

2009.1  
No. **51**



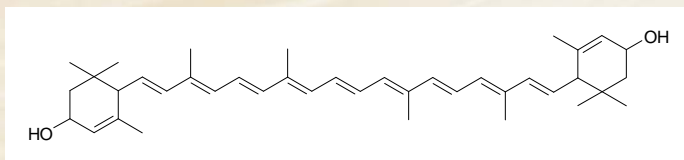
P.8 アグリケム™



P.9 ウシミオグロビンモノクローナル抗体



P.10 アレルゲンチェッカー®



P.16 ツナキサントン



P.13 コンタミノン®LS

## 分析・クロマト

塩化カリウム	9
ツナキサントン	16

## 環境

メラミン及びメラミン関連化合物標準品	2
農薬標準品 追加品目	5
動物用医薬品標準品 追加品目	7
アグリケム™	8

## その他

ポリソルベート 80 標準品	4
ウシミオグロビンモノクローナル抗体	9
アレルゲンチェッカー®	10
Microbial Viability Assay Kit-WST	12
コンタミノン®LS	13

## お知らせ

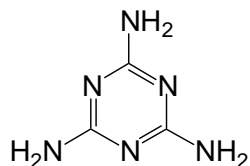
お客様相談室だより (39)	14
クロスワードパズル	15

メラミンは、主に化粧板、食器成形品、機械・電気部品成形品、焼付け塗料樹脂、繊維加工処理剤用のメラミン樹脂の原料として用いられています。

中国における牛乳へのメラミン混入事案を受けて、厚生労働省は中国から輸入される乳及び乳製品並びにこれらを含

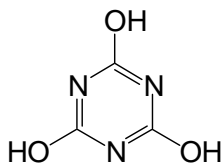
む加工食品の輸入業者に対し、メラミン混入の問題がないか点検するよう要請しています。

この度、メラミン及びメラミン関連化合物の標準品を商品化致しましたので、是非ご活用下さい。



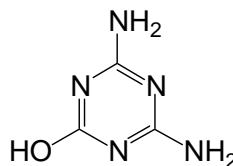
CAS No. : 108-78-1  
C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>N<sub>6</sub> = 126.12

メラミン



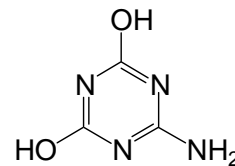
CAS No. : 108-80-5  
C<sub>3</sub>H<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub> = 129.07

シアヌル酸 (イソシアヌル酸)



CAS No. : 645-92-1  
C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>O = 127.10

アンメリン

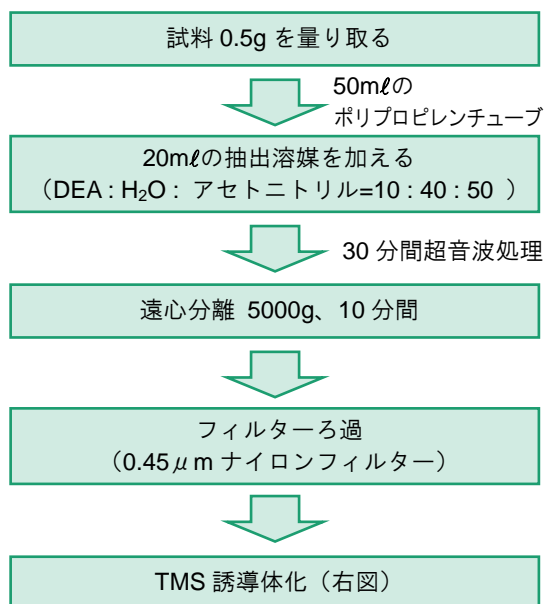


CAS No. : 645-93-2  
C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>N<sub>4</sub>O<sub>2</sub> = 128.09

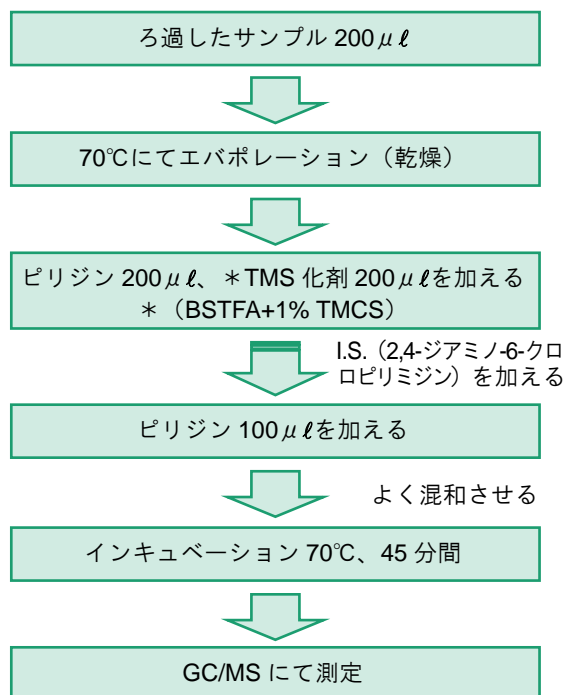
アンメリド

## GC/MS 分析例

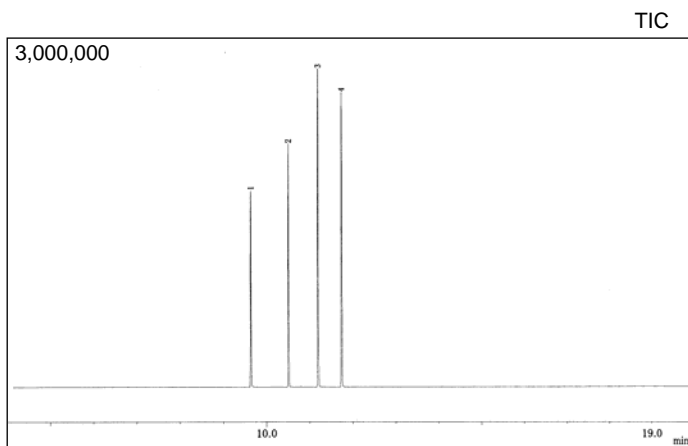
### ●前処理フローチャート (FDA 通知参照)



### ●TMS 誘導体化 (FDA 通知参照)



### ●GC/MS 分析例 (TMS 誘導体化)

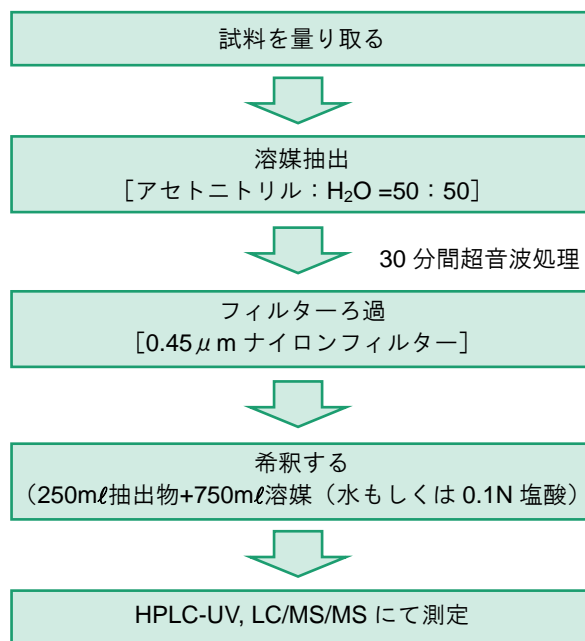


#### <GC/MS Conditions>

[GC]  
 Column : BPX-5 0.25 μm, 0.25mm × 30m  
 Column Temp. : 75°C (1min.) → 15°C/min. → 320°C (2.67min.)  
 Injection : 280°C  
 Carrier Gas : He 1.00ml/min.  
 Split Ratio : 1/30  
 Injection Volume : 1 μl

