

2014.6

No.73

ANALYTICAL CIRCLE

アナリティカルサークル

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



分析・クロマト

残留溶媒試験用試薬	P2
クロマチックテクノロジーズ SunShell C18, 5 μ m	P3
クロマトQ&A (53)	P4
ダイセル DAICEL DCpak [®] SFC-Aカラム	P6
SGE PEEKsil [™] チューブ	P7
注目 化審法対応 農薬混合標準液	P20

お知らせ

クロマチックテクノロジーズ キャンペーン案内	P3
生薬試験用ガイドブック案内	P16
日本製薬「ダイゴ」培地 製品要覧案内	P17
お客様相談室だより(61)	P18
クロスワード	P19

食品

食品・環境分析用標準品	P8
ポジティブリスト関連 農薬標準品	P10
ポジティブリスト関連 動物用医薬品標準品	P11
マイコトキシン試験用標準品	P12
月島食品 トリアシルグリセロール分析用混合標準品	P13
日本ハム FASTKITエライザVer.IIIシリーズ	P14
マルハニチロ 甲殻類キットII	P15
生薬試験用標準品	P16

その他

高気密保存びん	P5
日本製薬 培地充てん試験用培地	P17

残留溶媒試験用試薬



医薬品などに含まれる残留溶媒の測定法としては、ガスクロマトグラフ法のようなクロマトグラフィーの手法が一般に用いられています。一般に市販されている溶媒のほとんどは不純物である低沸点化合物が除去されていないため、ガスクロマトグラフ上で、製品由来の不純物のピークと測定サンプルのピークが重なってしまうことがありました。

当社では、この不純物を低減した残留溶媒試験用試薬を商品化しました。従来の残留溶媒試験用規格に、新たに追加した「残留溶媒適合性試験」によって、製品に含まれる低沸点化合物を保証していますので、安心してご使用いただけます。

規格

N,N-ジメチルアセトアミド

- 外観 : 無色～ほとんど無色、透明の液体
- 水溶状 : 試験適合
- 水分 : 0.2%以下
- 酸(HCOOHとして) : 0.005%以下
- 含量(cGC) : 99.95%以上
- 残留溶媒試験適合性 : 試験適合

1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン

- 外観 : 無色～ほとんど無色、透明の液体
- 水分 : 0.5%以下
- 密度(20°C) : 1.053～1.061g/ml
- 屈折率(n_D^{20}) : 1.469～1.475
- 含量(cGC) : 99.5%以上
- 残留溶媒試験適合性 : 試験適合

N,N-ジメチルホルムアミド

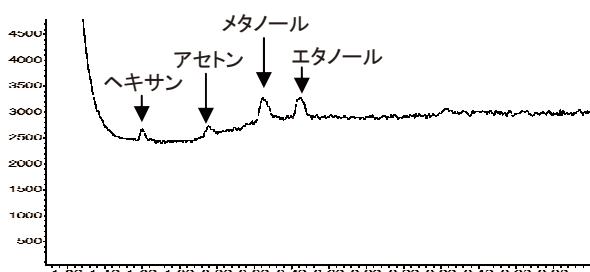
- 外観 : 無色透明の液体
- 水溶状 : 試験適合
- 水分 : 0.1%以下
- 酸(HCOOHとして) : 0.003%以下
- 含量(cGC) : 99.95%以上
- 残留溶媒試験適合性 : 試験適合

ジメチルスルホキシド

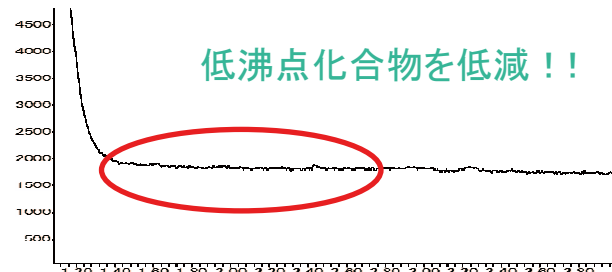
- 外観 : 無色透明の液体
- 水溶状 : 試験適合
- 水分 : 0.2%以下
- 吸光度(280nm) : 0.3以下
- 酸(HCOOHとして) : 0.005%以下
- ジメチルスルホン : 0.01%以下
- ジメチルスルフィド : 1mg/l以下
- ジメチルジスルフィド : 1mg/l以下
- 含量(cGC) : 99.95%以上
- 残留溶媒試験適合性 : 試験適合

〈例〉N,N-ジメチルホルムアミド残留溶媒適合性試験

【一般溶媒】



【残留溶媒試験用溶媒】



〈測定条件〉

[GC]

カラム : DB-WAX
内径: 0.25mm、長さ: 30m、膜厚: 0.25 μ m
カラム温度 : 50°C → 10°C/min → 150°C → 20°C/min
→ 200°C (5分間保持)
気化室温度 : 200°C
キャリアーガス : ヘリウム、1.0 ml/min
スプリット比 : 1/10

[MS]

イオン化法 : 電子衝撃イオン化法 (EI)
測定モード : SIM
走査質量 (m/z) : 31, 45, 58, 86
イオン源温度 : 230°C
インターフェース温度 : 250°C

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
043-31565	N,N-ジメチルアセトアミド	残留溶媒試験用	500ml	5,500
041-31561			3L	28,000
046-31555	N,N-ジメチルホルムアミド	残留溶媒試験用	500ml	5,500
044-31551			3L	28,000
NEW 044-33315	1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン	残留溶媒試験用	500ml	9,500
NEW 042-33311			3L	35,000
041-31365	ジメチルスルホキシド	残留溶媒試験用	500ml	5,500
049-31361			3L	28,000

(K.S.)

