

## INDEX

### 環 境

活性塩素-DPDテストワコー	1
残留塩素測定用 DPD硫酸塩 / Acid Red265	3
8種フタル酸混合標準液	3
Ah-イムノアッセイ®キット	4
2000倍濃縮保証品全製品ラインナップ	5
非イオン界面活性剤 AE ELISAキット	6
農薬標準品 追加3品目	7
残留農薬試験用 蒸留水 (ヘキサン洗浄品)	7
ダイオキシン類分析用溶媒	8
環境分析用 ジエチルエーテル / ジクロロメタン	8
環境分析用 5%含水シリカゲル	8

### 分析・クロマト

ダイオキシン類、コプラナ-PCBのGC / MSによる分析	9
-------------------------------	---

クロマト『フラッシュチューブ』	10
Wakopak Combi CN	11
便利ツール・その5「PEEKチューブ」	12
プレセップ®けいそう土、顆粒状	16
ガスクロマトグラフィー用充てん剤 KOCLゲル	16

### そ の 他

アフラトキシン (B1, B2, G1, G2) セット	12
JCSS認定品 金属標準液	13

### お 知 ら せ

お客様相談室だより	14
クロスワードパズル	15

DPD法を用いた残留塩素測定キット

## 活性塩素-DPDテストワコー



### 特 長

#### 操作が簡便

- ▶ DPD (N,N-Diethyl-p-phenylenediamine Sulfate) K (Potassium Iodide) は、錠剤の採用により秤量の必要がありません。
- ▶ 緩衝液は点滴瓶に濃縮液が入っており、滴下するだけです。
- ▶ 測定は目視により色調表と比較するだけです。

#### 1本の試験管で測定可能

- ▶ 遊離残留塩素も結合残留塩素も1本の試験管で測定できます。

### キット内容

DPD錠 (DPD 0.002g、無水硫酸ナトリウム 0.048g混合錠剤)	100錠 × 1本
KI錠 (よう化カリウム 0.05g / 錠)	100錠 × 1本
りん酸緩衝液 (pH6.5)	8ml × 1本
色調表	1枚



コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格
297-56501	Active Cl-DPD Test wako	残留塩素測定用	100回用	8,500円
294-34151	Active Cl-DPD Test tube	残留塩素測定用	5本 (栓付き)	3,800円

飲料水、プール水には殺菌、消毒の目的で塩素剤が使用されています。塩素剤は水中で次亜塩素酸として消毒作用を発揮しますが、水中の懸濁物、有機物、金属塩等と反応したり、大気中に逸散するなどしてその濃度が減少し消毒作用が低下します。このことから、衛生管理面から水中残留塩素の測定が行われています。

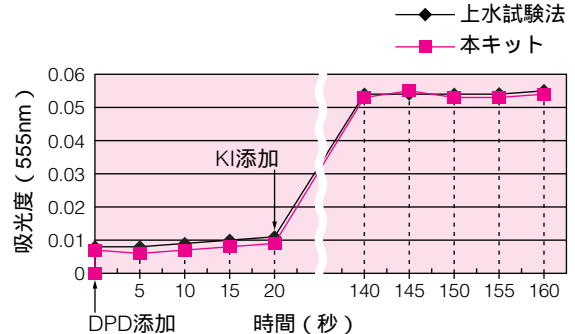
現在、残留塩素の測定はo-トリジン法が主流となっていますが、o-トリジンの発がん性が指摘され、DPD法が注目されています。DPD法は、残留塩素がジエチル-p-フェニレンジアミン (DPD) と反応して生じる桃～桃赤色を標準比色液と比較して残留塩素を測定する方法です。

本品は、このDPD法を原理とした残留塩素の簡易測定キットです。

## 上水試験法(従来法)と本キットの比較データ

本キットは錠剤を用いた簡易測定キットですが、上水試験法と比較しても同等の測定データが得られます。

注) 検水は結合塩素が十分に含まれるよう窒素、塩素量を調整しております。

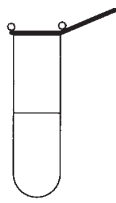


## 測定方法

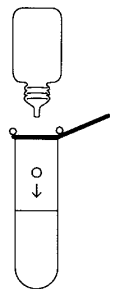
### 1.遊離残留塩素量 (Clmg/l) の測定

(1) “活性塩素-DPDテスト試験管” (コードNo.294-34151) にパッキンを取り付け、検水を5ml (刻線まで) 入れる。注1

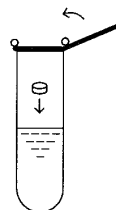
注1: 試料中の残留塩素濃度が2.0mg/lを超えときは、残留塩素濃度が0.05~2.0mg/lとなるように希釈して下さい。このときの残留塩素濃度は、検水の残留塩素濃度に希釈倍率を乗じて求めます。



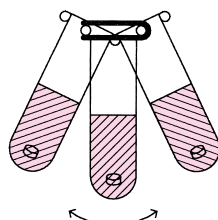
(2) 検水にりん酸緩衝液を1滴加える。



(3) DPD錠を1錠加える。

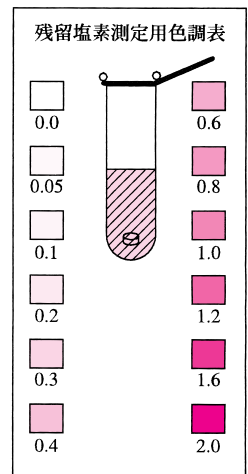


(4) パッキンで試験管の口を押さえ、約5秒間激しく振とうする。



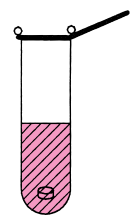
(5) 試料の呈色を色調表と比色し、遊離残留塩素量 (Clmg/l) を読み取る (試料の呈色は試験管の側面から読み取る)。混和、発色は約1分以内とする。注2

注2: 無水硫酸ナトリウムが溶け残りますが、測定に影響はありません。5秒後には、遊離残留塩素量を測定するのに十分な呈色が得られます。



### 2.総残留塩素量 (Clmg/l) の測定

(1) 1-(5) の試料にKI錠を1錠加え軽く混和後、約2分間静置する。



(2) 試料の呈色を色調表と比色し、遊離残留塩素量を読み取る (試料の呈色は試験管の側面から読み取る)。

### 3.結合残留塩素量 (Clmg/l)

総残留塩素量と遊離残留塩素量の差を結合残留塩素量とする。

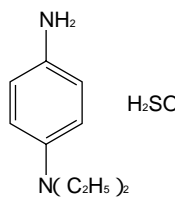
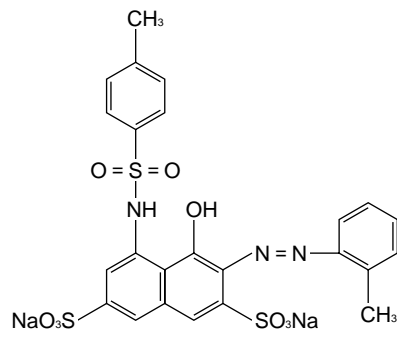
$$\text{総残留塩素量 (Clmg/l)} - \text{遊離残留塩素量 (Clmg/l)} = \text{結合残留塩素量 (Clmg/l)}$$

## 参考文献

厚生省生活衛生局 水道環境部 監修: 「上水試験方法」, p.210 (日本水道協会) (1993)