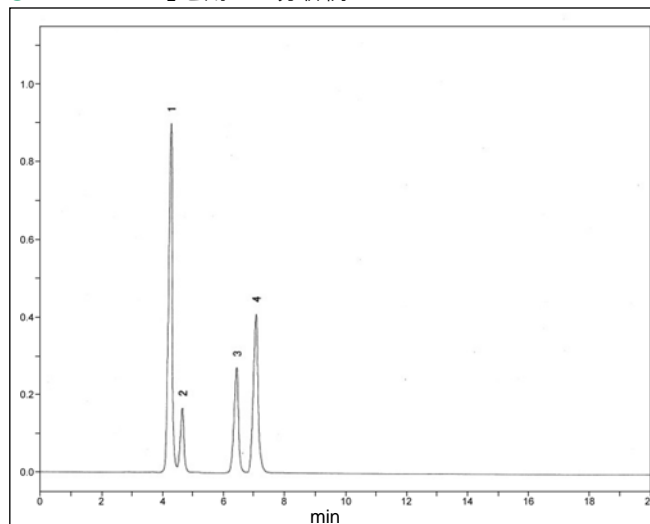
[MS]  
 Ionization Mode : EI  
 Interface : 290°C  
 Mode : SIM  
 Monitor Ion : 1) Isocyanuric Acid (m/z 345)  
 2) Ammelide (m/z 344)  
 3) Ammeline (m/z 328)  
 4) Melamine (m/z 342)

## HPLC 分析例



(注) メラミンのみの前処理方法です。

## ●Wakosil 5NH<sub>2</sub> を用いた分析例



### <HPLC Conditions>

Column : Wakosil 5NH<sub>2</sub> (4.6mmI.D. x 250mm)  
 Eluent : CH<sub>3</sub>CN/5mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>(pH7.0) = 70/30(v/v)  
 Flow Rate : 1.0ml/min. at 40°C  
 Detection : UV210nm  
 Sample : 1) Melamine  
 2) Isocyanuric Acid  
 3) Ammelide  
 4) Ammeline  
 each 0.1mg/ml  
 Injection Volume : 10 μl

### 【メラミン及びメラミン関連化合物標準品】

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
132-15881	メラミン標準品	食品分析用	100 mg	6,000
513-28481	メラミン ( <sup>13</sup> C <sub>3</sub> ,99%; <sup>15</sup> N <sub>3</sub> ,98%) 95%, 100 μg/ml 水溶液	CIL CNLM-8150-1.2	1.2 ml	87,500
091-05311	イソシアヌル酸標準品 (シアヌル酸)	高速液体クロマトグラフ用	200 mg	6,000
516-28471	シアヌル酸 (U- <sup>13</sup> C <sub>3</sub> ,99%; U- <sup>15</sup> N <sub>3</sub> ,98%), 100 μg/ml 水溶液	CIL CNLM-4661-1.2	1.2 ml	93,750
012-22041	アンメルリン標準品	食品分析用	100 mg	10,000
019-22051	アンメリド標準品	食品分析用	100 mg	10,000

### 【GC/MS 分析関連商品】

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
047-01773	ジエチルアミン (DEA)	和光特級	25 ml	1,200
041-01776			500 ml	1,750
161-18453	ピリジン, 脱水	有機合成用	100 ml	2,500
167-18455			500 ml	7,500
043-16785	蒸留水	-	500 ml	850
047-16783			2 l	2,500
015-11301	アセトニトリル 300	残留農薬・PCB 試験用	1 l	2,900
011-11303			3 l	7,400
528-31203	BSTFA + 1% TMCS	Pierce 38831	1ml × 10	21,300
043-22432	2,4-ジアミノ-6-クロロピリミジン	和光一級	25 g	5,700
045-22431			100 g	16,800

### 【キャピラリーカラム】

コード No.	品名	メーカーコード	容量	希望納入価格(円)
520-46871	30m×0.25mmI.D. - BPX5 0.25 μm	SGE 054101	1 本	78,600

## 【分析カラム】

コード No.	品名	カラムサイズ	カラムタイプ	希望納入価格(円)
238-57691	Wakopak® Wakosil 5NH <sub>2</sub>	4.6mmI.D.×250mm	デュポン(D)	50,000
234-57693			ウォータース(W)	

## 【HPLC 用溶媒】

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
019-08631	アセトニトリル	高速液体クロマトグラフ用	1 l	5,650
015-08633			3 l	13,400
016-19854	アセトニトリル	LC/MS 用	100 ml	1,950
012-19851			1 l	5,750
018-19853			3 l	13,400
046-16971	蒸留水	高速液体クロマトグラフ用	1 l	1,300
042-16973			3 l	2,400
214-01301	超純水	LC/MS 用	1 l	2,200
210-01303			3 l	4,000

## ■参考：メラミン分析方法（米国食品医薬品庁（FDA）分析法）

●GC/MS 法 (<http://www.fda.gov/cvm/GCMSMelamine.htm>)

GC-MS Screen for the Presence of Melamine, Ammeline, Ammelide and Cyanuric Acid

●HPLC 法 (<http://www.fda.gov/cvm/melamine04022007.htm>)

Updated FCC Developmental Melamine Quantitation (HPLC-UV)

●LC/MS/MS 法 (<http://www.cfsan.fda.gov/~frf/lib4396.html>)

Determination of Melamine Residues in Catfish Tissue by Triple Quadrupole LC-MS-MS with HILIC Chromatography

(K.S.)

食品添加物試験用

## ポリソルベート 80 標準品



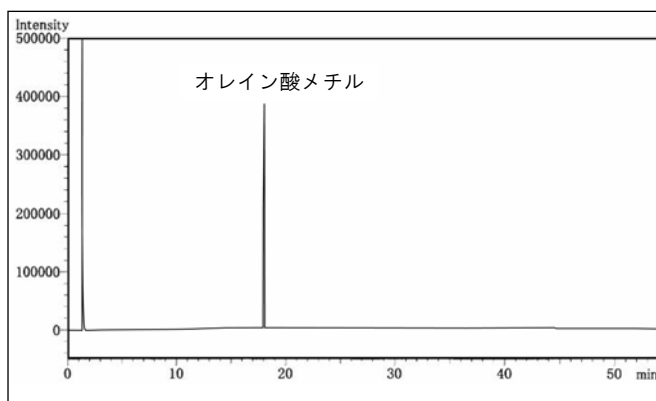
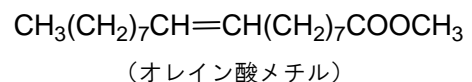
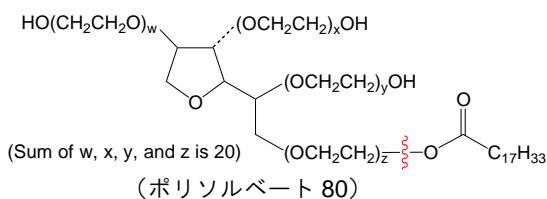
平成 20 年 4 月 30 日にポリソルベート 20、同 60、同 65、及び同 80 が食品添加物に指定されました。それに伴い、平成 20 年 4 月 30 日付け食安基発第 0430002 号により、「食品中の食品添加物分析法」が改正され、ポリソルベート各種の

分析法が加えられております。

当社では通達に記載されている分析法のうち、比色法で使用されるポリソルベート 80 を揃えておりますので、ぜひご利用下さい。

## ■構成脂肪酸確認試験

●ポリソルベート 80 中の構成脂肪酸をメチル化した後、測定。



&lt;Conditions&gt;

Column : DB-WAX 0.32mm×30m×0.5 μm  
80°C→10°C/min.→220°C(40min.)

Injection : 230°C

Detector : 230°C

Mode : GC-FID

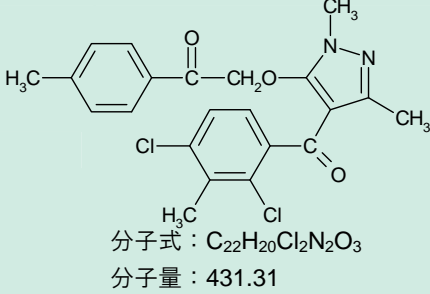
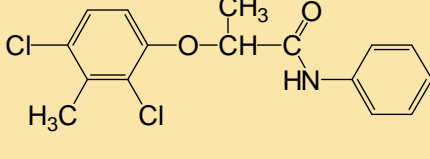
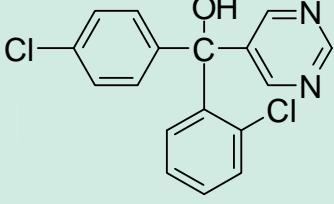
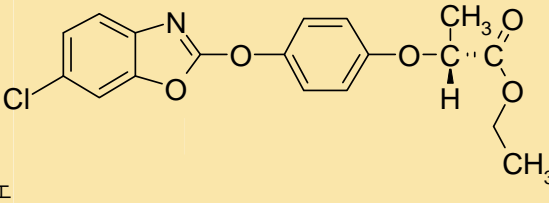
Flow : 2.5 ml/min.

