



試料前処理固相抽出カラム

第3版

# Presep<sup>®</sup> シリーズ

簡便・高精度な前処理操作

# Presep® シリーズの特長

- 1、固相抽出時に加圧及び減圧方式で使用可能 (Presep®-C タイプ)
- 2、充てん剤種、量など目的に応じ数個を連結可能 (Presep®-C タイプ)
- 3、シャープな充てん剤粒度分布による高流速性
- 4、固相抽出用に設計された充てん剤により高回収率
- 5、厳重な品質管理による高再現性



Presep®-C (Short) 両端閉鎖型カートリッジ「Presep®-C」タイプ



一端が開放型「Presep® シリンジ」タイプ

## 試料前処理 固相抽出カラム Presep® シリーズ

試料の前処理として用いられる固相抽出法は、簡便で溶媒使用量が少ないといった点から、医薬・食品・環境分析等あらゆる方面で多用されております。また、多検体を同時に短時間で処理できる等、数々の利点も兼ね備えております。

種類	充てん剤	粒子径 (μm)	用途、特性など
C18(ODS)	C18(ODS) 結合シリカゲル	63~212	逆相分配: 水溶性試料中疎水性物質の分離
シリカゲル	破砕状シリカゲル	75~150	順相吸着: 非水溶液中の低極性から中極性成分の分離
シリカゲル タイプ3L、L、M		20~40	コンビナトリアルケミストリー分野や有機合成時の精製手段として使用
アルミナ	塩基性(pH9) アルミナ	44~149	農薬や環境試料中の妨害物質除去
無水ぼう硝(Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	硫酸ナトリウム(無水)	-	脱水
フロリジル	MgO <sub>3</sub> Si	75~150	脂質除去、食品中残留農薬の前処理
けいそう土, 顆粒状	顆粒状けいそう土	500~1400	脱溶媒
DEA	ジエチルアミノエチルCl型	45~90	ポリマー系弱塩基性陰イオン交換
QA	トリメチルアミノエチルCl型		ポリマー系強塩基性陰イオン交換
CM	カルボキシメチルNa型		ポリマー系弱酸性陽イオン交換
S	スルホニルプロピルNa型		ポリマー系強酸性陽イオン交換
RPP	スチレンジビニルベンゼン-メタクリレート系ポリマー	30, 60	通常ODSでは吸着できない高極性物質の捕集。生体試料の前処理。
RPP-SAX	ジビニルベンゼン-メタクリレート系ポリマー-陰イオン交換基結合	40~48	酸性化合物の選択的抽出、医薬品やその代謝物の生体試料(尿や血液など)中からの抽出
Agri	スチレンジビニルベンゼン-メタクリレート系ポリマー	50	通常ODSでは吸着できない高極性物質の捕集。残留農薬分析の前処理。
DNPH	シリカゲルに2,4-ジニトロフェニルヒドラジンをコーティング	short:150~450 Long:75~150	アルデヒド類を吸着後誘導体化
オゾンスクラバー	高純度ヨウ化カリウム	-	オゾン除去
ポリアミドC-200タイプM	ポリアミド樹脂	75~150	葛根湯エキス中ヘオニフロリンの前処理
活性アルミナ DX	活性アルミナ	-	ダイオキシン類分析の前処理
活性炭混合シリカゲル	活性炭混合シリカゲル	-	
活性炭埋蔵シリカゲル	活性炭埋蔵シリカゲル	-	
多層シリカゲル	10%硝酸銀シリカゲル、22%硫酸シリカゲルなど	-	
脱水	疎水性テフロンメンブランフィルター	-	脱水
NH2	アミノプロピルシリル化シリカゲル	38~63	有機酸や脂肪酸など酸性化合物の除去
PFC/PFC-II	ジビニルベンゼン-メタクリレート系ポリマー	50	有機ふっ素化合物(PFCs)分析の前処理

# 汎 用

特に品質管理に重点を置き、高品質で安定した性能の固相抽出カラムです。

主な試験項目として、乾燥減量・基本性能試験・回収率試験等をロット毎に実施しており、高い再現性を示します。

## Presep®-C C18 (ODS)

シリカゲル基材由来の影響を抑えるよう化学修飾した固相抽出専用充てん剤を使用しております。

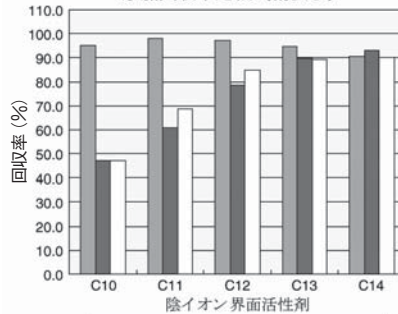
### 陰イオン界面活性剤の Presep®-C C18 による前処理

#### 固相抽出条件

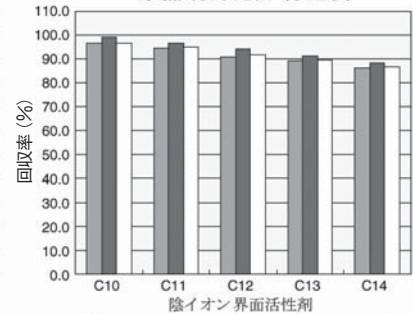
カラム : Presep®-C C18(ODS)  
Presep®-Agri  
ポリマー系 SPE(他社製品)

コンディショニング : ① CH<sub>3</sub>OH 5mL  
↓  
② H<sub>2</sub>O 5mL  
検体 : 水試料\* 20mL/min.  
↓  
乾燥 : 5分間空気を吸引  
↓  
(N<sub>2</sub> パージ 5min.)  
溶出 : CH<sub>3</sub>OH 5mL  
↓  
(濃縮 : N<sub>2</sub>ガスを吹き付け  
2mLとする)ここでは省略  
↓  
HPLC分析  
\* 精製水 1L + 標準品各 0.1mg  
水道水 1L + 標準品各 0.1mg

添加回収率比較 (精製水)



添加回収率比較 (水道水)



## Presep®-C シリカゲル

特にロット間の再現性向上に注力し、品質にできる限りばらつきが出ないように設計されております。

Presep®-C C18同様、主な試験項目として乾燥減量・基本性能試験・回収率試験等をロット毎に実施しており、高い再現性を示します。

#### 基本性能の試験例

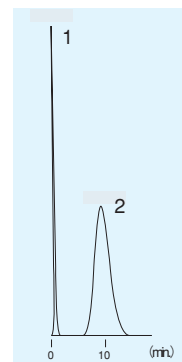
##### Presep®-C シリカゲル

本品をHPLCに接続し、下記条件で分析。

ピーク形状から充てん状態を確認。

Eluent : *n*-Hexane : CH<sub>3</sub>CN=99 : 1 (v : v)  
Flow Rate : 2.0mL/min. at 35°C  
Detection : UV254nm 0.08 AUFS  
Sample : 1) Toluene 2) Dimethyl Phthalate  
1) : 2) : *n*-Hexane=1 : 1 : 48 (v : v : v)  
Injection Volume : 20μL

●左記条件でのクロマトグラム



コード No	製品名	充てん剤量 (mg/カートリッジ)	容量	希望納入価格 (円)
297-47451	Presep®-C C18(ODS) (Short)	470	10個×5	25,000
292-32251	Presep®-C C18(ODS)	900	10個×5	29,000
293-48553	Presep® C18(ODS) Type M	5,000	20個	40,000
297-48556			100個	照会
294-31851	Presep®-C シリカゲル	800	10個×5	26,000
290-32051	Presep®-C アルミナ	1,700	10個×5	26,000
292-35051	Presep® けいそう土, 顆粒状	1,000	100本	29,000
298-35151		2,000		30,000
294-35251		4,500		43,500
299-48751	Presep®-C NH2 (Short)	400	10個×5	28,000
295-48851	Presep®-C NH2	820	10個×5	30,000
290-31951	Presep®-C フロリジール	800	10個×5	26,000
291-44051	Presep® フロリジール	1,000	10個×5	28,500
296-32151	Presep®-C 無水ぼう硝	2,300	10個×5	25,000
296-64901	Presep® ポリアミドC-200タイプM	2,000	10個×5	40,000

# Presep<sup>®</sup>-C RPP Presep<sup>®</sup> RPP

充てん剤として前処理用に最適化したスチレンジビニルベンゼン-ポリメタクリレート樹脂を使用しています。シリカ系充てん剤と比較して、極性化合物の保持が大きく、塩基性化合物の相互作用による吸着が少ないという利点を持ちます。血清など生体試料中の薬物分析、環境試料など幅広い分野での適用が可能です。

## 河川水中の内分泌かく乱物質の分析例

### 固相抽出条件

固相抽出カラム: Presep<sup>®</sup>-C RPP (Short)  
 カラムコンディショニング: ① CH<sub>3</sub>CN 5mL  
                                   ② CH<sub>3</sub>OH 5mL  
                                   ③ H<sub>2</sub>O 10mL