# DPD硫酸塩 / Acid Red 265

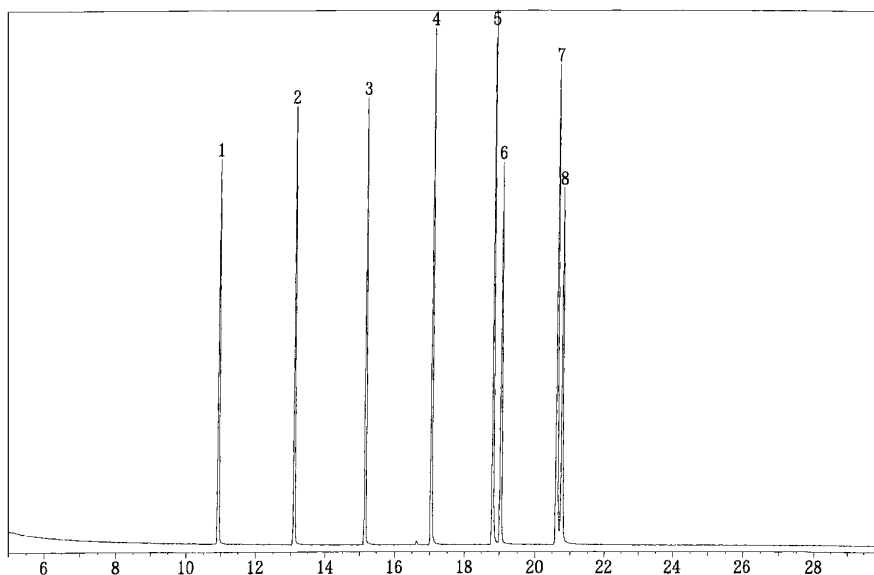
DPD法で使用する試薬類を商品化しました。DPD硫酸塩はDPD法で使用される発色試薬、Acid Red 265は標準比色系列調整用の色素です。

	DPD硫酸塩	Acid Red 265
構造式 分子式	 $(C_2H_5)_2NC_6H_4NH_2 \cdot H_2SO_4$	 $C_{24}H_{19}N_3Na_2O_9S_3 = 635.60$
規格	含量 .....98.0%以上 水溶状 .....試験適合 残留塩素測定 適合性試験 .....限度内	含量 (HPLC).....98.0%以上 水溶状 .....試験適合

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
042-27642	N,N-Diethyl-p-phenylenediamine Sulfate( DPD硫酸塩 )	残留塩素測定用	25g	6,000円
015-18241	Acid Red 265	残留塩素測定用	1g	2,500円
161-20185	Phosphate Buffer Solution	残留塩素測定用	500ml	1,800円
042-28002	DPD Reagent		25g	1,500円
044-28001	( 内容量 )・DPD 4% ・無水硫酸ナトリウム 96%	残留塩素測定用	100g	5,000円

# 8種フタル酸混合標準液

環境庁 SPEED98<sup>1)</sup>に記載されている、8種類のフタル酸エステル類の混合標準液です。GC / MSの標準品としてご利用下さい。



**Sample : 8種フタル酸エステル混合標準液**  
 Carrier Gas : He 2.0ml / min.  
 Splitless : 0.5min.  
 Mode : GC / MS ( TIC )  
 Instrument : Shimadzu GP-5000  
 Column : BPX-5 0.25 μm, 0.32mm × 30m  
 100 ( 2min. ) 270 ( 1min. ),  
 ( 10 / min. )  
 Injection : 210  
 Interface : 250

### 内容

- 各100 μg / ml ヘキサン溶液
- 1) フタル酸ジエチル
  - 2) フタル酸ジプロピル
  - 3) フタル酸ジ-n-ブチル
  - 4) フタル酸ジ-n-ペンチル
  - 5) フタル酸ジ-n-ヘキシル
  - 6) フタル酸ベンジルブチル
  - 7) フタル酸ビス( 2-エチルヘキシル )
  - 8) フタル酸ジシクロヘキシル

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
165-19931	8 Phthalates Mixed Standard Solution ( each.100 μg / ml in Hexane )	フタル酸エステル 試験用	1ml × 5	20,000円

### 参考文献

- 1) 環境庁「環境ホルモン戦略計画SPEED98」1998年5月
- 2) 第26回 日本環境化学会講演予稿集(平成10年10月29日)

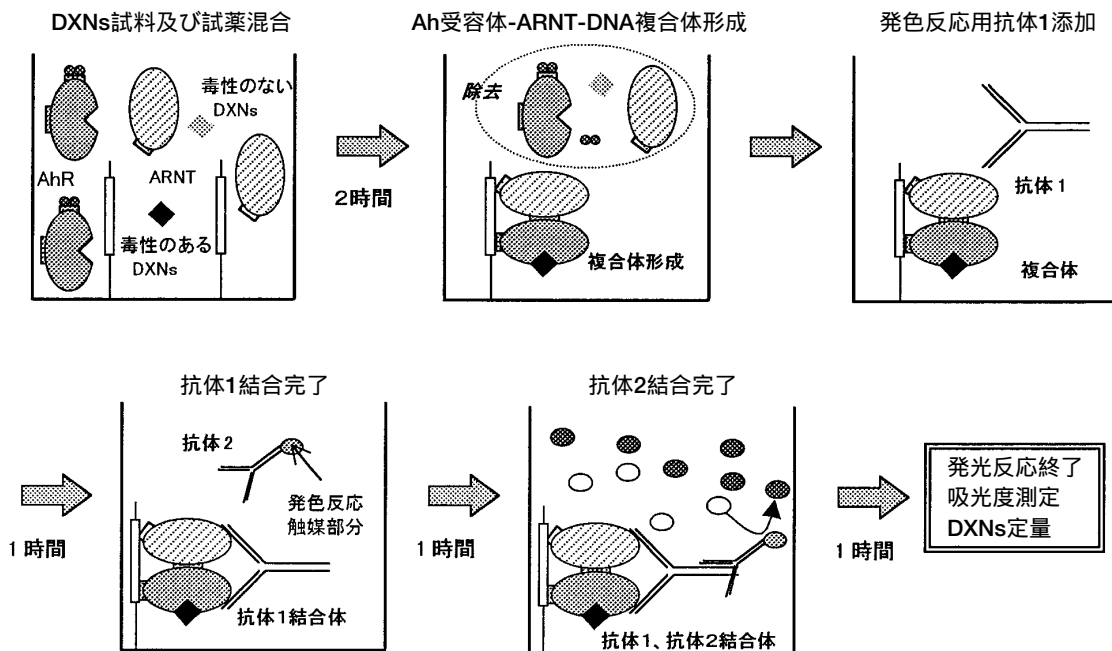
# Ah-イムノアッセイキット

ダイオキシンの毒性発現メカニズムの一部は解明されており、ダイオキシン類の毒性発現にはAh受容体(Aryl hydrocarbon Receptor)とARNT(Ah Nuclear Translocator)と呼ばれるタンパク質の関与が指摘されています。このAhイムノアッセイはこのダイオキシン類の毒性発現メカニズムを利用してマイクロプレート内でダイオキシン類の検出を可能にした新しい分析法です。



## 分析原理

ダイオキシン類はAh受容体及びARNTと呼ばれるタンパク質と結合・変形し、複合体を形成します。この複合体はAh受容体に結合する部位をもつDNA要素と結合する性質を持ちます。予めDNA要素を試験管内面に固定化しておきますと、その結果、ダイオキシン類がAh受容体を介して固定化されることとなります。続いて、この複合体に特異的に反応する一次抗体、さらに、発色反応を起させる二次抗体を添加し結合させます。さらに、発色試薬を添加すると、Ah受容体に結合したダイオキシン類の量に応じた黄色系統の発色が起きますので、その吸光度を吸光度計で測定します。サンプルと同時に準備した2, 3, 7, 8-TCDD標準液に対しても同様に吸光度を測定し、検量線を作成します。この検量線と比較すると、ダイオキシン類の量を2, 3, 7, 8-TCDDに対する毒性等量として定量化できます。



## 特徴

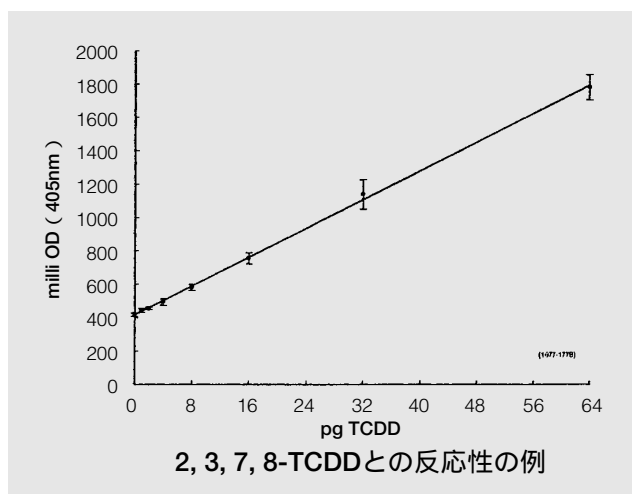
- ▶ Ah受容体と反応するダイオキシン類などの量を毒性値と考えられる総合的な量として低濃度まで検出できます。
  - ▶ ウエルあたりの検出限度は1pg、ウエル内検出最小濃度は5ppt (ppt:  $10^{-12}$ ) です。
  - ▶ 分析に要す時間は前処理および試料調整後、約6時間です。
  - ▶ 現在の公定法と比較して、同時に多数の検体の測定が短時間で可能です。
  - ▶ 装置的には簡易な分析器具があれば分析可能であり安価です。
  - ▶ 分析手法においては、容易であり、熟練を要しません。
- ただし、検量線作成に標準液として2, 3, 7, 8-TCDDを使用する場合には、ダイオキシン類を取り扱える設備が必要です。