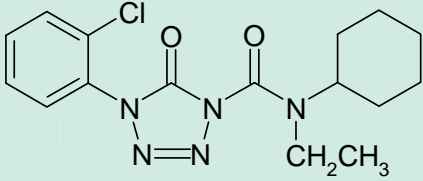
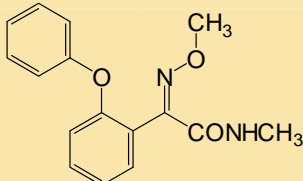
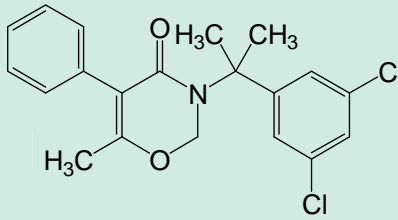
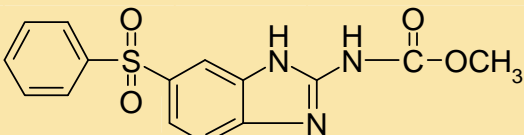
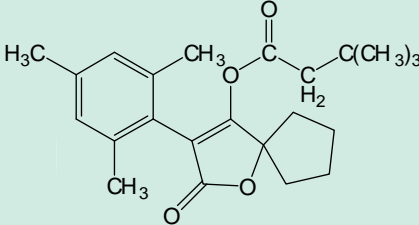
Split ratio : 1/50

Injection Volume : 1 μl

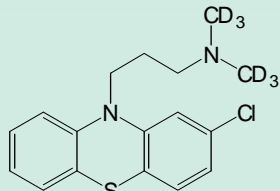
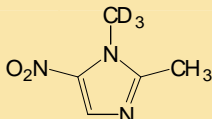
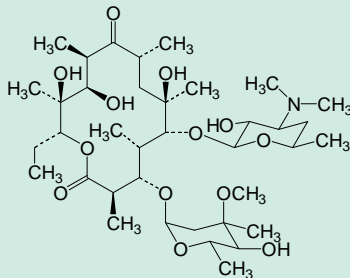
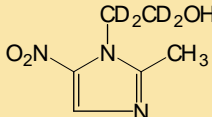
コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
164-23671	ポリソルベート 80 標準品	食品添加物試験用	500 mg	10,000

(K.S.)

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
<p>Benzofenap Standard</p> <p>規格：残留農薬試験用</p> <p>化学名：2-[4-(2,4-Dichloro-<i>m</i>-toluoyl)-1,3-dimethylpyrazol-5-yloxy]-4'-methylacetophenone</p> <p>C A S : 82692-44-2</p> <p>含量：98.0%以上(HPLC)</p> <p>外観：白色、結晶～粉末、又は塊</p> <p>備考：除草剤</p> <p>別名：Yukawide</p>	ベンゾフェナップ標準品	025-16221	100mg	25,000
		 <p>分子式：C<sub>22</sub>H<sub>20</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub></p> <p>分子量：431.31</p>		
<p>Clomeprop Standard</p> <p>規格：残留農薬試験用</p> <p>化学名：(RS)-2-(2,4-Dichloro-<i>m</i>-toluoyloxy)propionanilide</p> <p>C A S : 84496-56-0</p> <p>含量：98.0%以上(cGC)</p> <p>外観：白色、結晶～粉末</p> <p>溶解性：水 0.032mg/l(25°C)。キシレン 17、アセトン 33、シクロヘキサン 9、ジメチルホルムアミド 20(g/l, 20°C)。</p> <p>備考：除草剤</p> <p>別名：Yukahope</p>	クロメプロップ標準品	033-20731	100mg	30,000
		 <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>15</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>2</sub></p> <p>分子量：324.20</p>		
<p>Fenarimol Standard</p> <p>規格：残留農薬試験用</p> <p>化学名：(±)-2,4'-Dichloro-<math>\alpha</math>-(pyrimidin-5-yl)benzhydryl Alcohol</p> <p>C A S : 60168-88-9</p> <p>含量：98.0%以上(Ti, cGC)</p> <p>外観：白色、結晶～粉末</p> <p>溶解性：水 13.7mg/l (pH 7, 25°C)。アセトン 151、メタノール 98、キシレン 33.3(g/l, 20°C)。</p> <p>備考：殺菌剤</p> <p>別名：Rubigan</p>	フェナリモル標準品	069-05191	100mg	8,000
		 <p>分子式：C<sub>17</sub>H<sub>12</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O</p> <p>分子量：331.20</p>		
<p>Fenoxaprop-P-ethyl Standard</p> <p>規格：残留農薬試験用</p> <p>化学名：Ethyl (R)-2-[4-(6-Chloro-1,3-benzoxazol-2-yloxy)phenoxy]-propionate</p> <p>C A S : 71283-80-2</p> <p>含量：98.0%以上(cGC)</p> <p>外観：白色、結晶～粉末</p> <p>溶解性：水 0.7mg/l (pH5.8, 20°C)。アセトン 200、トルエン 200、酢酸エチル&gt;200(g/l, 20°C)。</p> <p>備考：除草剤</p> <p>別名：Super-Whip</p>	フェノキサプロップ-P エチル標準品	069-05211	100mg	10,000
		 <p>分子式：C<sub>18</sub>H<sub>16</sub>ClNO<sub>5</sub></p> <p>分子量：361.78</p>		

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
Fentrazamide Standard 規格：残留農薬試験用 化学名：4-(2-Chlorophenyl)-N-cyclohexyl-N-ethyl-4,5-dihydro-5-oxo-1H-tetrazole-1-carboxamide C A S : 158237-07-1 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色、結晶～粉末 溶解性：水 2.3mg/l (20℃)。n-ヘプタン 2.1、イソプロパノール 32、ジクロロメタン>250、キシレン>250 (g/l, 20℃)。 備考：除草剤 別名：Leacs	フェントラザミド標準品	062-05201	100mg	22,000
		 <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>20</sub>ClN<sub>5</sub>O<sub>2</sub> 分子量：349.82</p>		
(Z)-Metominostrobin Standard 規格：残留農薬試験用 化学名：(Z)-2-Methoxyimino-N-methyl-2-(2-phenoxyphenyl)acetamide C A S : 133408-51-2 含量：98.0%以上(cGC) 外観：白色、結晶～結晶性粉末 備考：メトミノストロビンのZ体	(Z)-メトミノストロビン標準品	139-15911	20mg	30,000
		 <p>分子式：C<sub>16</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 分子量：284.31</p>		
Oxaziclomefone Standard 規格：残留農薬試験用 化学名：3-[1-(3,5-Dichlorophenyl)-1-methylethyl]-3,4-dihydro-6-methyl-5-phenyl-2H-1,3-oxazin-4-one C A S : 153197-14-9 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 溶解性：水 0.18ppm(25℃)。 備考：除草剤 別名：MY-100	オキサジクロメホン標準品	150-02851	100mg	25,000
		 <p>分子式：C<sub>20</sub>H<sub>19</sub>Cl<sub>2</sub>NO<sub>2</sub> 分子量：376.28</p>		
Oxfendazole Sulfone Standard 規格：残留農薬試験用 化学名：Methyl [5-(Phenylsulfonyl)-1H-benzimidazol-2-yl]carbamate C A S : 54029-20-8 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～わずかにうすい灰褐色、結晶性粉末～粉末 備考：オクスフェンダゾールの代謝産物	オクスフェンダゾールスルホン標準品	157-02861	100mg	30,000
		 <p>分子式：C<sub>15</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S 分子量：331.35</p>		
Spiromesifen Standard 規格：残留農薬試験用 化学名：3-Mesityl-2-oxo-1-oxaspiro[4.4]non-3-en-4-yl 3,3-Dimethylbutyrate C A S : 283594-90-1 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色、結晶～粉末 溶解性：水 0.13mg/ml。 備考：殺虫剤 別名：Oberon	スピロメシフェン標準品	194-15141	100mg	35,000
		 <p>分子式：C<sub>23</sub>H<sub>30</sub>O<sub>4</sub> 分子量：370.48</p>		

(K.S.)