↓

※水試料 1000mL

↓

洗浄 :5% CH<sub>3</sub>OH 3mL

↓

乾燥 :5分間空気を吸引

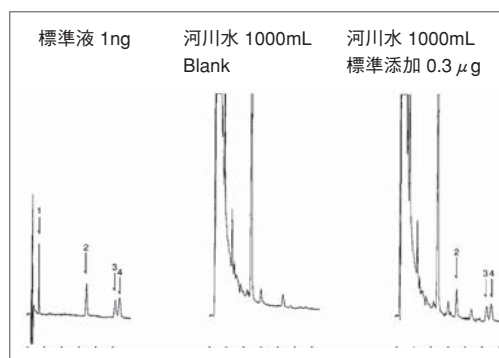
↓

溶出 :CH<sub>3</sub>CN 3mL

※水試料 1mol/L HCl で pH3.5 に調整する  
 河川水はろ過して濁りなどを除く

### HPLC分析条件

カラム : Wakopak<sup>®</sup> Navi C18-5, 4.6×150mm  
 溶離液: CH<sub>3</sub>CN / 50mM NaClO<sub>4</sub> (pH2.6 ← H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) = 34/66 (v/v)  
 流速: 1.0mL/min. at 35°C  
 検出: ECD 900mV, Range=1, ATTEN=5  
 注入量: 10μL  
 サンプル: 1) Estriol (E3)、2) 17β-estradiol (E2)、3) Ethynylestradiol (EE2)、  
 4) Estron (E1)



### 試料水への標準添加回収率

試料水	精製水 1000mL			河川水 1000mL			
	標準添加量	1 μg	0.3 μg	0.1 μg	1 μg	0.3 μg	0.1 μg
		n=4 回収率(%)	n=2 回収率(%)	n=2 回収率(%)	n=2 回収率(%)	n=2 回収率(%)	n=2 回収率(%)
Estriol (E3)		98.3	89.9	76.2			
17β-estradiol (E2)		96.6	97.5	90.6	97.9	94.5	91.2
Ethynylestradiol (EE2)		97.9	94.7	86.0	99.9	95.8	88.8
Estron (E1)		101.6	91.7	80.6	105.2	103.4	91.5

\* Estriolは不純物が重なるため測定不能

## 血清中プロカインアミドと代謝物の固相抽出例

### 固相抽出条件

固相抽出カラム: Presep<sup>®</sup> RPP (60mg/3mL)  
 カラムコンディショニング: ① CH<sub>3</sub>CN 3mL  
                                   ② リン酸緩衝液 3mL

↓

血清検体: 血清 1mL + リン酸緩衝液 1mL 混合して  
 カラムに通す。(薬物標準品を 5μg 添加)

↓

洗浄: リン酸緩衝液 1mL

↓

脱水: 空気 or N<sub>2</sub> ガスを 5分間

↓

溶出: CH<sub>3</sub>OH 1mL

↓

HPLC 10μL 注入

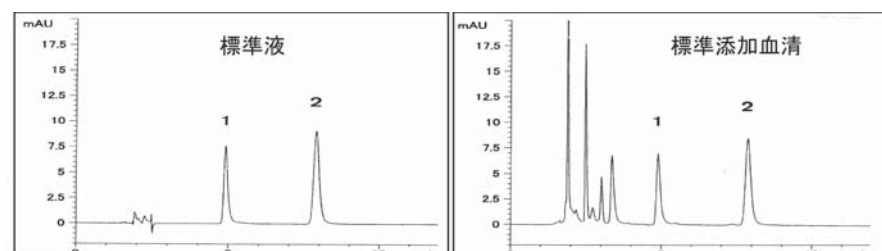
※リン酸緩衝液: 20mM リン酸緩衝液 (pH7)  
 ※血清: 牛胎児血清

### HPLC分析条件

カラム : Wakopak<sup>®</sup> Wakosil-II 5C18RS, 4.6×150mm  
 溶離液: CH<sub>3</sub>CN/20mM Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (pH7.6) = 13/87 (v/v)  
 流速: 1.0mL/min. at 40°C  
 検出: UV 254nm  
 注入量: 10μL  
 標準品: 5μg/mL (CH<sub>3</sub>OH)  
 サンプル: 1) Procainamide HCl、2) N-Acetyl Procainamide HCl

< 添加回収試験 >

回収率(%) n=4	Procainamide		N-Acetyl Procainamide	
	平均回収率(%)	CV(%)	平均回収率(%)	CV(%)
1 標準液	101.6	2.3	97.6	2.9
2 牛血清添加	96.1	4.3	95.0	2.1



# Presep® RPP による各種薬物の回収率比較

## 固相抽出条件

カラム : Presep® RPP (60mg/3mL)

↓  
 コンディショニング : ① CH<sub>3</sub>OH 2mL  
 ↓  
 ② H<sub>2</sub>O 2mL  
 \* 混合標準液 : 10μL + H<sub>2</sub>O 1mL  
 ↓  
 洗浄 : 5% CH<sub>3</sub>OH 2mL  
 ↓  
 溶出 : CH<sub>3</sub>OH 1mL × 4回  
 ↓  
 CH<sub>3</sub>OH で 1mL にメスアップ  
 ↓  
 HPLC 5μL 注入  
 \* 添加用混合標準液 : 1mg/mL (CH<sub>3</sub>OH)  
 \* 回収率基準液 : 10μg/mL (CH<sub>3</sub>OH)

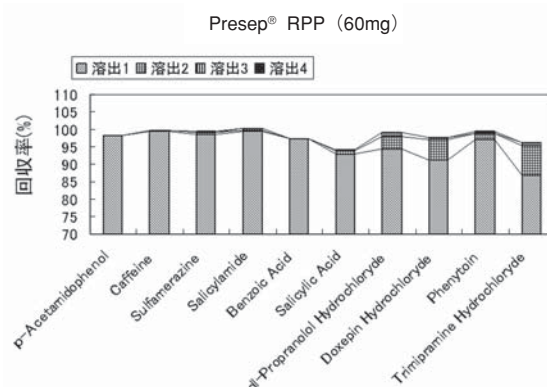
## HPLC分析条件

カラム : Wakopak® Wakosil-II 5C18 RS, 4.6 × 150mm

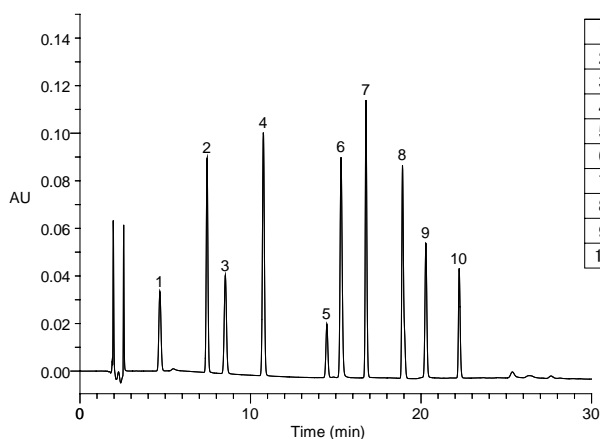
移動相 : A) 20mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (pH2.5)  
 B) 20mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (pH2.5) / CH<sub>3</sub>CN = 50/50 (v/v)  
 0-20min. B 20-90%, 20-30min. B 20%  
 流速 : 1.0mL/min. at 35°C  
 検出 : UV 210nm  
 注入量 : each 10μg/mL (CH<sub>3</sub>OH), 10μL  
 サンプル : 1) p-Acetamidophenol, 2) Caffeine, 3) Sulfamerazine  
 4) Salicylamide, 5) Benzoic Acid, 6) Salicylic Acid  
 7) dl-Propranolol HCl, 8) Doxepin HCl,  
 9) Phenytoin, 10) Trimipramine HCl

## Presep® RPP による薬物 10 種の回収率

カラム		Presep® RPP (60mg)				
化合物名	溶出1	溶出2	溶出3	溶出4	溶出1-4 合計	
1 p-Acetamidophenol	98.3	0.00	0.00	0.00	98.29	
2 Caffeine	99.3	0.52	0.00	0.00	99.83	
3 Sulfamerazine	98.6	0.54	0.00	0.30	99.44	
4 Salicylamide	99.4	0.32	0.48	0.00	100.23	
5 Benzoic Acid	97.3	0.00	0.00	0.00	97.31	
6 Salicylic Acid	93.0	0.68	0.29	0.00	93.97	
7 dl-Propranolol Hydrochloride	94.4	3.56	1.08	0.00	99.01	
8 Doxepin Hydrochloride	91.2	5.72	0.64	0.00	97.58	
9 Phenytoin	97.0	1.80	0.00	0.79	99.55	
10 Trimipramine Hydrochloride	86.7	8.58	0.94	0.00	96.25	



## 添加回収率測定時のクロマトグラム



コード No.	製品名	充てん剤量 (mg/カートリッジ)	容量	希望納入価格 (円)
297-41851	Presep®-C RPP (Short)	190	10個×5	39,000
293-41951	Presep®-C RPP (Long)	360	10個×3	30,500
294-36851	Presep® RPP	60/3mL	10個×5	27,000
290-36951		200/6mL	10個×5	36,000
290-37051		500/6mL	10個×5	39,000

## ● HPLC カラム

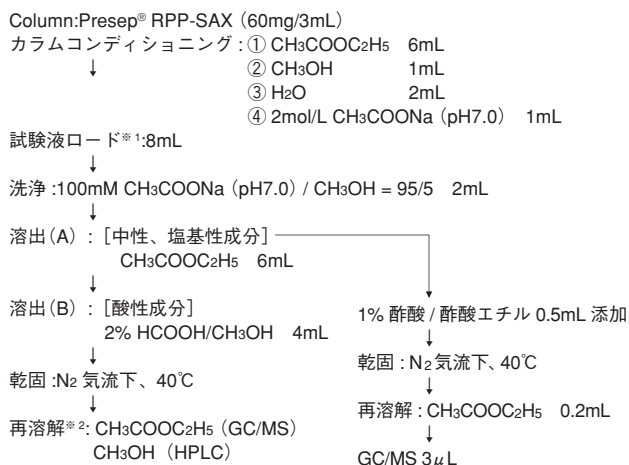
コード No.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
238-51471	Wakopak® Wakosil II 5C18RS 4.6 × 150mm	1本 (D)	45,000
234-51473		1本 (W)	45,000
231-60511	Wakopak® NaviC18-5 4.6 × 150mm	1本 (D)	45,000
237-60513		1本 (W)	45,000