コードNo.	品名	包装	希望納入価格
525-85663	Ah-Immunoassay Kit	48回用	170,000円
529-85661		96回用	230,000円

輸入元：株式会社クボタ

## 反応性

Ahイムノアッセイはダイオキシン類に指定されているポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン（PCDD類）、ポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF類）及びコプラナ-PCBなどが検出可能です。毒性があると指定されているこれらの物質は共通して平面的かつ細長い構造体に特徴があると考えられています。



残留農薬・PCB試験用溶剤

## 2000倍濃縮保証品全製品ラインナップ



今年2月に新発売致しました残留農薬・PCB試験用溶剤の2000倍濃縮保証品4種類（アセトン、ヘキサン、メタノール、トルエン）に加え、300、1000倍保証のみで販売しておりました9品目についても、今回、2000倍濃縮保証品を発売致しました。また、アセトン、ヘキサン、トルエン、メタノールは1Lの容量に加え3Lの包装も追加致しました。

年々農薬・PCBなどは微量分析に移行してきており、使用される溶媒も厳しい規格試験を合格した製品が求められています。2000倍濃縮保証品は超微量の農薬・PCBの分析に最適です。

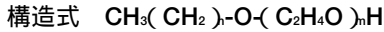
コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
013-18301	アセトン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,300円
019-18303			1L × 6	13,500円
			3L	5,400円
			3L × 2	10,600円
084-07701	ヘキサン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,100円
080-07703			1L × 12	24,600円
			3L	5,100円
			3L × 2	10,000円
130-13621	メタノール2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,050円
136-13623			1L × 6	12,000円
			3L	5,250円
			3L × 2	10,300円
201-15041	トルエン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	3,600円
207-15043			1L × 6	21,000円
			3L	7,800円
			3L × 2	15,400円
015-18361	アセトニトリル2000	残留農薬・PCB試験用	1L	3,200円
			1L × 6	18,900円
024-14231	ベンゼン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,300円
			1L × 6	13,500円
034-17951	クロロホルム2000	残留農薬・PCB試験用	1L	4,100円
031-17961	シクロヘキサン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	4,000円
			1L × 6	23,400円
047-27751	ジクロロメタン2000	残留農薬・PCB試験用	1L	3,200円
043-27753			3L	7,800円
			3L × 2	15,400円
044-27761	ジエチルエーテル2000	残留農薬・PCB試験用	1L	5,100円
			1L × 6	30,000円
053-06771	エタノール(99.5%)2000	残留農薬・PCB試験用	1L	4,400円
			1L × 6	26,100円
050-06781	酢酸エチル2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,300円
			1L × 6	13,500円
167-20001	石油エーテル2000	残留農薬・PCB試験用	1L	2,700円
			1L × 6	15,600円



# AE(アルキルエトキシレート)ELISAキット

## AEとは

近年、非イオン界面活性剤の生産量は陰イオン界面活性剤と同程度にまで増加しています。アルキルエトキシレート(AE, POER)は代表的な非イオン界面活性剤の一つであり、家庭用合成洗剤に配合されるなど特に生産量が増加しています。AEの生分解性は比較的良好ですが、起泡性が強く、水道水質の管理上、監視の必要性が指摘されています。



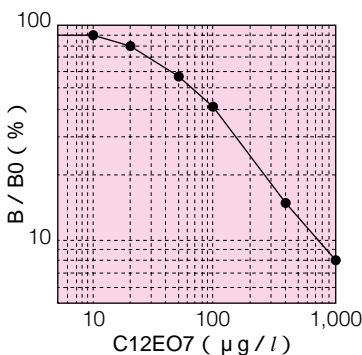
## キットの特長

モノクローナル抗体を使用しているため、製造ロット間で抗体性能にバラツキがありません。  
定量範囲は0.02~1mg/lと高感度で、環境水中のAEを特異的に検出・測定できます。  
測定値のCV(変動係数)は10%以下で、バラツキが少なく、高精度です。  
有機溶媒の使用量を削減できます。  
試料の調製から定量まで2.5時間で測定が完了します。  
APEキットとの併用により、POE型非イオン界面活性剤の総量を測定できます。

## キット内容

- ▶ 抗AEモノクローナル抗体固相化マイクロプレート 96 well × 1枚
- ▶ AE標準原液(C12EO7 10mg/l 10%メタノール溶液) 4ml × 1本
- ▶ 抗原酵素複合体粉末 7ml/用 × 2本
- ▶ 抗原酵素複合体溶解液(白キャップ) 8ml × 2本
- ▶ 混合用マイクロプレート 96 well × 1枚
- ▶ 6倍濃縮洗浄液 50ml × 1本
- ▶ 発色基質溶液 250 μl × 1本
- ▶ 発色基質希釈液(赤シール) 15ml × 1本
- ▶ 発色停止液(黒キャップ) 15ml × 1本
- ▶ 使用説明書 1部

## AE測定用標準曲線

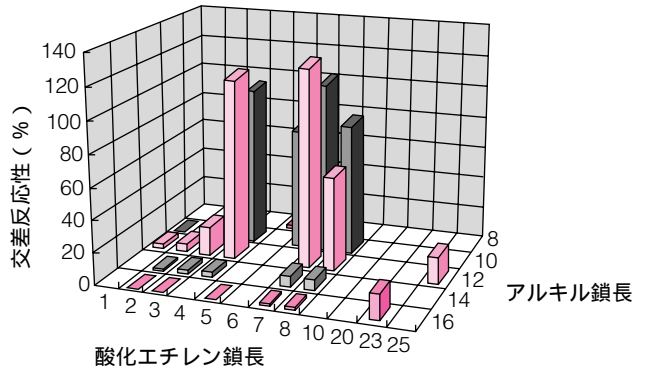


定量範囲は20~1,000 μg/lで、定量範囲内濃度の試料はろ過だけで測定することができます<sup>注)</sup>。測定範囲外濃度の試料はろ過後、希釈あるいは濃縮操作(固相抽出)が必要になります。測定値のCV(変動係数)は10%以下で、測定のバラツキが少なく、高精度です。

注) 測定試料により固相抽出等による濃縮、クリーンアップが必要な場合があります。

保存温度条件 2~8

## 抗AE抗体の交差反応性

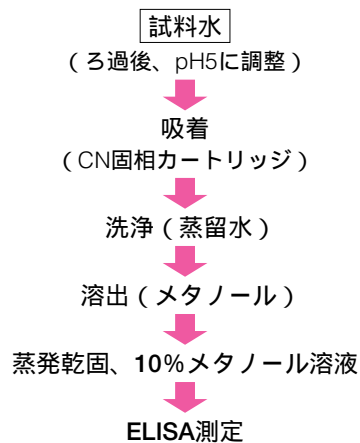


抗AE抗体はアルキル鎖長10~12のAEに特異性が高く、APEなど他の非イオン界面活性剤にはほとんど反応しません。また、石けん類やアルキル硫酸エステル塩などの陰イオン界面活性剤と若干交差反応します。

注) 図中空欄部分については、標準品の入手が困難なため、データを取っていません。

化合物	交差反応性(%)
非イオン界面活性剤	
AE(C12EO7)	100
Nonylphenol Ethoxylate(NP10EO)	<1
Polyethylene Glycol(PEG)	<1
Tween-20	3
陰イオン界面活性剤	
Linear Alkylbenzene Sulfonates(LAS)	<1
Sodium Laurate	10
Sodium Dodecyl Sulfate(SDS)	16
Alkylether Sulfate(AES)	31
陽イオン界面活性剤	
Hexadecyltrimethyl Ammonium Chloride	<1