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
<p>Chlorpromazine-d<sub>6</sub> Standard</p> <p>規格：環境分析用</p> <p>化学名：2-Chloro-10-(3-dimethyl-d<sub>6</sub>-aminopropyl)phenothiazine</p> <p>含量：97.0%以上(HPLC)</p> <p>外観：白色～うすい黄褐色、結晶性粉末～粉末</p> <p>重水素化率：98%以上</p>	クロルプロマジン-d <sub>6</sub> 標準品	039-20571	10mg	50,000
 <p>分子式：C<sub>17</sub>H<sub>13</sub>D<sub>6</sub>ClN<sub>2</sub>S 分子量：324.9</p>				
<p>Dimetridazole-d<sub>3</sub> Standard</p> <p>規格：環境分析用</p> <p>化学名：1,2-Dimethyl-d<sub>3</sub>-5-nitro-1<i>H</i>-imidazole</p> <p>含量：98.0%以上(HPLC)</p> <p>外観：白色～黄色、結晶～結晶性粉末</p> <p>重水素化率：98%以上</p>	ジメトリダゾール-d <sub>3</sub> 標準品	046-30531	10mg	35,000
 <p>分子式：C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>D<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub> 分子量：144.15</p>				
<p>Erythromycin A Standard</p> <p>規格：高速液体クロマトグラフ用</p> <p>C A S：114-07-8</p> <p>含量：98.0%以上(HPLC)</p> <p>外観：白色の粉末</p> <p>溶解性：水～2mg/ml。アルコール、アセトン、クロロホルム、アセトニトリル、酢酸エチルに可溶。</p> <p>備考：抗生物質</p>	エリスロマイシン A 標準品	056-07361	100mg	12,000
 <p>分子式：C<sub>37</sub>H<sub>67</sub>NO<sub>13</sub> 分子量：733.93</p>				
<p>Metronidazole-d<sub>4</sub> Standard</p> <p>規格：環境分析用</p> <p>化学名：2-Methyl-5-nitro-1<i>H</i>-imidazole-1-ethanol-d<sub>4</sub></p> <p>含量：98.0%以上(HPLC)</p> <p>外観：白色～うすい黄色、結晶～結晶性粉末</p> <p>重水素化率：98%以上</p>	メトロニダゾール-d <sub>4</sub> 標準品	130-15681	10mg	50,000
 <p>分子式：C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>D<sub>4</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub> 分子量：175.18</p>				

(K.S.)

アグリケム™は専用の機器を必要としない、有機リン系・カーバメート系残留農薬を高感度検出可能にした簡易検査キットです。

## ■原理

コリンエステラーゼ（酵素）は、体内のコリンエステルをコリンに加水分解する生命活動に必要な酵素であり、有機リン系・カーバメート系の農薬によりその働きを阻害されます。

アグリケム™は、関西ペイント㈱と共同開発した酵素の固相化技術を使いチューブの中に酵素を固定化し、これら農薬による酵素の発色阻害により、農薬の有無を判定します。



## 操作手順

スタート



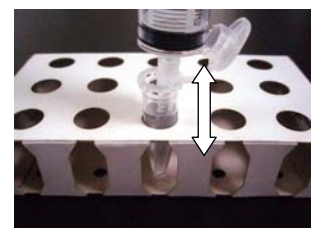
- 1, 準備
- ・ 2液、4液を調整します。
  - ・ 1液をアグリケム内に加えます。
  - ・ 農作物を量ります。



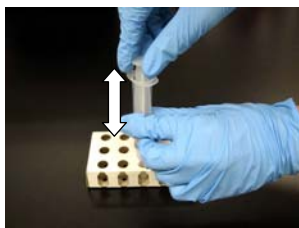
- 2, 抽出
- ・ 水を加え 30 秒間強く振り、サンプル抽出液を作ります。



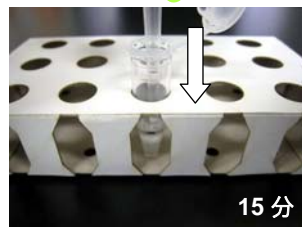
- 3, 濃縮
- ・ 抽出液をろ過した後、カラムシリンジで濃縮します。



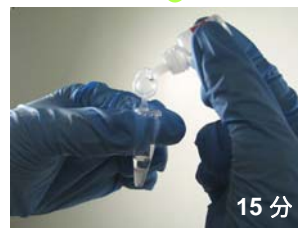
- 4, 活性化
- ・ カラムシリンジに 2 液を通して活性化します。
  - ・ カラムシリンジを洗浄します。



- 5, 溶出
- ・ カラムシリンジ内の農薬を 3 液に溶出します。



- 6, 阻害
- ・ アグリケム内に 3 液を入れ 15 分間待ちます。



- 7, 発色
- ・ 4 液を加え、15 分間待ちます。



- 8, 判定
- ・ 上層の発色を色インデックスカードと照合します。

## ■アグリケム™ 検出限界

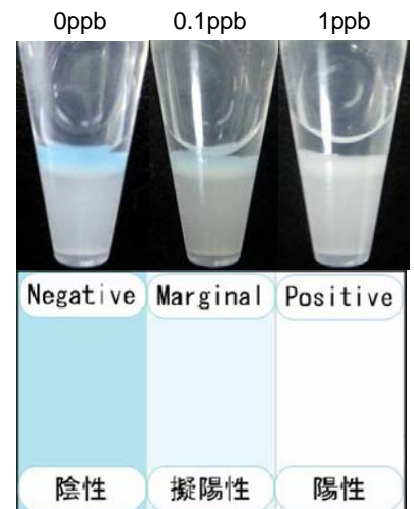
(1ppm = 100ppb)

農薬（標準液）	検出感度 (ppb)	農薬（標準液）	検出感度 (ppb)
EPN	60	テルブホス	60
アジンホスエチル	2	パラチオン	1
アジンホスメチル	10	ピリダフェンチオン	2
イソサキチオン	0.6	ピリミホスメチル	20
エチオン	20	フェナミホス	6
エトリムホス	10	フェントロチオン	80
キナルホス	0.4	プロバホス	6
クマホス	6	プロモホスエチル	20
クロルピリホス	0.4	ホレート	100
クロルピリホスメチル	2	ホサロン	8
クロルフェンビンホス	40	モノクロトホス	100
スルプロホス	60	ピリミカーブ	10
ダイアジノン	0.8		

財団法人 残留農薬研究所データ

## ■判定例

(クロルピリホス標準液)



コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格 (円)
309-37651	IAG-05	アグリケム™	5 テスト	6,500
305-37653	IAG-20		20 テスト	24,000
303-37654	IAG-60		60 テスト	66,000

(G.YA.)



IR 吸収測定用の塩化カリウムを発売いたしました。3000cm<sup>-1</sup>の水酸基、および 1700cm<sup>-1</sup>のカルボニル基のブランクを除いており、IR 吸収測定試料作製に適しています。塩化カリウム錠剤法の固体試料作製用などにご活用ください。

### ラベル例



### 規格

外観 : 白色の結晶性粉末  
 水溶状 : 透明以内  
 乾燥減量 (110℃) : 0.05%以下  
 赤外吸収試験 : 試験適合

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
166-22411	塩化カリウム	IR 吸収測定用	50g	3,600

#### 【関連製品】

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
165-17111	臭化カリウム	IR 吸収測定用	50g	3,100

(I.I.Z.)