## Presep® RPP-SAX Type3S

親水性と疎水性基を併せもつポリマーに陰イオン交換基を導入したポリマー樹脂を充てんした試料前処理用カラムで、逆相と陰イオン交換の両方の性質を併せ持っています。酸性化合物の選択的抽出、医薬品やその代謝物の生体試料（尿や血液など）中からの抽出に使用できます。

### Presep® RPP-SAX Type3S による回収率の検討 (GC-MS 分析条件)

#### 固相抽出条件



- \*1 標準品を添加した 2mol/L CH<sub>3</sub>COONa (pH7.0) 緩衝液
- \*2 測定化合物により再溶解液を変更して GC/MS、HPLC での測定に対応可能。
- \* 生体試料は緩衝液で希釈し pH を調節する。

#### GC/MS 分析条件

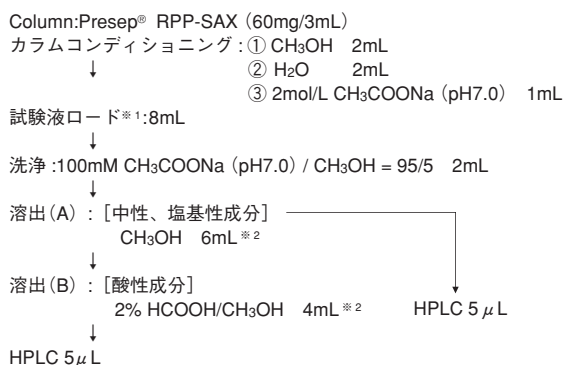
Column: BPX-5 (0.32mmφ×30m, 0.25μm film thickness)  
 注入方法: 高圧スプリットレス  
 気化室温度: 250℃  
 カラム温度: 70℃ (2min) → 180℃/min → 320℃ (7min)  
 高圧注入: 100kPa (1分)  
 注入量: 3μL  
 イオン化モード: EI  
 インターフェイス温度: 280℃  
 イオン源温度: 230℃  
 測定モード: SIM モード  
 イオン化電圧: 70eV

#### 標準液の回収率

Compound	標準添加量	Presep® RPP-SAX 回収率 (%)
	ng/Column	
Methamphetamine	100	117
Metoxyphenamine	100	108
Nicotine	200	94
Theophylline	500	122

### Presep® RPP-SAX Type3S による回収率の検討 (HPLC 分析条件)

#### 固相抽出条件



- \*1 標準品を添加した 2mol/L CH<sub>3</sub>COONa (pH7.0) 緩衝液
- \*2 検出感度を上げるためには、N<sub>2</sub> ガス気流などにより濃縮する。
- \* 生体試料は緩衝液で希釈し pH を調節する。

#### HPLC 分析条件

Column: Wakopak® Wakosil-II 5C18 HG、4.6 × 150mm  
 Eluent: A) 0.1% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> B) CH<sub>3</sub>CN  
 Time program: 0-15min. B 5-85%、15-25min. B 5%  
 Flow rate: 1.0mL/min. at 40℃  
 Injection vol.: 5μL  
 Detections: UV 210nm

#### 標準液の回収率比較例

Compound	標準添加量	Presep® RPP-SAX 回収率 (%)
	μg/Column	
neutral		
Theophylline	5	97.1
Scopolamine Hydrobromide	25	106.6
Caffeine	5	101.7
basic		
Atropine Sulfate	25	108.0
Barbital	10	102.7
Nortriptyline Hydrochloride	10	103.5
acid		
Salicylic Acid	10	106.8
Naproxen	10	83.9

#### ● 固相抽出カラム

コード No.	製品名	充てん剤量 (mg/カートリッジ)	容量	希望納入価格 (円)
297-33301	Presep® RPP-SAX Type3S (60mg/3mL)	60	10本×10	45,000

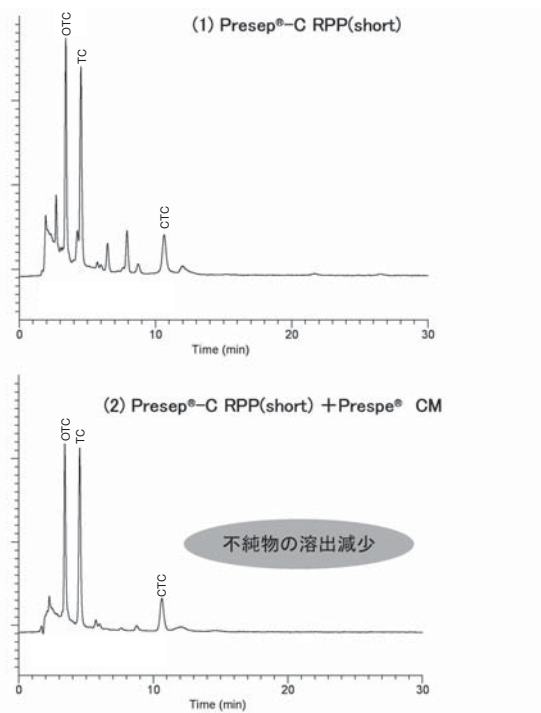
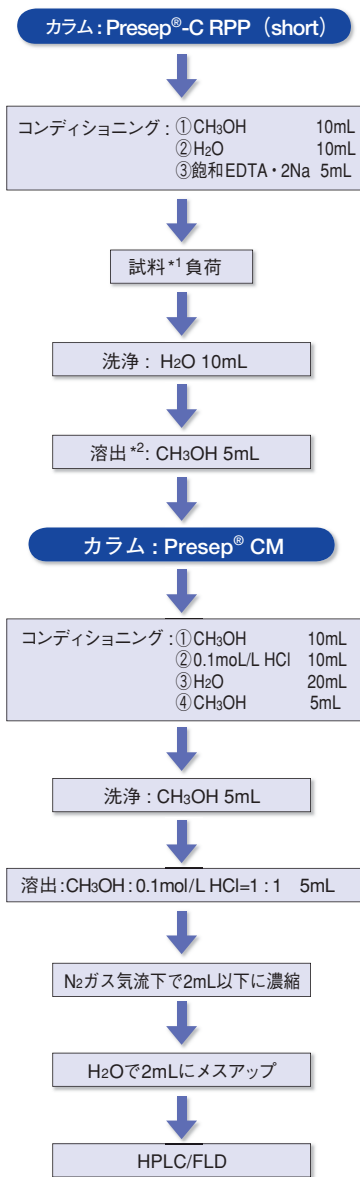
#### ● HPLC カラム

コード No.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
234-51113	Wakopak® Wakosil-II 5C18HG 4.6×150mm	1本(W)	45,000
238-51111		1本(D)	45,000



容量6mLのシリンジ型ハウジングに250mgのポリマー系イオン交換樹脂を充てんした固相抽出カラムです。環境分析、食品分析、生体試料分析、薬物分析など様々な用途に用いられます。官能基も強・弱両方の塩基性、酸性イオン交換をご用意致しております。基材にポリマーを用いているため、緩衝液での耐性や試料の回収などにたいへん優れた特性を示します。

## エビ中残留抗菌性薬剤(テトラサイクリン類)の分析



(1)Presep<sup>®</sup>-C RPP(Short)で処理したエビ試料標準添加 15 μL  
(2)Presep<sup>®</sup>-C RPP(Short)とPresep<sup>®</sup> CMで処理したエビ試料標準添加 30 μL

**試料 \*1**  
エビ 5g+EDTA 含有くえん酸 Buffer 30mL  
①ホモジナイズ (ビーズショッカー 1min)  
②遠心分離 3,000rpm 10min  
③上清分離 (1)  
残留物 +EDTA 含有くえん酸 Buffer 20mL  
④ 5 分間振とう混和  
⑤遠心分離 3,000rpm 10min  
⑥上清を分離 (2)  
(1) + (2) +n-ヘキサン  
⑦ 20mL 5 分間振とう混和  
⑧遠心分離 3,000rpm 10min  
水層を分離し、試料とする

**溶出 \*2**  
公定法: CH<sub>3</sub>OH 10mL で溶出  
⇒濃縮⇒1.36%りん酸-カリウム溶液  
1.0mL で再溶解⇒試料

### HPLC 分析条件

**カラム** : Wakopak<sup>®</sup> Navi C18-5 4.6mm × 150mm  
移動相 : CH<sub>3</sub>OH/Imidazole Buffer=25/75 (v/v)  
流速 : 1.0mL/min. at 40°C  
検出 : FLD ex.380nm, em.520nm  
試料 : 1. Oxytetracycline (OTC)  
2. Tetracycline (TC)  
3. Chlortetracycline (CTC)