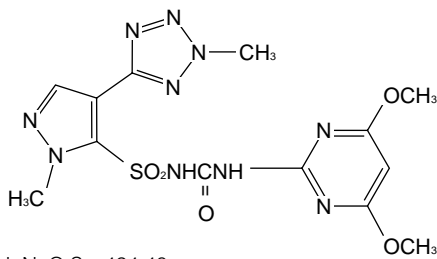
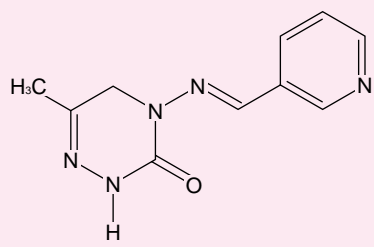
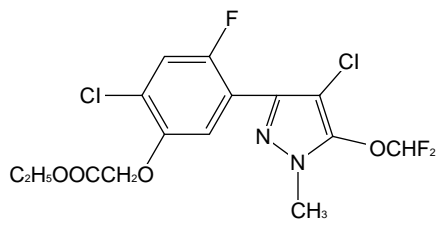
## 試料の前処理法(簡易固相抽出)



固相抽出の方法は測定対象により異なることがあります。

簡易固相抽出による濃縮によりpptオーダーの試料でも測定できます。試料をシアノプロピル(CN)固相カートリッジに通水後、メタノールで溶出し、濃縮します。この過程でAEの測定を妨害する物質も同時に除去することができます。測定用試料は、最終的に10%メタノールに調整し、測定試料とします。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格
300-08251	91767	AE ELISA Kit (Microplate)	96回用	70,000円

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
<p><b>Azimsulfuron Standard</b></p> <p>☑ 残留農薬試験用</p> <p>外観：白色粉末</p> <p>化学名：1-(4,6-Dimethoxypyrimidin-2-yl)-3-[1-methyl-4-(2-methyl-2H-tetrazol-5-yl)pyrazol-5-ylsulfonyl]urea</p> <p>溶解性：水0.0723(pH5)、1.05(pH7)、6.54(pH9)g/l、20 ) アセトン26.4、アセトニトリル13.9、酢酸エチル13.0、ヘキサン&lt;0.02、メタノール2.1、ジクロロメタン65.9、トルエン1.8(g/l、20 )</p> <p>別名：カトロセット</p> <p>備考：除草剤。m.p.170~173。</p>	<p><b>アジムスルフロン標準品</b></p> <p>99.0%以上(GC)</p>	012-18251	200mg	20,000
		 <p>C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>N<sub>10</sub>O<sub>5</sub>S = 424.40 CAS : 120162-55-2</p>		
<p><b>Pymetrozine Standard</b></p> <p>☑ 残留農薬試験用</p> <p>外観：ごくうすい黄色粉末</p> <p>化学名：(E)-4,5-Dihydro-6-methyl-4-(3-pyridylmethyleneamino)-1,2,4-triazin-3(2H)-one</p> <p>溶解性：水0.29g/l(25 ) エタノール2.4、アセトン0.94、トルエン0.034、 n-オクタナール0.45、ヘキサン&lt;0.001(g/l、25 )</p> <p>別名：チェス</p> <p>備考：殺虫剤。m.p.217。</p>	<p><b>ピメトロジン標準品</b></p> <p>99.5%以上(HPLC)</p>	163-19971	200mg	15,000
		 <p>C<sub>10</sub>H<sub>11</sub>N<sub>5</sub>O = 217.23 CAS : 123312-89-0</p>		
<p><b>Pyraflufen-ethyl Standard</b></p> <p>☑ 残留農薬試験用</p> <p>外観：白色結晶性粉末</p> <p>化学名：Ethyl 2-Chloro-5-(4-chloro-5-difluoromethoxy-1-methylpyrazol-3-yl)-4-fluorophenoxyacetate</p> <p>溶解性：水0.082mg/l(20 )、ヘキサン0.3、キシレン26、アセトニトリル72、酢酸エチル155、アセトン261(g/l、25 )、メタノール7.39、ジクロロメタン100~111(g/l、20 )</p> <p>別名：エコバート</p> <p>備考：除草剤。m.p.126.4~127.2</p>	<p><b>ピラフルフェンエチル標準品</b></p> <p>99.0%以上(GC)</p>	169-19831	200mg	20,000
		 <p>C<sub>15</sub>H<sub>13</sub>Cl<sub>2</sub>F<sub>3</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> = 413.18 CAS : 129630-19-9</p>		

残留農薬試験用

蒸留水(ヘキサン洗浄品)

わずらわしい調製が不要!

規格

本品はn-ヘキサンにて洗浄した蒸留水です。適合性試験により農薬分析時の妨害物質を含まないことを保証しており、残留農薬分析における抽出溶媒として最適です。

外観：無色澄明の液体  
密度(20 )：0.997~0.999g/ml  
不揮発物：5ppm以下  
残留農薬試験適合性：試験適合  
D B P 含量：0.3ppb以下

残留農薬試験適合性

n-ヘキサンに転溶し、1,000倍濃縮したとき、  
GC-ECDにおいて、不純物が有機塩素系農薬-BHC(20pg)のピーク高の1/2以下であること  
GC-FPDにおいて、不純物が有機りん系農薬MPP(0.5ng)のピーク高の1/25以下であること

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
040-28081	Distilled Water(ヘキサン洗浄品)	残留農薬試験用	1L	2,000円
046-28083			3L	4,800円

## ダイオキシン類分析用溶媒

### エタノール3L包装追加

ダイオキシン類分析用溶媒は、高分解能GC-MS法で適合性試験を行っており、製品中の各4~6塩素化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、4~6塩素化ジベンゾフランが1pg/l以下であることを保証しています。各種試料中の超微量ダイオキシン類、およびコプラナPCBの高感度分析に安心してご使用いただけます。

#### 規格 エタノール

外観	無色透明の液体
密度(20)	0.789~0.792g/ml
水分	0.3%以下
揮発物	2ppm以下
ダイオキシン類分析適合性	試験適合
含量	99.5%以上

#### ダイオキシン類分析適合性

ダイオキシン	4~6塩素化物	1pg/l以下(1ppq <sup>2</sup> 以下)
	7,8塩素化物	5pg/l以下(5ppq以下)
ジベンゾフラン	4~6塩素化物	1pg/l以下(1ppq <sup>2</sup> 以下)
	7,8塩素化物	5pg/l以下(5ppq以下)
コプラナPCB <sup>1</sup>		10pg/l以下(10ppq以下)

1: ノンオルト-Co-PCB(4~6塩素化物)3種類、モノオルト-Co-PCB(5~7塩素化物)8種類およびジオルト-Co-PCB(7塩素化物)2種類

2: 1,000兆分の1

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
010-17831	アセトン	ダイオキシン類分析用	1l	2,900円
016-17833			3l	6,900円
048-26321	ジクロロメタン	ダイオキシン類分析用	1l	3,500円
044-26323			3l	8,800円
049-27451	ジエチルエーテル	ダイオキシン類分析用	1l	6,200円
050-06661	エタノール	ダイオキシン類分析用	1l	5,000円
056-06663			3l	13,000円
083-07391	ヘキサン(n-#)	ダイオキシン類分析用	1l	2,400円
089-07393			3l	6,000円
136-13461	メタノール	ダイオキシン類分析用	1l	2,800円
132-13463			3l	6,700円
203-14141	トルエン	ダイオキシン類分析用	1l	3,300円
209-14143			3l	8,300円

環境分析用

## ジエチルエーテル/ジクロロメタン

ご好評頂いている環境分析用溶媒に今回新たに、ジエチルエーテル、ジクロロメタンを追加しました。内分泌攪乱物質類の分析に安心してお使い頂けます。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
018-17815	Acetone	環境分析用	500ml	1,900円
015-17825	Acetonitrile	環境分析用	500ml	2,600円
048-28065	Diethyl Ether	環境分析用	500ml	4,200円
041-28055	Dichloromethane	環境分析用	500ml	2,600円
085-07655	n-Hexane	環境分析用	500ml	1,800円

環境分析用

## 5% 含水シリカゲル

環境ホルモン分析時の前処理として、5%含水シリカゲル、5%含水フロリジル等のカラム処理法が使われております。本品は、Wakogel C-200を乾燥し、水分含量が5%になるように調整した5%含水シリカゲルです。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
239-01711	5% Water-Impregnated Silica Gel (Silica Gel, water content 5%)	環境分析用	100g	4,000円



# ダイオキシン類、コプラナ-PCBのGC / MSによる分析

SGEキャピラリーカラム BPX5, BPX50(ダイオキシン類) HT8(コプラナ-PCB)がお薦め!

