8112

<https://www.shodex.com/ja/autoprep>

前処理製品の各種応用データを取り揃えています。