コードNo.	製品名	充てん剤量 (mg/カートリッジ)	容量	希望納入価格 (円)
292-61701	Presep <sup>®</sup> DEA (ポリマー系弱塩基性陰イオン交換)	250	10個×5	35,000
296-61601	Presep <sup>®</sup> QA (ポリマー系強塩基性陰イオン交換)	250	10個×5	36,000
298-61801	Presep <sup>®</sup> CM (ポリマー系弱酸性陽イオン交換)	250	10個×5	36,000
294-61901	Presep <sup>®</sup> S (ポリマー系強酸性陽イオン交換)	250	10個×5	36,000

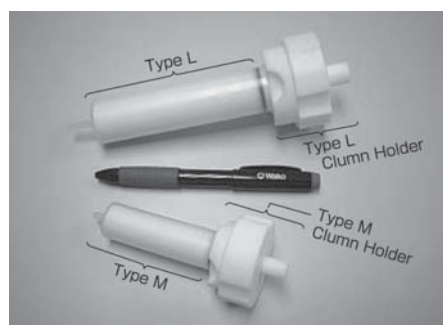
### ● HPLC カラム

231-60511	Wakopak <sup>®</sup> NaviC18-5 4.6×150mm	1本(D)	45,000
237-60513		1本(W)	45,000

# フラッシュクロマトグラフ用

## Presep® シリカゲル Type シリーズ

ポリプロピレン製のシリンジ型カラムへ高品位のシリカゲルを充てんした、フラッシュクロマトグラフ用のバックドカラムです。着脱が容易な専用カラムホルダーを用意しており、既存の中圧送液ポンプシステム等に取り付け使用いただくことで、各種サンプルの分取を手軽に行うことができます。



コードNo.	製品名	充てん剤量	容量	希望納入価格(円)
292-62801	Presep® シリカゲル タイプ3L	110g	5個	22,000
298-62803			30個	見積り
293-44251	Presep® シリカゲル タイプL	30g	10個×2	25,000
299-44253			10個×10	見積り
297-44151	Presep® シリカゲル タイプM	11g	10個×2	20,000
293-44153			10個×10	見積り

### ●付属品

293-45351	Presep® シリカゲル タイプM O-リング	10個	4,000
291-45151	Presep® シリカゲル タイプM カラムホルダー	1個	20,000
297-45251	Presep® シリカゲル タイプM フィルター	10個	2,000
295-45051	Presep® シリカゲル タイプL O-リング	10個	5,000
299-44851	Presep® シリカゲル タイプL カラムホルダー	1個	26,000
295-44951	Presep® シリカゲル タイプL フィルター	10個	2,000

# 有機合成用

## Presep® 脱水

### 特長

#### 1. 独自のサイドフィルター方式 (特許)

上層からの抽出が可能です。下層(水溶液)の上から速やかに有機溶媒層をろ過分離します。ジクロロメタン・クロロホルムなど、比重の重い溶媒を使う必要がなく、環境問題を解決します。

#### 2. エマルジョンへの対応

液界面認識方式のディスペンサーに比べ、エマルジョンでも問題なく溶媒分離が可能です。

#### 3. 自動化が容易

48ウェルプレートタイプは、Freedom EVO (TECAN社)などのマルチチャンネルディスペンサーにより、“液-液抽出”のハイスループット合成が可能です。



Presep® 脱水 (6mL)



Presep® 脱水、48 ウェルプレート (3mL)

コードNo.	製品名	充てん剤量	容量	希望納入価格(円)
299-40451	Presep® 脱水	6mL	100個	59,000
293-59901	Presep® 脱水、48ウェルプレート	30mL	50個	見積り
299-44351		3mL	10個	見積り

# パーフルオロ化合物 (PFCs) 分析用

## Presep®-C PFC(Short) /Presep® PFC-II

ジビニルベンゼン-ポリメタクリレート樹脂を基材とした充てん材を充てんした固相抽出カラムです。Presep® PFC-IIは広範囲のPFCsを高率に回収することを目的に開発した新規ポリマーを充てんしています。パーフルオロオクタン酸 (PFOA)、パーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) をはじめとするPFCsの前処理カラムとして使用されます。

### PFCsの添加回収率試験

●精製水にPFCs標準品を添加し回収率を測定、対象成分16成分

#### 固相抽出条件

カラムコンディショニング:

Column: Presep® PFC-II

- ① CH<sub>3</sub>OH with 0.1%NH<sub>4</sub>OH 10mL
- ② CH<sub>3</sub>OH 5mL
- ③ H<sub>2</sub>O 5mL \*1

Column: Presep®-C PFC

- ① CH<sub>3</sub>OH 10mL
- ② H<sub>2</sub>O 5mL \*1

捕集/濃縮操作

水試料 (添加回収実験: 精製水 1L \*1 に Std. 添加)



カラムに通液 (流速 10~20mL/min).



乾燥 (Air パージ \*2 or 窒素ガスパージ)



溶出: 溶媒量 2mL \*3 (溶出溶媒) Presep® PFC-II: CH<sub>3</sub>OH with 0.1%NH<sub>4</sub>OH 2mL  
Presep®-C PFC: CH<sub>3</sub>OH 2mL



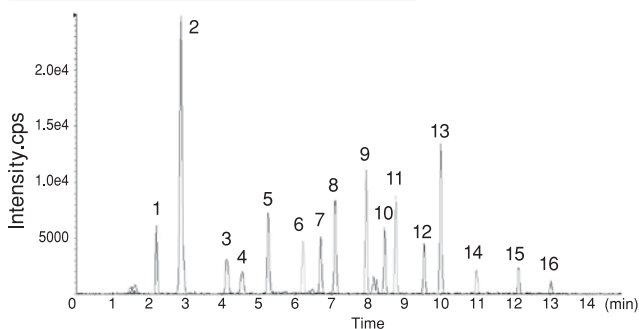
LC/MS/MS測定

\*1 回収率実験を実施した各未使用のPresep®カートリッジに通液させPFCsを除去した精製水を使用。[PFOS・PFOA分析用超純水(212-01363)が使用できます。]

\*2 試料を捕集したカラムの前段に未使用のPresep®を接続し、空気を吸引することで、空気からのコンタミを防止します。

\*3 測定感度により溶出液を窒素ガスパージ等により濃縮。

### PFCsのLC/MS/MS測定



① PFBA	② PFPeA	③ PFHxA	④ PFBS
⑤ PFHpA	⑥ PFOA	⑦ PFHxS	⑧ PFNA
⑨ PFDA	⑩ PFOS	⑪ PFUnDA	⑫ PFDODA
⑬ PFDS	⑭ PFTeDA	⑮ PFHexDA	⑯ PFODA

### ●固相抽出カラム

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
297-49651	Presep®-C PFC(Short)	10個×5	45,000
291-33441	Presep® PFC-II (60mg/3ml)	10本×10	照会

### ●HPLC カラム

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
232-50433	Wakopak® Wakosil-II 3C18 RS 2.0×150mm	1本(W)	47,000
236-50431		1本(D)	47,000

### ●専用溶離液

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
216-01361	Ultrapure Water (PFOS・PFOA分析用)	1L	2,500
212-01363		3L	4,800
011-22251	Acetonitrile (PFOS・PFOA分析用)	1L	6,000
130-15941	Methanol (PFOS・PFOA分析用)	1L	2,500

### 特長

- 1、水中の微量PFCsを高率に回収、Presep® PFC-IIはPFCs16成分の回収が可能
- 2、Wakopak® Wakosil-II 3C18 RSとの組み合わせで短時間で一斉分析(16成分)が可能
- 3、PFOS・PFOA分析用溶媒との組み合わせで溶媒由来のブランクを削減

### 精製水への添加回収率結果

Sample Name	Presep® PFC-II 回収率 (%)	Presep®-C PFC 回収率 (%)
PFBS	<b>106</b>	-
PFHxS	116	76
PFOS	<b>107</b>	<b>86</b>
PFDS	107	91
PFBA	120	-
PFPeA	<b>116</b>	-
PFHxA	109	-
PFHpA	110	-
PFOA	<b>110</b>	<b>88</b>
PFNA	109	96
PFDA	110	91
PFUnDA	108	90
PFDODA	<b>109</b>	89
PFTeDA	97	-
PFHexDA	105	-
PFODA	103	-

※太字は製品試験を実施している成分

### HPLC分析条件

Column: Wakopak® Wakosil-II 3C18 RS (2.0mm × 150mm)

Eluent: A) 10mM CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> in H<sub>2</sub>O

B) CH<sub>3</sub>CN

Gradient: 0-10min.B=35-90%, 10-15min.B=35%

Flow rate: 0.2mL/min, at 40°C

Injection vol: 10ng/mL (CH<sub>3</sub>OH)

(PFBA50ng/mL,PFODA20ng/mL), 5μL

### MS/MS分析条件

ESI,MRM

Ion Spray Voltage: -4500V (neg)

Temperature: 400°C

Curtein Gas: 30

Collision Gas: 3

Ion Source Gas 1: 70

Ion Source Gas 2: 80

# 農 薬 用

使用用途を特化させ、前処理性能を最大限に発揮できるよう調製された固相抽出カラムです。

## Presep® Agri, Presep®-C Agri(Short)

ポリマーゲル（スチレンジビニルベンゼン-メタクリレート）を吸着素材に用いて残留農薬を迅速かつ簡便に前処理するための固相抽出カートリッジです。

製品には、カートリッジ形状により両端閉鎖型カートリッジのPresep®-C Agri (Short) とシリンジ型のPresep®-Agri の2タイプをご用意しております。加圧法、減圧法による前処理操作方法によって使い分けていただくことも出来ます。