平成11年7月、厚生省水道環境部水道整備課から、水道原水及び浄水中のダイオキシン類及びコプラナ-PCB調査マニュアルが示されました。これは水道原水及び浄水中のダイオキシン類及びコプラナ-PCBの濃度を決定するための技術的内容をまとめたものです。それによると、分析には高分解能GC-MS法が指定されており、GCキャピラリーカラムについては、内径0.22~0.32mm、長さ30~60mの溶融シリカ製のものであって、内面に液相を塗布したものと記載されています。この条件に適合するSGE製GCキャピラリーカラムBPX5、BPX50、HT8は非常に高い熱安定性を持ち、低ブリードであるため、高感度分析が可能です。前記マニュアルの各種GC分離カラムによる分析例を掲載した参考資料にも取り上げられております。右図にBPX5によるダイオキシン類標準品の分析データの一例をご紹介します。是非一度お試しください。

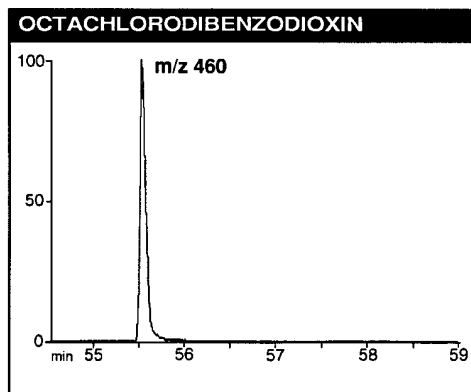
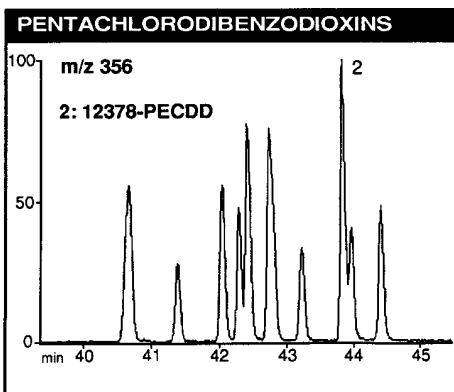
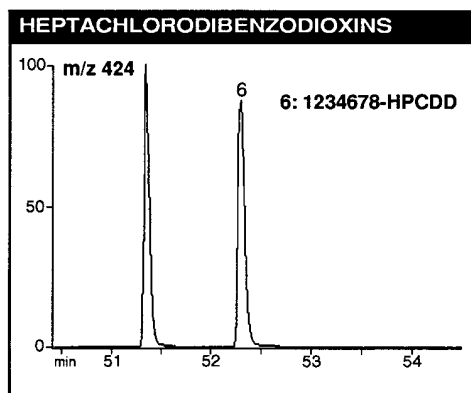
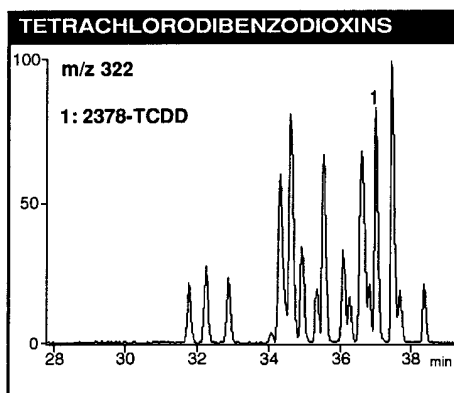
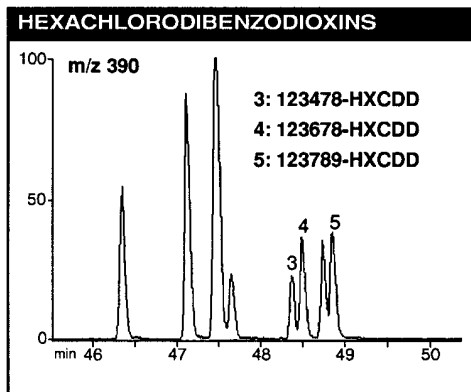
## KEYWORDS:

Dioxins

Dibenzo Dioxins

Part No.: 054114  
 Phase: BPX5, 0.25µm  
 Column: 50m x 0.22mm ID  
 Initial Temp: 80°C, 2 min  
 Rate 1: 4°C/min  
 Temp 2: 220°C  
 Rate 2: 5°C/min  
 Temp 3: 235°C, 7 min  
 Rate 3: 5°C/min  
 Final Temp: 330°C, 6 min  
 Detector: High Resolution Mass Spectrometer  
 Carrier Gas: He, 300psi  
 Injection Mode: Splitless, 270°C

SGE wish to acknowledge CARSO, 321 Avenue Jean Jaurès, 69362 LYON CEDEX 7, FRANCE



コードNo.	メーカーコード	液相	長さ(m)	内径(mm)	膜厚(µm)	希望納入価格
521-82441	054114	BPX-5	50	0.22	0.25	115,500円
529-82001	054102	BPX-5	60	0.25	0.25	115,500円
528-82451	054752	BPX-50	60	0.25	0.25	115,500円
537-49241	054676	HT-8	50	0.22	0.25	108,000円

他にも各種サイズカラムを取り揃えております。詳しくは2000 / 2001 SGE新カタログをご覧ください。

〔カタログ請求先〕 Analytical Circle係 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp FAX : 06-6201-5965

## 少量サンプルの迅速精製に最適！

ハイスループットスクリーニングのためのコンビナトリアルケミストリー合成で得られた化合物の精製は、リード化合物探索のみならず、リード化合物の最適化においても重要です。それは得られた化合物の構造と活性との正しい相関を確立するのに必要だからです。

一方コンビナトリアル合成では、多数のサンプルを短時間に精製する必要があります。クロマト『フラッシュチューブ』はこんなとき威力を発揮する新しいツールです。もちろんこれ以外の種々の精製にもご利用下さい。

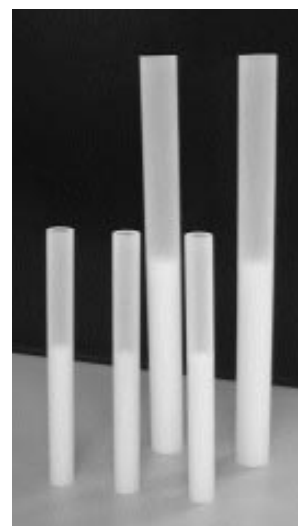
### 特長

少量のサンプルを迅速に精製可能です。  
特別な装置を必要としません。  
化合物はカラムチューブを専用カッターで切断して簡単に取り出せます。  
分取用TLCなどのように固着剤は使用していません。  
UV蛍光指示薬入りで、UVライトで分離状況を確認できます。

### 操作例

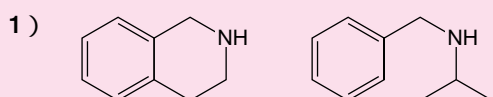
1. あらかじめ適当な展開条件をTLCで設定する。
2. 溶離溶媒でカラム上部を湿らせる。
3. 溶媒に溶かした試料を流す。
4. 溶離溶媒を加え展開する。
5. カラムをUVランプ（254nm）で照射。
6. バンドを専用カッターで切断。
7. 適当な溶媒で抽出。

	フラッシュチューブ2002	フラッシュチューブ2008
サイズ	12 × 125mm	17 × 200mm
チューブ	ポリエチレン製	
担体	破碎状シリカゲル（粒子径30 μm以下） UV蛍光指示薬（254nm）入り	
担体量	2.0g	8.0g
試料負荷量	2 ~ 50mg	20 ~ 200mg

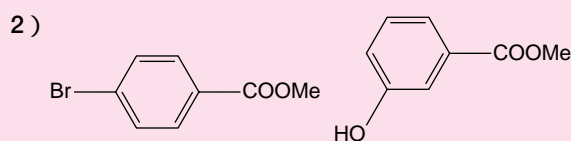


### 分離例

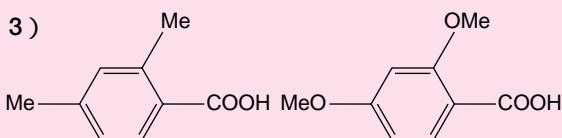
下記化合物の分離精製は、事前に行なわれたTLC展開条件を適用することにより可能です。



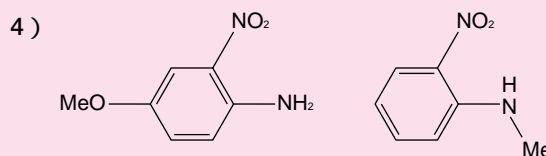
THF / エタノール / 濃アンモニア水 (4:4:1)  
(TLC-Rf = 0.36 and 0.56 resp.)