## ウシミオグロビンモノクローナル抗体



### 食物アレルギー表示推奨品目の牛肉をウエスタンブロット法で確認可能。

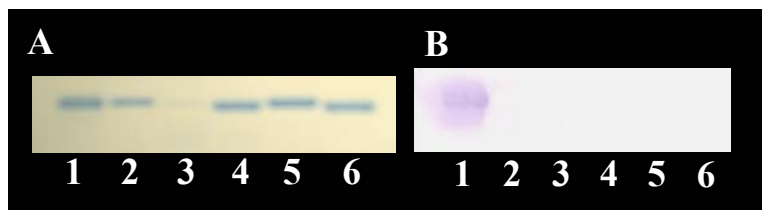
本製品はウシのミオグロビンに対するモノクローナル抗体です。ヒト、ブタ、ニワトリ、ウマ、クジラのみオグロビンとは反応しません。ウシミオグロビンに特異的に反応する

ため、食品のアレルギー物質の表示について、表示が推奨されている牛肉の有無をウエスタンブロットで確認する事が可能です。

- 形状 100μl PBS 溶液 (pH7.2) 0.02%アジ化ナトリウムを含む。
- 濃度 10μg/ml
- 精製 腹水をアフィニティークロマトグラフィーにて精製。
- 交差性 ウシミオグロビンに特異的に反応する。  
ヒト、ウマ、ブタ、クジラ、ニワトリのみオグロビンとは反応しない。
- 保存温度 -20℃
- 使用例 Westernblot 1 : 2,000~1 : 10,000



### 抗ウシミオグロビンモノクローナル抗体の交差反応性



A : CBB染色、B : ウエスタンブロット

- 1 : ウシミオグロビン
- 2 : ブタミオグロビン
- 3 : 鶏ミオグロビン
- 4 : ウマミオグロビン
- 5 : クジラミオグロビン
- 6 : ヒトミオグロビン

レーンあたりのタンパク質量 : 1μg/レーン  
 抗体希釈率 : 2,000 倍

コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格 (円)
307-35991	M-0001	抗ウシミオグロビンモノクローナル抗体	100μl	39,000

20μl包装のお試しサンプルをご用意しております。お申し付け下さい。

(G.K.Y.)

オリエンタル酵母工業(株)では、特定原材料 5 品目（卵、乳、小麦、そば、落花生）の表示義務化に伴い、小麦、そば、落花生の公定法とされている、PCR 法で使用するプライマーキットの製造・販売を行っています。今回、表示が推奨されている 18 品目のうち、13 品目の PCR プライマーキットの製造・販売を開始致しました。また本年 6 月新たに特定原

材料に追加された「えび」「かに」については、両方を同時に検出するキット（アレルギーチェッカー「甲殻類」）、そして加工食品から抽出した DNA が PCR 検査に適しているかを確認するためのキット（アレルギーチェッカー「植物共通」、「動物共通」）をあわせて発売致しました。

## ■特長

- 食品原材料に由来する遺伝子の混入の有無を PCR 法により検出するためのキットです。
- 植物共通プライマーキットまたは動物共通プライマーキットを用いて、DNA の抽出状態を確認することができます。

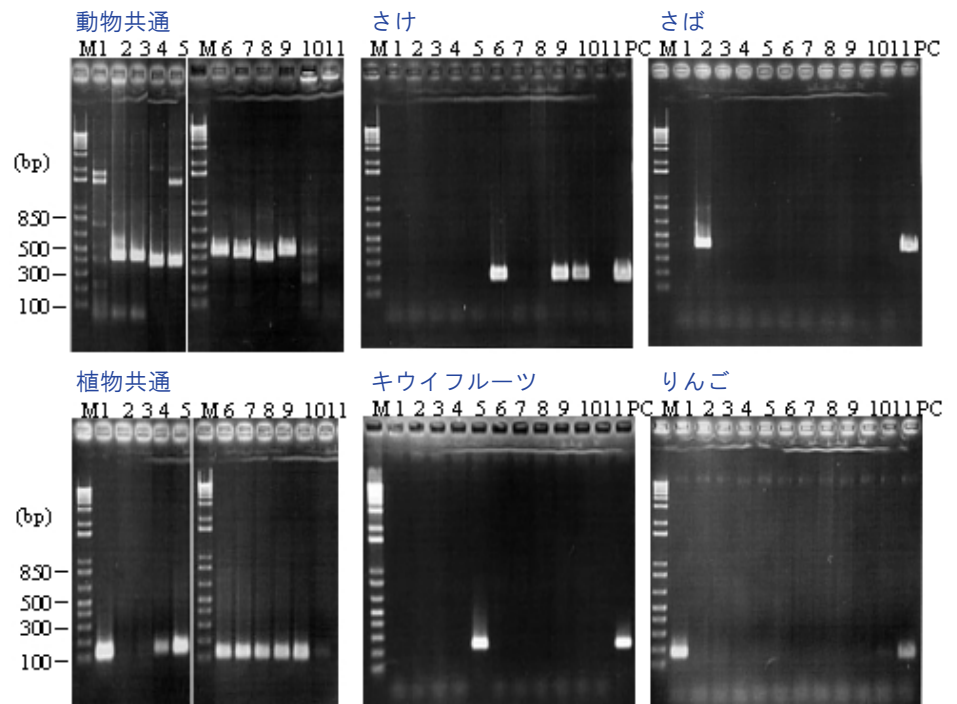
## ■キット内容

- 5 mM F-primer
- 5 mM R-primer
- 陽性コントロールテンプレート
- 保存：冷凍（-20℃）

\*キットには酵素、緩衝液類などは含まれておりません。

## ■市販加工食品での検査例：さけ、そば、キウイフルーツ、りんご

No.	加工食品名称
1	朝食シリアル (バナナ、イチゴ、リンゴ)
2	粉末削りぶし (そば、あじ、いわし)
3	粉末削りぶし(かつお)
4	はっ酵乳(アロエベラ)
5	はっ酵乳 (アロエベラ、キウイ)
6	ぞうすいのもと(さけ)
7	ぞうすいのもと(とり)
8	ぞうすいのもと(かに)
9	お茶づけ(さけ)
10	ふりかけ(さけ)
11	クッキー(アップル)



- 動物性加工食品由来 DNA (No.2, 3) は「動物共通」、植物性加工食品由来 DNA (No.1,11) は「植物共通」でバンドが検出されました。
- 動物性原材料と植物性原材料が混合した加工食品由来 DNA (No.4-10) は、「動物共通」「植物共通」の両方でバンドが検出されました。
- 「さけ」「そば」「キウイフルーツ」「りんご」では、表示記載項目が検出されました。

## ■判定

- 陽性：共通プライマー (+)、目的プライマー (+)  
 陰性：共通プライマー (+)、目的プライマー (-)  
 検知不能：共通プライマー (-)、目的プライマー (-)

## 新製品発売記念キャンペーン

### アレルギーチェッカー<sup>®</sup>全品 30%OFF (2009年3月31日ご注文分まで)

コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格
300-51981	49540000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「小麦」	100 測定分	¥77,000⇒¥53,900
303-51971	49543000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「そば」	100 測定分	¥77,000⇒¥53,900
307-51991	49546000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「落花生」	100 測定分	¥77,000⇒¥53,900
308-52261	49004000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「牛肉」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
305-52271	49010000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「豚肉」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
302-52281	49020000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「鶏肉」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
301-52371	49579000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「さけ」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
308-52381	49583000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「さば」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
305-52391	49587000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「いか」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
308-52401	49592000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「甲殻類」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
305-52411	49596000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「あわび」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
309-52311	49555000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「りんご」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
306-52321	49559000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「バナナ」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
303-52331	49563000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「キウイフルーツ」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
300-52341	49567000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「くるみ」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
307-52351	49571000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「大豆」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
304-52361	49575000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「やまいも」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
302-52301	49531000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「植物共通」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000
309-52291	49030000	アレルギーチェッカー <sup>®</sup> 「動物共通」	20 測定分	¥20,000⇒¥14,000

※「小麦」「そば」「落花生」(100 測定用)には、植物共通プライマーおよび陽性コントロールテンプレートを添付しています。

- 「牛肉」「豚肉」「鶏肉」「さけ」「さば」「いか」「甲殻類」「あわび」「りんご」「バナナ」「キウイフルーツ」「くるみ」「やまいも」および「動物共通」検出用プライマーは、日清食品株式会社より特許出願されています。
- 「小麦」「そば」「大豆」検出用プライマーは、株式会社日清製粉グループ本社より特許出願されています。
- 「大豆」「さけ」「さば」「いか」「あわび」「バナナ」「くるみ」「やまいも」および「動物共通」検出用プライマーは、厚生労働省科学研究プロジェクト「食品に含まれるアレルギー物質の検査法に関する研究」の開発成果を製品化したものです。
- オリエンタル酵母工業では受託検査も実施しております。お問い合わせ下さい。
- アレルギーチェッカーの詳細内容に関しましては、下記 URL をご参照下さい。

<http://www.oyc-bio.jp/allergen/>

(G.TK.)