### 特 長

1. 親水性を有する疎水性ポリマーゲルで、水中に存在する微量疎水性成分の濃縮に有効です。
2. 高極性や金属配位性成分（アシュラム・オキシ銅）の様な回収されにくい農薬に対しても高い回収率を示します。
3. カラムプロセッサspe（減圧濃縮装置）により50分以内に24検体同時処理ができます。また、Presep®-C Agri (Short) は加圧式定流量ポンプによる回収・濃縮にも対応しています。
4. HPLC分析では、Wakopak® WS Agri-9および専用溶離液と組み合わせることにより、公定法に沿った種々の農薬を迅速かつ簡便に定量することができます。
5. GC分析には、SGE社キャピラリーカラムを用いることにより選択性の高い分析が可能です。

## Presep®-C Agri(Short)による回収率の検討(GC-MS分析条件)

### 固相抽出条件

- カラム : Presep®-C Agri(Short)
- コンディショニング: ジクロロメタン5mL、メタノール5mL、蒸留水5mL
- 検水 : 蒸留水200mLに標準液100μL添加
- 固相への吸着 : 流速10~20mL/min.で検水をカラムへ通す
- 脱水 : 10分間カラムに空気を通す
- 溶出と脱水 : Presep®-C Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>を2個、固相カラムの先に連結し、ジクロロメタン2.5mLで溶出する。Presep®-C Agri(Short)をはずし、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>カラムをジクロロメタン6mLで洗浄、溶出液と合わせる
- 濃縮 : ヘキサン2mLを加え、N<sub>2</sub>気流下で約0.8mLまで濃縮する（乾固してはならない）
- 分析サンプル : 内部標準液100μLを加え、ヘキサンで1mLにメスアップする（分析まで冷蔵保存）
- 標準液 : 10μg/mLアセトン溶液
- 内部標準液 : アセナフテン、クリセン 2μg/mL ヘキサン溶液  
GC/MS分析中の感度変化補正のため添加

脱水用カラムPresep®-C Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>は2個接続してジクロロメタン10mLで洗浄してから使用した。

101種農薬No.	品 名	回収率(%)
27	ethorisiazole	92.3
30	chloroneb	91.8
33	pencycuron	90.8
43	benfluralin	82.3
2	simazine	101.5
10	propyzamide	95.8
9	TPN	95.8
6	diazinon	97.7
38	MBPMC	106.3
31	tolclofos-methyl	89.7
34	metalaxyl	100.7
7	MEP	97.3
37	dithiopyr	89.4
23	chloropyrifos	88.9
29	captane	103.9
44	pendimethalin	85.7
46	methyldymron	84.6

\*) アセフェート、メタミドホスはPresep®-C Agri(Short)で回収できない。  
ベンスリドは本GC分析条件ではカラムから溶出ししない。  
DEPは熱分解し検出できない。

### GC分析条件

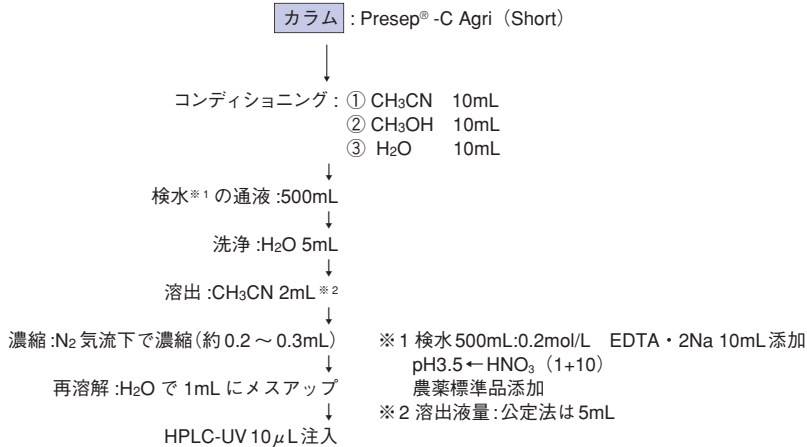
- GC : HP5890 PACKARD SERIESE
- GC/MS : AUTO mass JMS-AM150型 (JEOL)
- Column : 100%ジメチルポリシロキサン, 0.25mm×30m, 膜厚 0.25 μm
- Injector : 250°C
- 昇温 : 60°C(2min) -120°C(20°C/min) -300°C(10°C/min) -300°C(5min)
- 注入量 : 2.0 μL

101種農薬No.	品 名	回収率(%)
22	isofenphos	91.3
8	isoprothiolane	96.6
41	butamifos	84.1
32	flutolanil	100.3
39	napropamide	99.7
5	isoxathion	91.8
	triclopyr-2-butoxyet	94.1
35	mepronil	116.6
40	pyributicarb	93.5
	iprodone	98.0
25	pyridaphenthion	106.5
24	DDVP	108.9
12	BPMC	107.5
3	Thiobencarb	101.0
15	IBP	115.1
13	CNP	112.0
16	EPN	115.4

\* ) 101種農薬No.は水質管理目標設定項目における通しNo.

# 水質残留農薬の LC/MS/MS 分析

## 固相抽出条件



## HPLC分析条件

カラム : Wakopak® MS-Agri-9 GT、2.0×150mm

移動相 : A) 10mM CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> (pH3.7)  
B) CH<sub>3</sub>CN

0-10min B:12-70%  
10-13min B:100%  
13-23min B:12%

Injection vol.: 1ppm、2μL  
Flow rate: 0.2mL/min. at 40°C

## MS/MS 分析条件

ESI,MRM

IonSpray Voltage: 5500V (pos) -4500V (neg)

Temperature: 700°C 300°C

Curtein Gas: 40 20

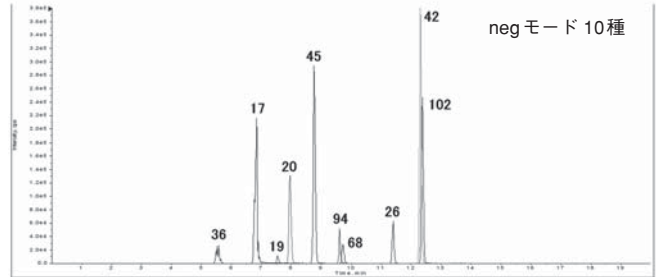
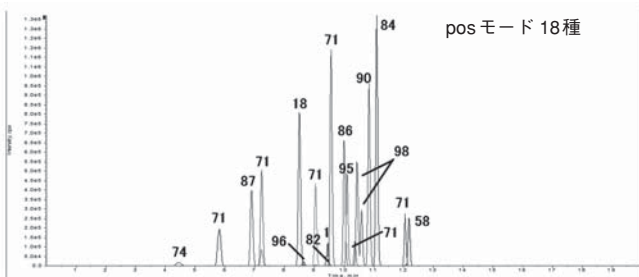
CollisonGas: 5 3

Ion Source Gas 1: 80 40

Ion Source Gas 2: 70 80

System: 3200Q TRAP (ABI)

## クロマトグラム



## 各種農薬の保持時間、回収率

### pos モード 18 成分

水質農薬No.	Sample Name	Q1 / Q3	RT (min.)	回収率 (%)
74	Methomyl	163.1/88.1 amu	4.44	50.8 (85.2)
71	MPP oxon sulfoxide	279.0/104.2 amu	5.81	101.6
87	Tricyclazole	190.0/163.2 amu	6.89	99.1
71	MPP oxon sulfone	295.0/217.1 amu	7.23	99.7
18	Carbofuran (Carbosulfan 代謝物)	222.1/165.2 amu	8.50	103.1
96	Thiodicarb	355.1/88.1 amu	8.63	99.6
71	MPP sulfoxide	294.9/109.0 amu	9.04	100.1
1	Thiuram	240.9/88.1 amu	9.45	94.3
82	Probenazole	224.0/130.2 amu	9.50	98.6
71	MPP oxon	263.0/231.1 amu	9.56	99.5
86	Bensulfuron-methyl	411.0/149.2 amu	10.0	100.7
95	Flazasulfuron	408.2/182.1 amu	10.1	98.6
71	MPP sulfone	310.9/124.9 amu	10.4	99.2
98	Siduron_peak1	233.1/137.2 amu	10.4	99.7
98	Siduron_peak2		10.6	98.3
90	Azoxystrobin	404.1/372.1 amu	10.8	99.6
84	Dymron	269.1/151.1 amu	11.1	99.6
71	MPP	279.0/169.0 amu	12.1	104.3
58	Carpropamid	336.0/139.2 amu	12.2	101.8

※ Methomyl ( )内の回収率は Presep-Agri 使用時 ※ Siduron:2peak 検出  
□ : 平成 20 年 4 月 別添方法 18" 一斉分析試験に追加成分

### neg モード 10 成分

水質農薬No.	Sample Name	Q1 / Q3	RT (min.)	回収率 (%)
36	Asulam	228.9/196.7 amu	5.56	99.6
17	Bentazone	239.1/131.6 amu	6.83	99.3
19	2,4-PA	219.9/161.7 amu	7.54	99.1
20	Triclopyr	255.9/198.1 amu	7.95	101.2
45	MCPP (Mecoprop)	213.0/140.9 amu	8.76	99.9
94	Halosulfuron-methyl	433.6/252.2 amu	9.61	99.1
68	DCMU (Diuron)	232.0/186.9 amu	9.72	100.4
26	Iprodione	329.9/245.1 amu	11.4	98.9
42	Bensulide (SAP)	395.9/212.7 amu	12.3	96.7
102	Fipronil	436.8/330.1 amu	12.4	97.3