酢酸エチル / *n*-ヘプタン (4:6)  
(TLC-Rf = 0.56 and 0.36 resp.)



酢酸エチル / *n*-ヘプタン / 酢酸 (1:3:0.2)  
(TLC-Rf = 0.58 and 0.41 resp.)



ジクロロメタン  
(TLC-Rf = 0.40 and 0.62 resp.)

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格
522-77341	FTT2002	Flash Tube 2002	20本入り / 箱	20,000円
529-77351	FTT2008	Flash Tube 2008	20本入り / 箱	25,000円
526-77361	FTC2008	2002,2008用 Tube cutter	1個	3,200円

本品はTrikonex AB社の製品です。

# Wakopak Combi CN

コンビナトリアルケミストリーは、医薬品開発での有用性が認識され、近年ますますコンビナトリアル合成及びハイスループットスクリーニング技術の向上が図られています。

HPLCによる分離精製スピードもそれに合わせて高速化を要求され、ハード面のみならずカラムもコンビナトリアルケミストリー専用として商品化されています。

当社も既にWakopak Combi ODSを上市し、ご好評を得ていますが、この度ODSカラムでは保持が大きく、溶出の難しい物質の分離に有用であるWakopak Combi CNを発売致しました。

Combi CNは、高純度シリカゲルにシアノプロピル基を化学修飾しており、ODSカラムと比較して疎水性化合物に対する保持が小さく、親水性化合物との保持差も小さいという特性を持っています。

また、充てん剤自身の圧損を押さえたためカラム背圧が低く、さらにカラム内で移動相の平衡化も迅速に行なえるよう設計した充てん剤です。

Wakopak Combi CNは分析のスピードアップのため急激なグラジエント勾配を用いる分析法に最適な充てん剤カラムです。

## 特長

移動相の平衡化が迅速で、短時間繰り返し分析に最適です。

圧損の低い充てん剤で高流速のグラジエント法に有効です。

極性差の大きな複数の化合物分析に最適です。

エンドキャッピング処理しているため、塩基性化合物の分析にも最適です。

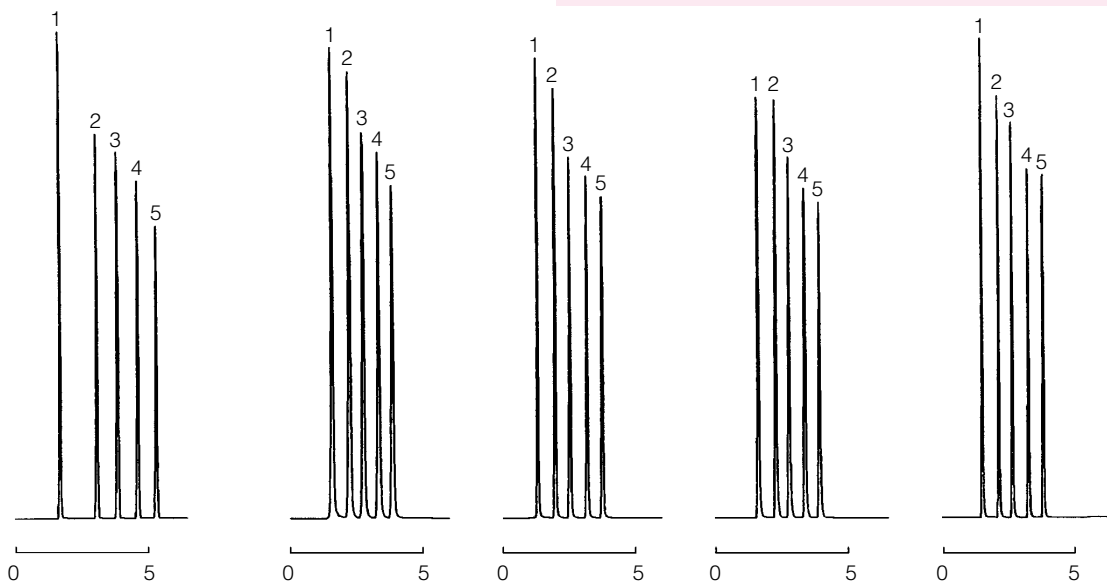
原料に細孔径10nm、平均粒子径5µmの高純度シリカゲルを使用しているため、機械的強度に優れています。

耐久性にすぐれた低価格カラムです。

移動相：A) CH<sub>3</sub>CN / H<sub>2</sub>O=5 / 95 (V/V), 0.05% TFA  
 B) CH<sub>3</sub>CN / H<sub>2</sub>O=95 / 5 (V/V), 0.05% TFA  
 グラジエント：0-5min. (Bconc 0-50%), 5-5.5min. (50%)  
 温度：room temperature  
 検出：UV 254nm sens. 2.048aufs  
 試料：1) *p*-hydroxybenzoic acid  
 2) methyl *p*-hydroxybenzoate  
 3) ethyl *p*-hydroxybenzoate  
 4) propyl *p*-hydroxybenzoate  
 5) butyl *p*-hydroxybenzoate

each 0.2mg / ml

## パラベン類の分析例



充てん剤	Combi ODS	Combi CN	Combi CN	Combi CN	Combi CN
カラムサイズ	4.6mm × 50mm	2.0mm × 50mm	4.6mm × 50mm	20mm × 50mm	28mm × 50mm
流速	2.0ml / min.	0.4ml / min.	2.0ml / min.	37.8ml / min.	74.2ml / min.
注入量	10 µl	2 µl	10 µl	190 µl	370 µl

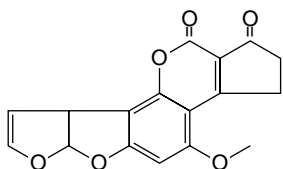
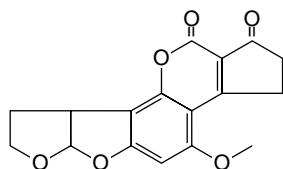
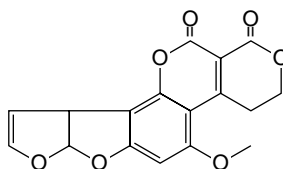
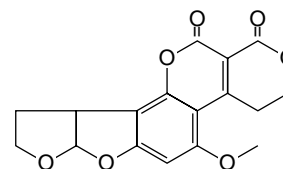
品名	カラムサイズ	ジョイントタイプ	希望納入価格
Wakopak Combi CN	2.0mm × 30mm	(W)	27,000円
"	2.0mm × 50mm	(W)	27,000円
"	4.6mm × 30mm	(W) \ (D)	27,000円
"	4.6mm × 50mm	(W) \ (D)	27,000円
"	4.6mm × 50mm (4本セット)	(W) \ (D)	80,000円
"	20mm × 50mm	(W)	90,000円
"	28mm × 50mm	(W)	220,000円

\* カラムジョイントタイプ：(W) ウォータースタイプ、(D) デュボンタイプ

# ■ アフラトキシン (B1,B2,G1,G2) セット

アフラトキシンは *Aspergillus flavus* により生産されるカビ毒であり強力な発がん作用を持つ物質です。これらは特有の蛍光を發しその色によりアフラトキシンB (青)、G (緑) と区別されています。またそれぞれ2種類のサブタイプが知られており、本セットは各1mgのバイアルが1本ずつ入ったお得な標準品のセットです。また単品もご用意しています。食品中のアフラトキシンの定量や発がん物質の作用機構などの解明にお使い下さい。