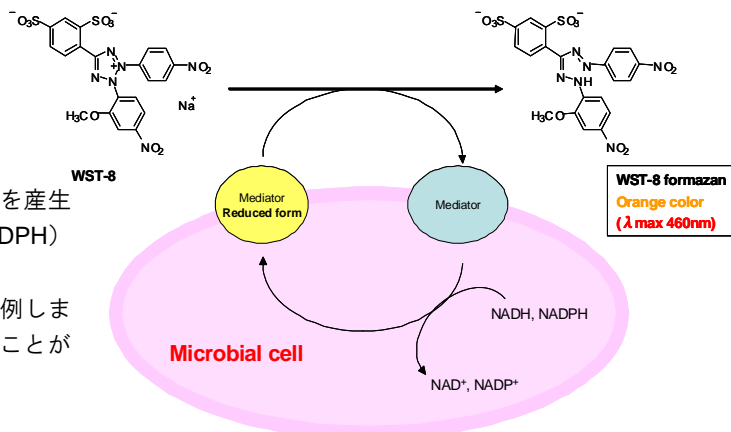
## ■特長

- 微生物の代謝活性を指標とした比色検出キットです。
- 寒天培地法や微量液体希釈法に比べ短時間で検出が可能です。
- マイクロプレートを使った多検体処理が可能です。
- 培地成分による影響を受けにくい製品です。

## ■原理

微生物はエネルギー代謝活動に伴い NADH (NADPH) を産生します。WST-8 は mediator を介することで、NADH (NADPH) により還元され有色 (橙色) の formazan 色素となります。

得られる formazan 量は微生物の NAD (P) H 産生量に比例しますので吸光度を測定することで微生物の代謝活性を求めることができます。



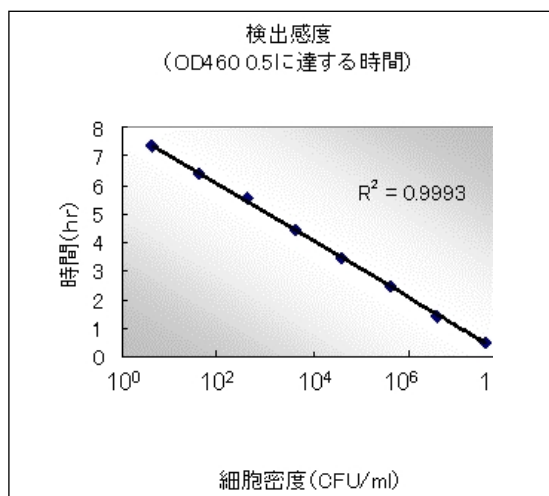
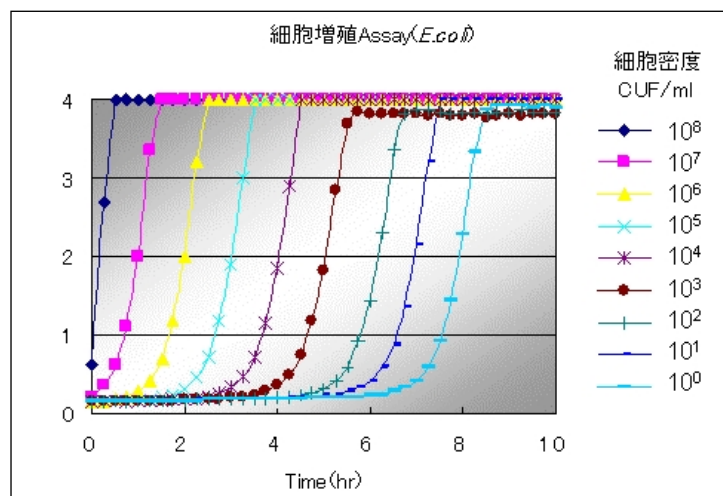
## ■薬剤感受性試験への応用

薬剤感受性試験における従来法として微量液体希釈法 (日本化学療法学会標準法) が用いられています。同キットを用いて薬剤感受性試験を行って見たところ、約3分の1という非常に短い時間 (8時間) で、微量液体希釈法と同等の Minimum Inhibitory Concentration (MIC μg/ml) を求める事ができます。

抗生物質	<i>Escherichia coli</i>		<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>Aureus</i>	
	Microbial Viability Assay Kit-WST	Microdilution method	Microbial Viability Assay Kit-WST	Microdilution method
Ampicillin	2	2 - 4	0.125	0.125 - 0.25
Cefotaxime	0.062 - 0.125	0.031 - 0.125	4	4
Chloramphenicol	8	16	8	8
Gentamicin	0.5 - 1	1	0.031	0.031 - 0.062
Ciprofloxacin	0.062	0.031 - 0.062	1	0.25

## ■微生物増殖試験

96 穴マイクロプレートに *E.coli* 懸濁液を播種した後、発色試薬を添加し、インキュベート (37°C) しながら一定時間ごとに吸光度を測定しました。各菌体密度に対し、OD<sub>460</sub> が 0.5 に達した時間をプロットすると、両者には高い直線関係が認められました。数 CFU /ml 単位の *E.coli* が約 8 時間程度で検出できており、寒天培地法に比べ迅速な検出手法といえます。



※本キットは福岡県工業技術センター 生物食品研究所との共同研究により開発された製品です。

コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格 (円)
342-08911	M439	Microbial Viability Assay Kit - WST	500tests	20,000

(G.K.)

## コンタミノンシリーズに新製品追加！



### ■特長

- アルカリ性、無リンタイプ
- コンタミノン<sup>®</sup>Lタイプよりもアルカリ性が強く、油污れ、血液の汚れなどによく効く洗剤です。
- 減容ボトルの採用によりコンパクトに折りたんで廃棄できます。ゴミの量を減らすことができる、環境に配慮した商品です。

### ■成分

- アニオン系界面活性剤
- 有機ビルダー

### ■使用方法

- 通常の汚れ：1～2%、ひどい汚れ：5%、極端な汚れ：10～20%に薄め、2～24時間浸漬してお使い下さい。

### ■用途別使用例

用途	酸性	中性	弱アルカリ	アルカリ
実験器具		コンタミノン <sup>®</sup> N	コンタミノン <sup>®</sup> L コンタミノン <sup>®</sup> HB	コンタミノン <sup>®</sup> LS コンタミノン <sup>®</sup> B (粉) コンタミノン <sup>®</sup> (粉) コンタミノン <sup>®</sup> CL
血液・タンパク汚れ	コンタミノン <sup>®</sup> AC	コンタミノン <sup>®</sup> EL		
衣類			コンタミノン <sup>®</sup> E (粉)	
精密理化学器具			コンタミノン <sup>®</sup> O (粉)	
超音波洗浄機			コンタミノン <sup>®</sup> US	
自動分析装置用	コンタミノン <sup>®</sup> AN			
尿石除去用	コンタミノン <sup>®</sup> LA			

コンタミノン<sup>®</sup>シリーズは、液体洗剤です（(粉)と書いてあるものを除く）

コンタミノン<sup>®</sup>シリーズは、無リンタイプです（但し、コンタミノン<sup>®</sup>は除く）

液性	コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
アルカリ性	036-20841	コンタミノン <sup>®</sup> LS	器具洗浄用	2ℓ	3,500
	032-20843			5ℓ	7,000
	034-20847			20ℓ	17,000

### 【関連製品】

液性	コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
アルカリ性	032-08581	コンタミノン <sup>®</sup>	器具洗浄用	1kg	2,300
	037-09751	コンタミノン <sup>®</sup> B	器具洗浄用	1kg	2,300
	034-10371	コンタミノン <sup>®</sup> CL (塩素系)	器具洗浄用	2ℓ	3,800
弱アルカリ性	032-15311	コンタミノン <sup>®</sup> HB (抗菌剤入)	器具洗浄用	2ℓ	3,800
	035-09311	コンタミノン <sup>®</sup> L	重金属洗浄用	2ℓ	2,900
	033-09317			20ℓ	19,000
	277-81291	コンタミノン <sup>®</sup> E (酵素系)	-	3kg	8,000
	038-10391	コンタミノン <sup>®</sup> O (酸素系)	器具洗浄用	3kg	9,600
031-10401	コンタミノン <sup>®</sup> US	自動洗浄機用	2ℓ	3,800	
酸性	031-10381	コンタミノン <sup>®</sup> AC	器具洗浄用	2ℓ	3,800
	039-10767	コンタミノン <sup>®</sup> AN	器具洗浄用	20kg	18,000
	271-67391	コンタミノン <sup>®</sup> LA	-	1ℓ	1,700
中性	038-17731	コンタミノン <sup>®</sup> EL (酵素系)	器具洗浄用	2ℓ	6,000
	037-10361	コンタミノン <sup>®</sup> N	器具洗浄用	2ℓ	3,800
	035-10367			20ℓ	24,000

(KN.H.)