### 混合外成分 3 成分

水質農薬No.	Sample Name	回収率 (%)
28	Oxine-copper	96.2
48	Carbaryl (NAC)	101.0
75	MBC:Benomyl 分解物	97.5

※混合時の安定性に問題があり除外

## ● 固相抽出カラム

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
296-32651	Presep®-C Agri (short)	10個×5	39,000
291-26851	Presep® Agri	50本	43,000

## ● HPLC カラム

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
230-59351	Wakopak® Wakosil Agri-9 4.6×150mm	1本 (D)	68,000
236-59353		1本 (W)	68,000
237-59361	Wakopak® Wakosil Agri-9 4.6×250mm	1本 (D)	74,000
233-59363		1本 (W)	74,000
237-61691	Wakopak® Wakosil Agri-9 4.6×30mm	1本 (D)	36,000
233-61693		1本 (W)	36,000
-	Wakopak® MS-Agri-9 GT 2.0×150mm	1本 (D)	73,000

## ● 専用溶離液

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
235-01291	Wakosil® Agri-9 Eluent, for 4.6×150mm	1L	6,300
238-01281	Wakosil® Agri-9 Eluent, for 4.6×250mm	1L	6,300
237-01631	Wakosil® Agri-9 Eluent, Type II, for 4.6x250mm	1L	6,000

# アルデヒド類捕集用

## Presep®-C DNPH、Presep®-C DNPH(Short)

大気環境中のアルデヒド類を分析する際の、前処理用固相抽出カラムです。Presep®-C DNPHは2,4-ジニトロフェニルヒドラジンをシリカゲルにコーティングした充てん剤を使用しており、アルデヒド類の捕集・誘導体化に最適です。また、Presep®-C DNPH (Short) は基材、フィルターの改良により高流速でのサンプリングが可能です。

### 仕様

	Presep®-C DNPH(Short)	Presep®-C DNPH
基材	破碎状シリカゲル	破碎状シリカゲル
	粒子径:150-450 μm	粒子径:75-150 μm
	細孔径:7.0nm	細孔径:7.0nm
	比表面積:450cm <sup>2</sup> /g	比表面積:450cm <sup>2</sup> /g
充てん剤量	約0.4g/カートリッジ	約0.8g/カートリッジ
DNPH量	約0.9mg/カートリッジ	約1.8mg/カートリッジ
カラムサイズ	全長3.8cm、最大幅1.9cm 充てん部:1.0Φ×0.8cm	全長5.0cm、最大幅1.9cm 充てん部:1.0Φ×1.6cm
試料負荷量	約75 μg(ホルムアルデヒドとして)	約150 μg(ホルムアルデヒドとして)

Presep®-C オゾンスクラバー  
Presep®-C DNPH



### 特長

Presep®-C DNPH シリーズとして

- ・低ブランクの実現  
(ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド及びアセトンによる汚染を低減)
- ・使いやすい個別包装
- ・ロット間差が極めて小さい

Presep®-C DNPH (Short)

- ・通気時の抵抗が低く、高流速でのサンプリングが可能
- ・室内空気捕集に好適(厚生労働省法に準拠)

### 固相抽出条件

カラム : Presep®-C DNPH  
Presep®-C Ozone Scrubber  
(測定値がオゾンの影響を受ける場合連結して使用)

↓

捕集 : 30L 0.5L/min

↓

溶出 : アセトニトリル 5mL に調製  
Presep®-C Ozone Scrubber を接続した場合、  
外した後アセトニトリルで目的成分を抽出

↓

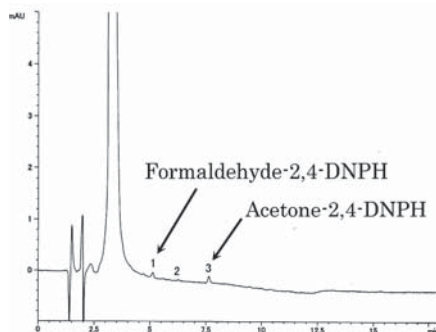
HPLC 分析

### HPLC 分析条件

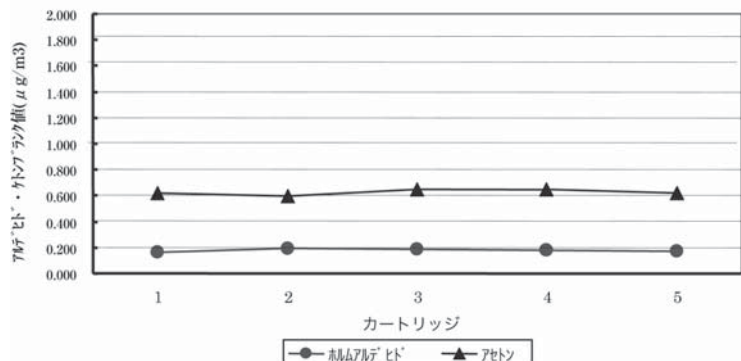
カラム : Wakopak® DNPH-II 4.6mm × 150mm  
溶離液 : A : Wakosil DNPH-II 溶離液 A  
B : Wakosil DNPH-II 溶離液 B  
0-10min. Bconc:0-100% 10-16min. Bconc:100%

流速 : 1.0mL/min. at 35°C  
検出 : UV 360nm  
注入量 : 10 μL

### カートリッジブランク、ロット間差



Presep®-C DNPH 製品ブランク値



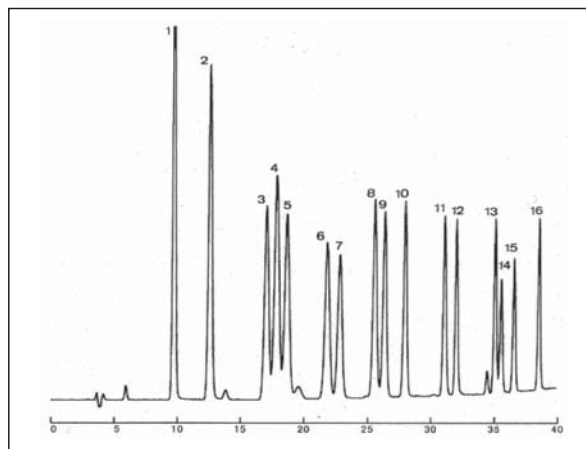
## Presep®-C オゾンスクラバー

Presep®-C オゾンスクラバーは高純度化ヨウ化カリウムを充てんしたカートリッジカラムです。アルデヒドの捕集及びDNPH誘導体化を妨害するオゾンの除去に最適です。

## Wakopak® Wakosil DNPHでの分析例

Wakopak® Wakosil DNPHはアルデヒド類の2,4-ジニトロフェニルヒドラジン (DNPH) 誘導体を分析するHPLC用カラムです。専用溶離液と組み合わせることで、従来のHPLCカラムでは分離できなかった、DNPH-*n*-ブチルアルデヒドとDNPH-*iso*-ブチルアルデヒドを分離分析することができます。

### DNPH アルデヒド 16 成分の分析例



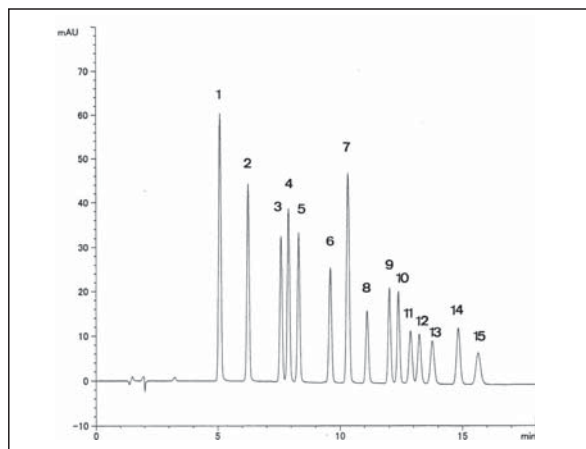
充てん剤 : Wakosil DNPH  
 カラムサイズ : 4.6 φ × 250mm  
 溶離液 : A:Wakosil DNPH溶離液 A  
           B:Wakosil DNPH溶離液 B  
           0-16min. B:10%  
           16-35min. B:10-90%  
           35-45min. B:90%  
 流速 : 0.6mL/min. at 37°C  
 検出 : UV 360nm,0.016AUFS

試料 : 1) Formaldehyde-2,4-DNPH  
 2) Acetaldehyde-2,4-DNPH  
 3) Propionaldehyde-2,4-DNPH  
 4) Acrolein-2,4-DNPH  
 5) Acetone-2,4-DNPH  
 6) *iso*-butyraldehyde-2,4-DNPH  
 7) *n*-butyraldehyde-2,4-DNPH  
 8) Crotonaldehyde-2,4-DNPH  
 9) *iso*-valeraldehyde-2,4-DNPH  
 10) *n*-Valeraldehyde-2,4-DNPH  
 11) Benzaldehyde-2,4-DNPH  
 12) Hexaldehyde-2,4-DNPH  
 13) *o*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 14) *m*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 15) *p*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 16) 2,5-Dimethylbenzaldehyde-2,4-DNPH  
 each 0.625μg/mL (as aldehyde,ketone)