## 構造式

アフラトキシンB<sub>1</sub>C<sub>17</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> = 312.27アフラトキシンB<sub>2</sub>C<sub>17</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub> = 314.29アフラトキシンG<sub>1</sub>C<sub>17</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub> = 328.27アフラトキシンG<sub>2</sub>C<sub>17</sub>H<sub>14</sub>O<sub>6</sub> = 330.29

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格
012-18371	Aflatoxin ( B1,B2,G1,G2 ) Set	生化学用	4 × 1mg	21,500円

## 関連製品

019-17661	Aflatoxin B1	生化学用	10mg	17,000円
016-17671	Aflatoxin B2	生化学用	10mg	36,000円
013-17681	Aflatoxin G1	生化学用	10mg	30,000円
010-17691	Aflatoxin G2	生化学用	10mg	58,000円
018-18351	Aflatoxin M1	生化学用	100 μg	30,000円
150-02111	Ochratoxin A	生化学用	5mg	38,000円

## 便利ツール その5

# 『PEEKチューブ』

Sugiyama

チューブの色によりそのチューブ内径がわかります！

PEEK樹脂チューブは、その特長であるバイオコンパチブル性、耐薬品性、耐圧強度等からステンレスチューブの代用としてHPLC等の分析装置配管に幅広く使用されています。

今回ご紹介するPEEKチューブはチューブ内径別に5種類の色分けがなされており、HPLC装置などの各配管部に内径を間違えることなく取り付けすることができます。

### [特長]

チューブ内径別に色分けされており簡単に識別が可能  
 高い寸法精度：内径、外径共に、±0.0254mm  
 チューブ内面が極めてスムーズで、切断も簡単  
 ハンディコネクター (PEEK)、ステンレス製オシネのどちらでも接続可能



### [ PEEKチューブ価格表 ]

309-22901 ( P1443 )	PEEKチューブ	外径1 / 16 " × 内径0.063mm × 3m ( ベージュ )	1本	6,000円
306-22911 ( P1405 )	"	外径1 / 16 " × 内径0.127mm × 3m ( 赤 )	1本	8,400円
303-22921 ( P1446 )	"	外径1 / 16 " × 内径0.178mm × 3m ( 黄 )	1本	8,400円
300-22931 ( P1408 )	"	外径1 / 16 " × 内径0.254mm × 3m ( 青 )	1本	6,000円
307-22941 ( P1411 )	"	外径1 / 16 " × 内径0.508mm × 3m ( オレンジ )	1本	6,000円
304-22951 ( P1414 )	"	外径1 / 16 " × 内径0.762mm × 3m ( ベージュ )	1本	6,000円

\* その他のサイズ ( 外径, 内径, 長さ, ベージュ色のみ ) も用意しております。お問い合わせ下さい。



金属標準液・pH標準液・イオン標準液の校正実施機関（認定事業者）として、通商産業大臣の認定を受け、計量法トレーサビリティ制度に適合した標準液です。商品1本毎に国家計量標準にトレーサブルであることを証明する「校正証明書」が添付されています。

## 校正証明書見本



## 金属標準液

コードNo.	品名	濃度 (mg/l)	成分	容量	希望納入価格
New 016-18271	アルミニウム標準液	100	Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> in 0.5mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,600円
		1,000		100ml	2,300円
013-15501	ひ素標準液	100	As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> and NaOH in water pH 5.0 with HCl	100ml	2,800円
013-15481		1,000		100ml	2,500円
New 023-14201	ピスマス標準液	100	Bi(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> in 0.5mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,900円
		021-12661		1,000	100ml
New 036-17891	カルシウム標準液	100	CaCO <sub>3</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		039-16161		1,000	100ml
030-16211	カドミウム標準液	100	Cd(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		036-16171		1,000	100ml
New 039-17901	コバルト標準液	100	Co(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,800円
		033-16181		1,000	100ml
037-16221	クロム標準液	100	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		030-16191		1,000	100ml
034-16231	銅標準液	100	Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		033-16201		1,000	100ml
091-03851	鉄標準液	100	Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,500円
		094-03841		1,000	100ml
New 162-19941	カリウム標準液	100	KCl in Water	100ml	2,700円
		165-17471		1,000	100ml
New 136-13601	マグネシウム標準液	100	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,600円
		136-12121		1,000	100ml
139-12111	マンガン標準液	100	Mn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		133-12131		1,000	100ml
New 191-12111	ナトリウム標準液	100	NaCl in Water	100ml	2,700円
		199-10831		1,000	100ml
144-06471	ニッケル標準液	100	Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		147-06461		1,000	100ml
127-04301	鉛標準液	100	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,500円
		124-04291		1,000	100ml
New 013-18281	アンチモン標準液	100	SbCl <sub>3</sub> in 3mol/l・HCl	100ml	2,900円
		010-15491		1,000	100ml
261-01431	亜鉛標準液	100	Zn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> in 0.1mol/l・HNO <sub>3</sub>	100ml	2,700円
		264-01421		1,000	100ml

pH標準液、イオン標準液はパンフレットをご請求下さい。

〔パンフレット請求先〕 Analytical Circle係 FAX : 06-6201-5965 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp



ガラス電極を使用したpH計の校正に使用するpH標準液について多くのお問い合わせをいただきます。今回は、JCSS、第2種の意味および品質保証期限などについて説明致します。

## “ pH標準液 ” について

### JCSS認定品とは？

JCSSは Japan Calibration Service System (日本校正サービス) の略で、通商産業大臣の認定を受けた認定業者が校正業務を行ったとき、国家計量標準とつながりがあることを示すJCSSマークを付した「校正証明書」を交付できます。この「校正証明書」が製品1本毎に添付されています。「校正証明書」が信頼性の根拠となり安心してご使用いただけます。

### 第2種とは？

pH標準液は、第1種と第2種の2種類があり、当社では第2種のみ販売しております。表1のようにpH値の保証が小数点以下3けたまでの保証しているものが第1種、小数点以下2けたまで保証しているものが第2種です。

### 保存方法は？

直射日光を避け、25 以下で密栓して保存し、凍結させないで下さい。開封後直ちに使用することが望ましいのですが、長く保存した場合は、空気中の二酸化炭素を吸収してpHが変化することがありますので、新しく購入したものと比較してpH値が同一であることを確かめてご使用下さい。

### 標準緩衝液 製品ラインナップ

コードNo.	品 名	pH値 (25 )	容 量	希望納入価格
028-03185	フタル酸塩pH標準液	4.01	500ml	1,300円
025-03195	中性りん酸塩pH標準液	6.86	500ml	1,200円
028-03205	ほう酸塩pH標準液	9.18	500ml	1,300円

### JCSS認定品

151-01845	しゅう酸塩pH標準液 第2種	1.68	500ml	2,200円
168-12145	フタル酸塩pH標準液 第2種	4.01	500ml	2,200円
165-12155	中性りん酸塩pH標準液 第2種	6.86	500ml	2,200円
166-17445	りん酸塩pH標準液 第2種	7.41	500ml	2,200円
205-08775	ほう酸塩pH標準液 第2種	9.18	500ml	2,200円
037-16145	炭酸塩pH標準液 第2種	10.01	500ml	2,200円

### pH標準液の品質と組成は？

JCSS認定品は表2のようにJIS K 0018 ~ K 0022第2種に、一方、調製pH標準液はJIS Z 8802に基づいて調製しております。

### 品質保証期限は？

JCSS認定品のみ品質保証期限年月はラベルに記載されています。製造年月より1年間です。この品質保証年月日は、開封していない製品を左記保存条件で保存した場合に品質が保証される期限を意味しています。開封後は直ちに使用して下さい。調製pH標準液の品質保証期限は定めておりません。開封後は3ヶ月を目安になるべく早くお使い下さい。

表1 各種pH標準品の25 におけるpH値

pH標準液 種 類	しゅう酸塩 pH標準液	フタル酸塩 pH標準液	中性りん酸塩 pH標準液	りん酸塩 pH標準液	ほう酸塩 pH標準液	炭酸塩 pH標準液
第1種	1.679	4.008	6.865	7.413	9.180	---
第2種	1.68	4.01	6.86	7.41	9.18	10.01