## ■水について

以前お客様相談室だより(8)(Analytical Circle No.20(2001.3))でご紹介した水について、お問い合わせが多いので再度ご紹介いたします。

一般的に実験で使用される水の種類には脱塩水、精製水、蒸留水、超純水の4種類があります。

脱塩水：水をイオン交換樹脂により処理したもの(化学大辞典より)

精製水：常水<sup>\*</sup>を蒸留、イオン交換、超ろ過またはそれらの組み合わせにより精製した水(日本薬局方より)

蒸留水：水を蒸留することにより脱塩精製した水(化学大辞典より)

超純水：上記3種類よりもさらに高純度の水

\*常水：通常水道水および井水(地下水)を指します。

製品規格書	
蒸留水	
試験項目	規格値
外観	無色透明の液体
臭気	認めない
不揮発物	2ppm以下
酸又は塩基	試験適合
塩化物	試験適合(Cl:約0.1ppm以下)
硝酸塩	試験適合(NO <sub>3</sub> :約3ppm以下)
りん酸塩及びけい酸塩(SiO <sub>2</sub> として)	0.1ppm以下
硫酸塩	試験適合(SO <sub>4</sub> :約1ppm以下)
重金属	試験適合(合計として約0.01ppm以下)
銅(Cu)	0.01ppm以下
カルシウム(Ca)	0.1ppm以下
鉄(Fe)	0.03ppm以下
アンモニウム(NH <sub>4</sub> )	0.05ppm以下
過マンガン酸還元性物質	試験適合(Oとして約1ppm以下)

製品規格書 見本

## ●各製品の特徴的な規格

商品名	蒸留水(無規格)			蒸留水(アミノ酸配列分析用)			蒸留水(HPLC用)		
概要	一般分析、合成原料、試液調製溶剤、写真用溶剤等に多用されます。 5ℓ、20ℓはコック付き。			DABITCを用いたエドマン分解法によるペプチドのアミノ酸配列分析において、チアゾリノン誘導体の抽出のために用います。			過酸化物質、不揮発物、不純物による屈折率の変化や、紫外線吸収、さらに蛍光物質等について保証をした高純度なHPLC専用溶媒。最終工程では0.45μmメンブランフィルターを過されていますので、再現性の高いデータが得られ、カラムの寿命も長くなります。		
規格例	塩化物：試験適合(Cl:約0.1ppm以下) 硝酸塩：試験適合(NO <sub>3</sub> :約3ppm以下) Fe:0.03ppm以下、NH <sub>4</sub> :0.05ppm以下 Cu:0.01ppm以下、Ca:0.1ppm以下			吸光度 200~220nm:0.02以下 230~400nm:0.01以下 NH <sub>4</sub> :0.03ppm以下			吸光度 210~400nm:0.01以下 蛍光試験、グラジエント試験：試験適合 過マンガン酸還元性物質：試験適合 過酸化物質(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> として):0.5ppm以下		
	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)
	043-16785	500ml	850	047-16705	500ml	1,470	046-16971	1ℓ	1,300
	047-16783	2ℓ	2,500				042-16973	3ℓ	2,400
	045-16784	2ℓ×6	12,500						
	041-16786	5ℓ	4,100						
	049-16787	20ℓ	照会						
商品名	蒸留水(分取クロマトグラフ用)			蒸留水(分光分析用)			蒸留水(残留農薬試験用・ヘキサン洗浄品)		
概要	貴重な目的成分を、高純度かつ収率良く得るため、特に不揮発物、吸光度を低く抑え、厳しい規格を設定し、かつ安価な分取用の溶媒です。			低吸光度、蛍光強度を保証した高純度溶媒。吸光分析を始めとする各種分光分析に適しています。			ヘキサン洗浄した蒸留水。残留農薬分析において、試料の前処理(抽出)、器具洗浄などに使用されます。		
規格例	吸光度 210nm : 0.03以下 220~400nm : 0.01以下 屈折率(20℃):1.332~1.334 不揮発物:5ppm以下 過酸化物質(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> として):0.5ppm以下			吸光度 210~400nm:0.01以下 密度(20℃):0.997~0.999g/ml 屈折率(20℃):1.332~1.334 蛍光試験、過マンガン酸還元性物質：試験適合			密度(20℃):0.997~0.999g/ml 不揮発物:5ppm以下 フタル酸ジブチル:0.3ppb以下 残留農薬試験適合性：試験適合		
	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)
	048-23227	18ℓ	照会	049-28355	500ml	1,550	040-28081	1ℓ	2,250
							046-28083	3ℓ	5,500
商品名	脱塩蒸留水、無菌			脱イオン蒸留水、無菌			精製水(無規格)		
概要	培養工学、変異原性試験・被検試料調製などに使用されます。			蒸留法、イオン交換法、ろ過法にて処理し、高圧蒸気滅菌した水です。DNase, RNase フリーであることを確認しており、すぐに使用できます。			一般分析、試液調製、薬品の合成用溶剤として多用されます。 20ℓはコック付き。		
規格例	エンドトキシン:0.005EU/ml以下			DNase フリー、RNase フリー			硝酸性窒素、亜硝酸性窒素：試験適合 蒸発残分:10ppm以下 Fe:0.05ppm以下、NH <sub>4</sub> :0.05ppm以下		
	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)
	539-16655	500ml	6,600	316-90101	100ml	4,000	165-08245	500ml	920
				312-90103	100ml×6	15,600	161-08247	20ℓ	照会
				318-90105	500ml	9,000			
商品名	TOC測定用精製水(水質試験用)			超純水(超微量分析用)			超純水(LC/MS用)		
概要	全有機炭素(TOC)濃度4ppb以下を保証。水道法における全有機炭素計測定法に用いる精製水(0.1ppm以下)として使用できます。			各不純金属をpptレベルで保証した製品。ICP-MS、GF-AAS等による超微量金属分析に用いられます。			全有機炭素(TOC)、バックグラウンドノイズの低減を保証しておりLC/MS分析に適しています。ガラス容器、アルミキャップを採用し、容器から不純物が混入する可能性を低減しています。		
規格例	密度(20℃):0.997~0.999g/ml 屈折率(20℃):1.332~1.334 不揮発物:5ppm以下 全有機炭素(TOC):4ppb以下			Li,Na,K,Rb,Cu,Ag,Be,Mg,Ca,Sr,Ba,Zn,Cd,Al,Th,Sn,Pb,As,Bi,Cr,Mo,W,Mn,Fe,Co,Rh,Ni,U:10ppt以下			吸光度 210~400nm:0.01以下 屈折率(20℃):1.332~1.334 蛍光試験、グラジエント試験：試験適合 全有機炭素(TOC):4ppb以下		
	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)	コード No.	容量	希望納入価格(円)
	165-22621	1ℓ	2,000	217-01031	1ℓ	5,000	214-01301	1ℓ	2,200
							210-01303	3ℓ	4,000

全ての規格保証項目を記載した製品規格書および検査成績書は販売代理店より無料で提出しております。ぜひご利用下さい。

(G.H.M.)