## Wakopak® Wakosil DNPH-IIでの分析例

Wakopak® Wakosil DNPH-IIは米国EPAで規制されている15成分を20分以内に分離することができる専用カラムです。(DNPH-*n*-ブチルアルデヒドとDNPH-*iso*-ブチルアルデヒドを分離分析は不可)

### DNPH アルデヒド 15 成分の分析例



充てん剤 : Wakosil DNPH-II  
 カラムサイズ : 4.6 φ × 150mm  
 溶離液 : A: Wakosil DNPH-II溶離液 A  
           B: Wakosil DNPH-II溶離液 B  
           0-10min. B:0%  
           10-16min. B:100%  
 流速 : 1.0mL/min. at 35°C  
 検出 : UV 360nm,0.016AUFS

試料 : 1) Formaldehyde-2,4-DNPH  
 2) Acetaldehyde-2,4-DNPH  
 3) Acetone-2,4-DNPH  
 4) Acrolein-2,4-DNPH  
 5) Propionaldehyde-2,4-DNPH  
 6) Crotonaldehyde-2,4-DNPH  
 7) *n*-*iso*-Butyraldehyde-2,4-DNPH  
 8) Benzaldehyde-2,4-DNPH  
 9) *iso*-valeraldehyde-2,4-DNPH  
 10) *n*-Valeraldehyde-2,4-DNPH  
 11) *o*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 12) *m*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 13) *p*-Tolualdehyde-2,4-DNPH  
 14) Hexaldehyde-2,4-DNPH  
 15) 2,5-Dimethylbenzaldehyde-2,4-DNPH  
 each 0.625μg/mL (as aldehyde,ketone)

(注) DNPH-*n*-ブチルアルデヒド、DNPH-*iso*-ブチルアルデヒドは重複します。

### ●固相抽出カラム

コード No.	製品名	容量	希望納入価格 (円)
291-43951	Presep®-C DNPH (Short)	20個	27,000
290-34251	Presep®-C DNPH	20個	29,000
293-40351	Presep®-C オゾンスクラバー	20個	13,500

### ●HPLC カラム

238-59411	Wakopak® Wakosil DNPH 4.6 × 250mm	1本(D)	65,000
234-59413		1本(W)	65,000
231-61731	Wakopak® Wakosil DNPH-II 4.6 × 150mm	1本(D)	60,000
237-61733		1本(W)	60,000

### ●専用溶離液

233-01611	Wakosil® DNPH Eluent A	1L	5,000
230-01621	Wakosil® DNPH Eluent B	1L	1,500
236-02181	Wakosil® DNPH-II Eluent A	1L	6,000
233-02191	Wakosil® DNPH-II Eluent B	1L	6,000
017-17743	Acetonitrile(アルデヒド分析用)	100mL	2,350
011-17741		200mL	4,150

# ダイオキシン類分析用

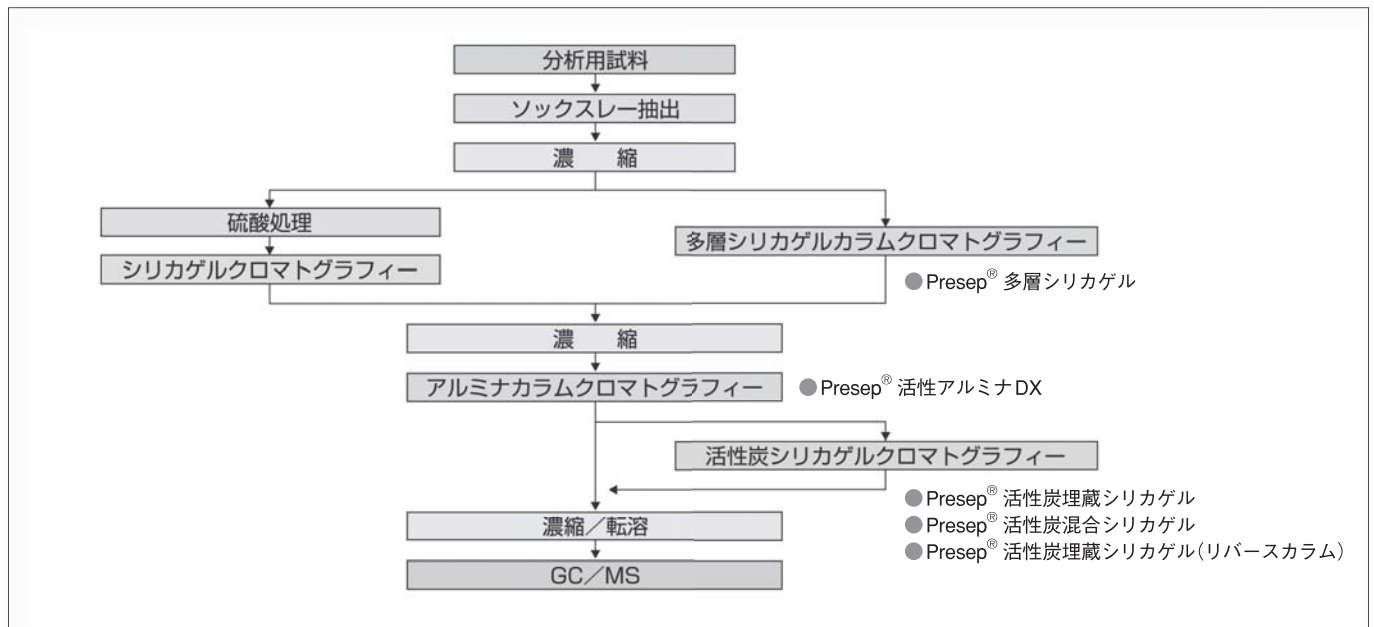
ダイオキシン類を分析する際に、試料のクリーンアップに多層シリカゲルカラムクロマトグラフィー、活性アルミナクロマトグラフィー、活性炭シリカゲルカラムクロマトグラフィーによる処理を行います。これらの固相担体を充てんしたカートリッジカラムです。

## 特長

JIS K0311（排ガス中のダイオキシン類及びコプラナー PCB の測定方法）、JIS K 0312（工業用水・工場排水中のダイオキシン類及びコプラナー PCB の測定方法）に準じた設計（カラム管はガラス製を採用）

1. カラムの栓と防湿性アルミ袋包装を採用、保管中の品質劣化を防ぎ品質を安定化
2. ダイオキシン類分析適合性\*（ダイオキシン類、コプラナー PCB の高分解能 GC/MS によるブランク試験を実施）※Presep® 多層シリカゲルを除く
3. ダイオキシン類、コプラナー PCB の分画試験を実施（Presep® 活性アルミナ DX）
4. 逆溶出法の使用により、溶離液の使用量が低減（Presep® 活性炭埋蔵シリカゲルリバースカラム）

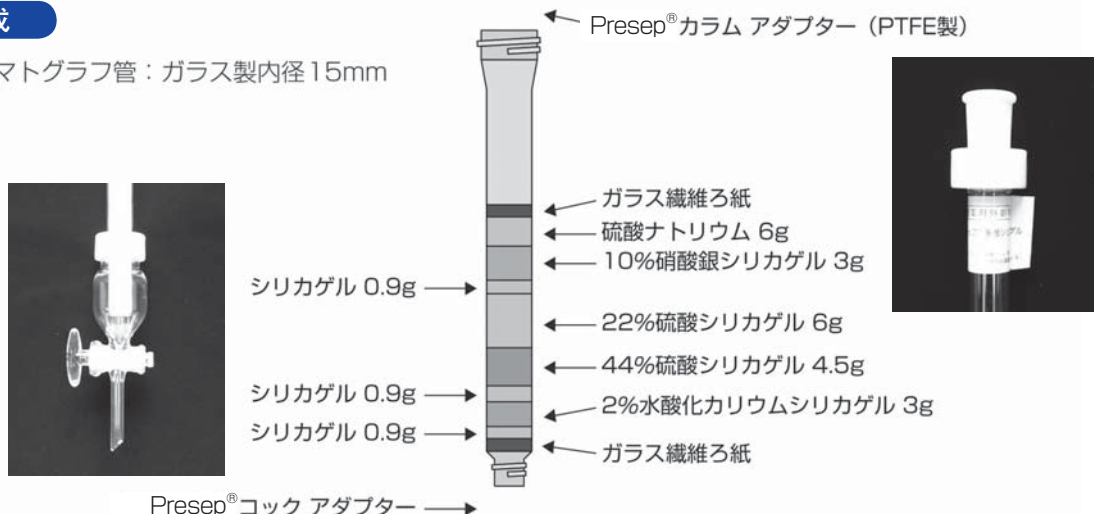
## ダイオキシン分析フロー



## Presep® 多層シリカゲル

### カラムの組成

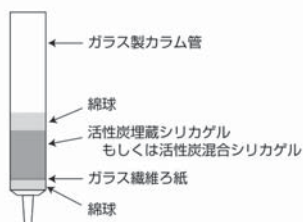
カラムクロマトグラフ管：ガラス製内径15mm



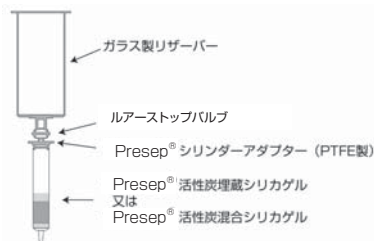
コードNo.	製品名	容量	希望納入価格(円)
295-41651	Presep® 多層シリカゲル	5本	19,500

## Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル / Presep® 活性炭混合シリカゲル

### カラムの組成



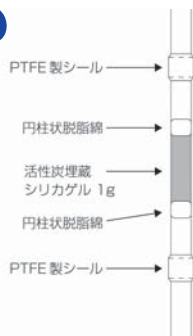
### 使用例



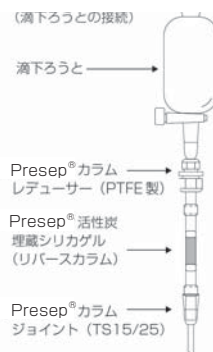
コードNo.	製品名	容量	希望納入価格(円)
299-41551	Presep® 活性炭混合シリカゲル	10個	22,000
293-41451	Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル	10個	28,000

## Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル (リバースカラム)

### カラムの組成



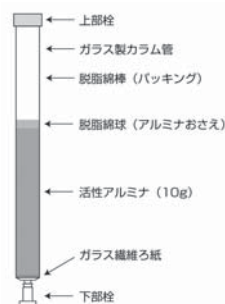
### 使用例



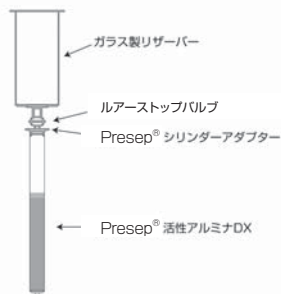
コードNo.	製品名	容量	希望納入価格(円)
297-43051	Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル(リバースカラム)	5本	14,500

## Presep® 活性アルミナ DX

### カラムの組成



### 使用例



### カラムコンディショニング方法

1. 上部栓を金属製スパチュラなどで取り外し、次いでピンセットを用いて綿棒を取り出す(アルミナ層の直ぐ上の脱脂綿棒は取り出さない)。
2. カラム上部にシリンダーアダプターとルアーストップバルブを接続し、リザーバーを取り付ける。
3. カラムとリザーバーは、クランプでスタンドに固定する。
4. リザーバーからヘキサンをカラムに100mL 通液してカラムクリーニングと気泡抜きをする。
5. JIS K 0311、JIS K 0312 などに従って分析試料のチャージ以降の操作を行なう。

コードNo.	製品名	容量	希望納入価格(円)
293-42551	Presep® 活性アルミナ DX	5本	16,000

コードNo.	商品名	用途	仕様	容量	希望納入価格(円)
295-42251	Presep® カラムアダプター (TS15/25)	Presep® 多層シリカゲルと共通すり合わせつき分液漏斗を接続するための部品	PTFE 製	1個	4,000
299-45951	Presep® カラムアダプター (TS19/38)		PTFE 製	1個	4,000
298-50051	Presep® カラムアダプターパッキン	Presep® カラムアダプターの詰め替え用テフロンパッキン(白色)	PTFE 製	5個	2,000
291-42851	Presep® カラムジョイント (TS15/25)	① Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル(リバースカラム)の試料溶出側に取り付けるジョイント ② 共通すり合わせつき分液ろうとを取り付けることで、溶離液注入側のアダプターとしても使用可能	-	1個	3,500
297-42951	Presep® カラムジョイント (TS19/38)		-	1個	3,700
295-42751	Presep® カラムレデュサー	Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル(リバースカラム)と溶離液注入側のアダプターを接続	PTFE 製	1個	8,000
299-42151	Presep® コックアダプター	Presep® 多層シリカゲルの試料溶出側(クロマトカラム下部)に取り付けるコック付アダプター	ガラス製	1個	15,000
294-50151	Presep® コックアダプターパッキン	Presep® コックアダプターの詰め替え用テフロンパッキン(褐色)	PTFE 製	5個	2,500
291-41751	Presep® シリンダーアダプター	Presep® 活性アルミナDX、Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル、Presep® 活性炭混合シリカゲルを使用する際、ルアーストップバルブとリザーバー(溶媒だめ)の接続	PTEE 製	5個	14,000
297-41753				20個	48,000
636-15111	ルアーストップバルブ	リザーバーに接続し、流量をコントロールする際に使用	PTFE 製	12個	16,000

# 価格一覧

	商品コード	製品名	充てん剤量 (mg/カートリッジ)	容 量	希望納入価格(円)	掲載ページ	
生薬用	296-64901	Presep® ポリアミド C-200 タイプ M	2,000	10個×5	40,000	p3	
汎用	292-32251	Presep®-C C18(ODS)	900	10個×5	29,000	p3	
	297-47451	Presep®-C C18(ODS) (Short)	470	10個×5	25,000	p3	
	293-48553	Presep® C18(ODS) タイプ M(5g/25ml)	5,000	20個	40,000	p3	
	297-48556			100個	見積り	p3	
	295-48851	Presep®-C NH2	820	10個×5	30,000	p3	
	299-48751	Presep®-C NH2 (Short)	400	10個×5	28,000	p3	
	294-31851	Presep®-C シリカゲル	800	50個	26,000	p3	
	290-32051	Presep®-C アルミナ	1,700	10個×5	26,000	p3	
	296-32151	Presep®-C 無水ぼう硝	2,300	10個×5	25,000	p3	
	290-31951	Presep®-C フロリジール	800	10個×5	26,000	p3	
	291-44051	Presep® フロリジール	1,000	10個×5	28,500	p3	
	292-35051	Presep® けいそう土, 顆粒状	2,000	100本	1,000	29,000	p3
	298-35151				2,000	30,000	p3
	294-35251				4,500	43,500	p3
	297-41851	Presep®-C RPP (Short)	190	10個×5	39,000	p4-5	
	293-41951	Presep®-C RPP (Long)	360	10個×3	30,500	p4-5	
	294-36851	Presep® RPP	60	10個×5	27,000	p4-5	
	290-36951				200	36,000	p4-5
	290-37051				500	39,000	p4-5
	297-33301	Presep® RPP-SAX Type3S(60mg/3mL)	60	10個×10	45,000	p6	
	292-61701	Presep® DEA(ポリマー系弱塩基性陰イオン交換)	250	10個×5	35,000	p7	
	296-61601	Presep® QA(ポリマー系強塩基性陰イオン交換)	250	10個×5	36,000	p7	
	298-61801	Presep® CM(ポリマー系弱酸性陽イオン交換)	250	10個×5	36,000	p7	
294-61901	Presep® S(ポリマー系強酸性陽イオン交換)	250	10個×5	36,000	p7		
フラッシュ クロマト グラフ用	292-62801	Presep® シリカゲル タイプ 3L	110g	5個	22,000	p8	
	298-62803	Presep® シリカゲル タイプ 3L		30個	見積り	p8	
	293-44251	Presep® シリカゲル タイプ L	30g	10個×2	25,000	p8	
	299-44253	Presep® シリカゲル タイプ L		10個×10	見積り	p8	
	297-44151	Presep® シリカゲル タイプ M	11g	10個×2	20,000	p8	
	293-44153	Presep® シリカゲル タイプ M		10個×10	見積り	p8	
有機合成用	299-40451	Presep® 脱水	6ml	100個	59,000	p8	
	293-59901			30ml	50個	見積り	p8
	299-44351	Presep® 脱水, 48 ウェルプレート	3ml	10個	見積り	p8	
PFCs分析用	297-49651	Presep®-C PFC(Short)	220	10個×5	45,000	p9	
	291-33441	Presep® PFC-II(60mg/3mL)	60	10本×10	見積り	p9	
農薬用	296-32651	Presep®-C Agri (short)	220	10個×5	39,000	p10-11	
	291-26851	Presep® Agri	500	50本	43,000	p10-11	
アルデヒド類 捕集用	291-43951	Presep®-C DNPH (Short)	400	20個	27,000	p12-13	
	290-34251	Presep®-C DNPH	800	20個	29,000	p12-13	
	293-40351	Presep®-C オゾンスクラバー	1,300	20個	13,500	p12-13	
ダイオキシン類 分析用	293-42551	Presep® 活性アルミナ DX		5本	16,000	p14-15	
	299-41551	Presep® 活性炭混合シリカゲル		10個	22,000	p14-15	
	293-41451	Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル		10個	28,000	p14-15	
	297-43051	Presep® 活性炭埋蔵シリカゲル(リバー スカラム)		5本	14,500	p14-15	
	295-41651	Presep® 多層シリカゲル		5本	19,500	p14-15	

本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「家庭用品」などとして使用できません。  
記載価格は本体価格のみで消費税は含まれておりません。

## 和光純薬工業株式会社

本 社：〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL.(06)6203-1788 (試薬学術部)  
支 店：〒103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 TEL.(03)3270-8243 (試薬学術部)  
営業所：九州 (092)622-1005 中国 (082)285-6381 東海 (052)772-0788  
横浜 (045)476-2061 筑波 (029)858-2278 東北 (022)222-3072 北海道 (011)271-0285  
URL : <http://www.wako-chem.co.jp> E-mail : [labchem-tec@wako-chem.co.jp](mailto:labchem-tec@wako-chem.co.jp)  
フリーダイヤル : 0120-052-099 フリーファックス : 0120-052-806

### Wako Overseas Offices:

• Wako Chemicals USA, Inc. (Richmond, VA) Tel: +1-804-714-1920 <http://www.wakousa.com>  
Sales Offices: Los Angeles (CA) Tel: +1-949-679-1700, Boston (MA) Tel: +1-617-354-6772  
• Wako Chemicals GmbH (European Office) Tel: +49-2131-311-0 <http://www.wako-chemicals.de>