JIS 0023-1983 解説より。

表2 pH標準液の種類と品質・組成

	品 質		調製pH標準液の組成
	規格pH標準液	調製pH標準液	
しゅう酸塩pH標準液	JIS K 0018の 第1種又は第2種	6.3によって 調製したもの	0.05mol / l 四しゅう酸カリウム水溶液
フタル酸塩pH標準液	JIS K 0019の 第1種又は第2種		0.05mol / l フタル酸水素カリウム水溶液
中性りん酸塩pH標準液	JIS K 0020の 第1種又は第2種		0.025mol / l りん酸二水素カリウム、 0.025mol / l りん酸水素二ナトリウム水溶液
りん酸塩pH標準液	JIS K 0023の 第1種又は第2種	---	---
ほう酸塩pH標準液	JIS K 0021の 第1種又は第2種	6.3によって 調製したもの	0.01mol / l 四ほう酸ナトリウム (ほう砂) 水溶液
炭酸塩pH標準液	JIS K 0022の 第2種		0.025mol / l 炭酸水素ナトリウム、 0.025mol / l 炭酸ナトリウム水溶液

JIS Z 8802より。詳しくはJIS Z 8802をご参照下さい。

# お知らせ

## クロスワードパズル CROSSWORD PUZZLE

### [ 応募方法 ]

下のヒントにもとづいて、まず目をカタカナでうめて下さい。  
A~Eをつなぐと一つの言葉になります。FAXまたはE-mail  
に次の事項を明記してご応募下さい。

#### 問題の答え

a,b,c,dの中から希望賞品番号

- a、図書券                      c、ビール券  
b、宝くじ                      d、全国共通食事券

本誌についてのご意見、ご要望

氏名・年齢・勤務先

[ 所属、役職、郵便番号、住所、電話番号、FAX番号 ]  
ご専門分野

購読している主な雑誌

正解者の中から抽選で10名様にご希望の賞品（3,000円相当）をさしあげます。

[ 締め切り ] 平成12年10月12日

### [ 送り先 ]

〒540-8605 大阪市中央区道修町3-1-2  
和光純薬工業(株) 試薬学術部 クロスワードパズル係  
FAX : 06-6201-5965 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp  
前No.17号の答え「ヌレシスウ」


①		②	③	④		⑤	
			D				
		⑥			⑦		
⑧	⑨			⑩			
	⑪		⑫				
⑬					⑭		⑮
	⑯	⑰		A		⑱	E
⑲					⑳		
	㉑			㉒		B	

正解者63名の中から厳正なる抽選の結果、次の10名様  
が当選されました。

- 小林 裕子 (兵庫県)              中村 洋介 (愛媛県)  
対馬 敦志 (北海道)              三木 秀樹 (兵庫県)  
八木 謙一 (神奈川県)          新川 浩二 (東京都)  
室本由美子 (新潟県)          小沢 秀樹 (東京都)  
村木 裕 (京都府)              村岡 節男 (兵庫県)

( 順不同・敬称略 )

### タテのヒント

CH<sub>3</sub>--SO<sub>3</sub>-基は？

クロマトグラフなど測定装置によって描き出される測定結果のグラフ。

油は比重が1以下なので水に 。

カエル、ヘビを漢字で書くと共通。

核酸を構成する1単位。

越しの銭は持たぬ。

イオンは、酸素原子にアルキル基または水素が合計3つ結合したRH<sub>2</sub>O<sup>+</sup>、R<sub>2</sub>HO<sup>+</sup>、R<sub>3</sub>O<sup>+</sup>型のイオン。国・地方公共団体・法人などが必要な資金を借り入れるため発行する有価証券。結晶性物質において固相と液相が平衡状態にあるときの温度。

の種子からとった油は、頭髮用・食用に使われる。

この方式のボクシングは足も使います。

### ヨコのヒント

<sup>3</sup>HまたはT質量数3の水素の同位体。

液体が固体表面と接触したとき、お互いに引き合う現象。

「私の 　　　　　 は課長です。」

フランスの画家で、「ヴェロニカ」は代表作の一つ。

複数の電池でこのつなぎ方をすると、1個分の電圧ですが長持ちします。

キチンの脱アセチル化物。

中南米などで用いる貨幣単位。

武豊の職業。

原子番号28。鉄族の白色光沢金属。

奈良の大仏はこれでできています。

野球で、投手として出場すること。

㉑ダイヤモンド、グラファイトや酸化炭素、金属の炭酸塩などは 　　　　　 化合物に含まれる。

㉒劇団四季のミュージカル「 　　　　　 キング」はロングランの公演となっている。

Analytical Circleの継続購読を希望される方にダイレクトメールによる配布を行っております。ご希望になる方は必要事項(ご勤務先住所/ご勤務先名/ご所属/役職/ご芳名/年齢/ご専門分野/TEL/FAX/E-mailアドレス)をご記入の上、お申し込み下さい。  
[ 申込み先 ] 和光純薬工業(株) 試薬学術部行 FAX : 06-6201-5965 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp

# ■ プレセップ® けいそう土、顆粒状



プレセップ®けいそう土カラムは、従来の煩雑で時間のかかる分液ロートや試験管での抽出操作をより手軽な操作で行なえるよう顆粒状けいそう土をミニカラムに充てんした製品です。

けいそう土は、固定化担体、ろ過剤他あらゆる用途に用いられていますが、他に液-液抽出に極めて有用であるという特長を持っています。

この効果を利用し、最近ではコンビナトリアルケミストリーや農薬等の環境分析に多用されています。

プレセップ®けいそう土カラムは主に、カラム内で合成反応液の液-液分配抽出や有機溶媒-水混合相の水分除去に用いられます。

カラムサイズは、6ml、15ml及び25mlの3タイプをラインアップし、試料の量により使い分けることができます。



## 仕様・規格

### カラム

カラム容量	けいそう土 充てん量	水吸着試験 (規定量のクロロホルムで溶出)
6ml/カラム	1g	水1mlを吸着すること
15ml/カラム	2g	水2mlを吸着すること
25ml/カラム	4.5g	水5mlを吸着すること

### けいそう土、顆粒状

外 観	粒度分布	乾燥減量
白色顆粒状	0.5 ~ 1.4mm (60%以上)	2.0%以下

## 用途例

- 1) コンビナトリアルケミストリー
- 2) 残留農薬分析などの環境分析の前処理
- 3) 医薬品分析の前処理

コードNo.	品 名	カラムサイズ	容 量	希望納入価格
292-35051	Presep® Diatomaceous Earth, Granular	1g / 6ml	100本 / 箱	22,000円
298-35151	"	2g / 15ml	100本 / 箱	24,000円
294-35251	"	4.5g / 25ml	100本 / 箱	26,000円

その他のサイズがご入要の場合は、当社までご連絡下さい。

ガスクロマトグラフィー用充てん剤

## ■ 「KOCLゲル」発売！



株式会社

京都有機化学研究所

## 各種ガスクロマトグラフィー用充てん剤、 パッキングカラムを発売しました。

約200種類の液相を用意し各種液相濃度や担体、粒子径を揃えております。  
価格表を準備しておりますので下記までお申しつけ下さい。

[ 価格表請求先 ]

Analytical Circle係

E-mail : analyti@wako-chem.co.jp FAX : 06-6201-5965



記載されている試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるものであり、家庭用、医療用等の用途には用いられません。  
価格はすべて希望納入価格であり、消費税等が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 ☎06 3203-3741(代表)  
支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 ☎03 3270-8571(代表)  
●九州営業所 ☎092 322-1005(代) ●中国営業所 ☎082 285-6381(代)  
●東海営業所 ☎052 372-0788(代) ●横浜営業所 ☎045 476-2061(代)  
●北関東営業所 ☎048 341-1271(代) ●筑波営業所 ☎0298 368-2278(代)  
●東北営業所 ☎022 222-3072(代) ●北海道営業所 ☎011 271-0285(代)

フリーダイヤル 0120-052-099

フリーファックス 0120-052-806

URL : <http://www.wako-chem.co.jp>

00.99.4学<sub>01</sub>D