下のヒントにもとづいて、マス目をカタカナで埋めて下さい。A～Dをつなぐと一つの言葉になります。

### 【応募方法】

FAX または E-mail に次の事項を明記してご応募下さい。

- ①問題の答え
  - ②本誌についてのご意見、ご要望
  - ③氏名・年齢・勤務先  
[所属、役職、郵便番号、住所、電話番号、FAX 番号]
  - ④ご専門分野
- 正解者の中から抽選で 10 名様に 3,000 円相当の図書カードを差し上げます。

### 【締め切り】

平成 21 年 1 月 31 日

### 【送り先】

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-5-13  
和光純薬工業(株) 学術部 クロスワードパズル係  
FAX : 03-3270-8582 E-mail : analyti@wako-chem.co.jp

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

### No.50 の答え 「トレーサビリティ」

正解者 48 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。

- |              |             |             |              |
|--------------|-------------|-------------|--------------|
| 根矢 三郎 (千葉県)  | 園田 哲也 (三重県) | 高橋 啓司 (岡山県) | 山本 富美子 (高知県) |
| 佐々木 加代 (東京都) | 木村 彰良 (京都府) | 和田 貴臣 (広島県) | 佐野 恵奈美 (愛媛県) |
| 中村 晃敏 (埼玉県)  | 奥井 文 (大阪府)  |             | (順不同・敬称略)    |

### タテのヒント

- ①生活の手段を「○○の種」といいます。
- ②イボが特徴のウリ科の植物。河童の大好物。
- ③物事に対する心がまえ。「\_\_\_\_ 壮大」
- ④冬になると楽しみにしている方も多いのではないのでしょうか。
- ⑤私たちに最も身近な液体。
- ⑥フランスの画家。「落穂拾い」はあまりにも有名ですね。
- ⑧最近実物そのまま\_\_\_\_ な映像があふれています。
- ⑨交換可能な部品や、それをを用いる方式。HPLC でもこの方式のカラムが使われています。
- ⑩正の電荷を持つ電子。ガンの診断にも利用されています。
- ⑪物質を構成する最小の単位。ノーベル賞で話題になりました。
- ⑫胴に黒色の横縞がある猛獣。
- ⑬電荷的に中性な物質が、正または負の電荷をもつ物理現象。
- ⑭毎月の返済額を予め決めておく形で返済する方式の分割払いを○○払いといいます。
- ⑮インゲン・鶯・ゴマ・胡桃・栗……

### ヨコのヒント

- ①骨董品の収集にはこれが重要です。
- ②「それははじめて聞くよ」
- ③化学反応で、原料から目的物が理論的に生成する量に対して、実際に生じた目的物の量の割合。
- ④食い違い。
- ⑤奈良県高市郡の地名。高松塚古墳があります。
- ⑥非イオン性界面活性剤。Tween と類似の化合物です。
- ⑦パソコンの操作で、入力したコマンドを再度実行すること。
- ⑧世界三大珍味といわれるきのこ。
- ⑨みちばた。山本有三の小説「○○の石」が有名です。
- ⑩冬はこれで一杯という方も多いのではないのでしょうか。
- ⑪HPLC や GC でサンプルを注入するのに用います。

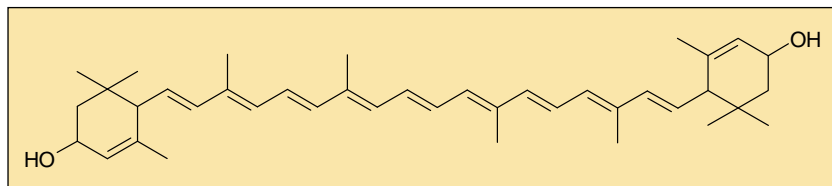
### ■ご質問・ご意見に対する回答

応募の際寄せられたご質問・ご意見に対し回答致します。

1. Web 版も検討されてはどうだろうか。  
→本誌の内容につきましては当社ホームページに掲載しており、ご覧いただくことが可能です。  
詳しくは下記 URL をご参照下さい。  
<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/journal/anal/article/analindx.htm>
  2. 1)クロマト Q&A をネットの上でも掲載してもらえるとありがたいです。  
2)この(Q&A の)コーナーだけをまとめた特別号を望みます。  
→クロマト Q&A の内容は上記 URL とは別にまとめて掲載しております。恐れ入りますがこちらをご覧ください。  
<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/chromato/article/FAQ.htm>
- 今後もご質問・ご意見に対しお答えしてまいります。よろしくお願い致します。

(G.TK.)

ツナキサンチンはブリやマダイにおいて、アスタキサンチンから代謝され、生合成されることが知られているカロテノイドです。水産関連のカロテノイドの分析、研究で使用されます。



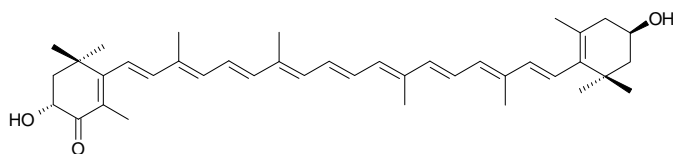
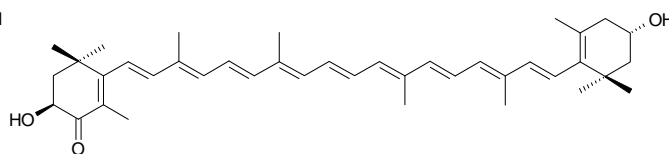
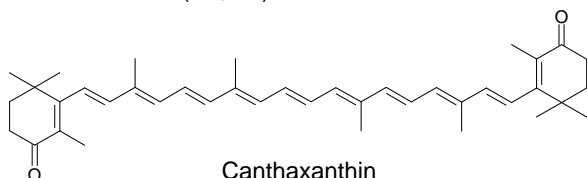
純度：94% (HPLC)  
形状：結晶品  
製法：合成

コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
517-42561	0149	Tunaxanthin (3 <i>RS</i> ,6 <i>RS</i> ,3' <i>RS</i> ,6' <i>RS</i> )- $\epsilon$ , $\epsilon$ -Carotene-3,3'-diol	1mg	126,200

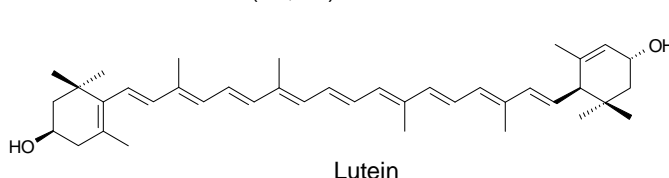
## 【関連製品】

メーカー	コード No.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
和光	013-18661	—	Astaxanthin	250mg	14,000
CAR	515-23821	328.1	(3 <i>R</i> ,3' <i>R</i> )-Adonixanthin	1mg	148,200
CAR	512-23831	328.2	(3 <i>S</i> ,3' <i>S</i> )-Adonixanthin	1mg	148,200
CAR	516-23851	0380	Canthaxanthin	1mg	12,000
CAR	515-23941	0133	Lutein	1mg	38,400
CAR	514-24011	0119	Zeaxanthin	1mg	76,800

和光：和光純薬工業 CAR：CaroteNature

(3*R*,3'*R*)-Adonixanthin(3*S*,3'*S*)-Adonixanthin

Canthaxanthin



Lutein

(U.K.)

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。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 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)

- 九州営業所 TEL (092) 622-1005 (代)
- 中国営業所 TEL (082) 285-6381 (代)
- 東海営業所 TEL (052) 772-0788 (代)
- 横浜営業所 TEL (045) 476-2061 (代)
- 筑波営業所 TEL (029) 858-2278 (代)
- 東北営業所 TEL (022) 222-3072 (代)
- 北海道営業所 TEL (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

■ご意見・お問い合わせ、本誌のDM新規登録・変更等については、

Wako Chemicals USA, Inc.

<http://www.wakousa.com>

●Head Office (Richmond, VA)

Tel: +1-804-714-1920

●Los Angeles Sales Office

Tel: +1-949-679-1700

●Boston Sales Office

Tel: +1-617-354-6772

Wako Chemicals GmbH

<http://www.wako-chemicals.de>

European Office

Tel: +49-2131-311-0

E-mail : [analyti@wako-chem.co.jp](mailto:analyti@wako-chem.co.jp) まで

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

09113学<sub>01</sub>R