コアシェル型充填剤カラム SunShell シリーズ

NEW SunShell C18,5 μmChromaNik
ChromaNik Technologies Inc.

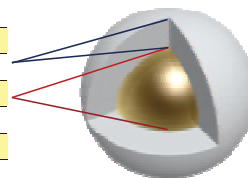
クロマニクテクノロジーズ社では、SunShellシリーズに粒子径5 μm、SunShell C18を新発売しました。全多孔性3 μmカラムに匹敵する性能を示しますが、カラム圧力が低く、汎用HPLC装置で使用可能です。SunShellシリーズ粒子径2.6 μmと同様の表面処理を実施しており耐久性に優れています。

■規格

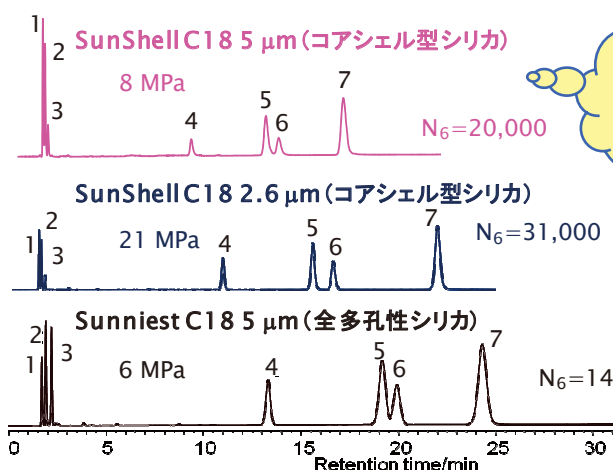
- 4.6 μm 充填剤のカラム圧で全多孔性3 μm 充填剤の性能を発揮
- 保持時間は全多孔性Sunniest C18の6割、しかし保持指数は9割
- 表面処理は2.6 μm SunShellと同じで、塩基性・酸性化合物のピーク形状や耐久性も優れている

■5 μm SunShellの物性

粒子径	4.6 μm
多孔質層の厚み	0.6 μm
コア直径	3.4 μm
比表面積	90m ² /g
細孔径	9nm



■通常の HPLC 装置を用いた比較



セミマイクロ仕様に変更すれば
24,000 段になります。

移動相 : Methanol/water (75/25)
カラム : 150 mm × 4.6mmID
流速 : 1.0ml/min
温度 : 40°C
試料 : 1)ウラシル
2)カフェイン
3)フェノール
4)プチルベンゼン
5)o-ターフェニル
6)アミルベンゼン
7)トリフェニレン



使用HPLC : Hitachi LaChrom ELITE
(内径0.25mmの配管仕様)

	全多孔性シリカ Sunniest C18, 5 μm		コアシェル型シリカ SunShell C18, 2.6 μm		コアシェル型シリカ SunShell C18, 5 μm	
	比表面積	340m ² /g	比表面積	150m ² /g	比表面積	90m ² /g
	保持時間 (t _R)	保持指数 (k)	保持時間 (t _R)	保持指数 (k)	保持時間 (t _R)	保持指数 (k)
1)ウラシル	1.70	0	1.34	0	1.30	0
2)カフェイン	1.90	0.12	1.46	0.09	1.41	0.08
3)フェノール	2.17	0.28	1.65	0.23	1.57	0.21
4)プチルベンゼン	13.35	6.85	10.87	7.11	8.93	5.87
5)o-ターフェニル	19.19	10.29	15.49	10.56	12.76	8.82
6)アミルベンゼン	19.96	10.74	16.56	11.36	13.43	9.33
7)トリフェニレン	24.35	13.32	21.95	15.38	16.76	11.89
相対値アミルベンゼン	100%	100%	83%	106%	67%	87%

保持時間は67%
保持指数は87%
全多孔性とほぼ
変わりません

新製品の粒子径5 μmカラム 30%OFFキャンペーン実施中！！

~2014年8月31日まで

この機会にぜひお試しください。

コードNo.	メーカーコード	品名	希望納入価格(円)	キャンペーン価格(円)
383-04861	CB3371	SunShell C18 5 μm, 150mm × 3.0mmID	84,000	58,800
380-04871	CB3381	SunShell C18 5 μm, 250mm × 3.0mmID	110,000	77,000
387-04881	CB3471	SunShell C18 5 μm, 150mm × 4.6mmID	84,000	58,800
384-04891	CB3481	SunShell C18 5 μm, 250mm × 4.6mmID	110,000	77,000

(O.Y.)

クロマトQ&A (53)



アミノ酸分析法(2) : LC/MS-アミノ酸分析(アミノタグ® ワコー)

Q LC/MSでアミノ酸の組成分析を実施したいと思います。短時間、高感度分析法をご紹介下さい。
汎用的なHPLC-UV検出器を用いる方法として、Wakopak® Wakosil-PTCカラムと溶離液を用いた遊離アミノ酸の組成分析法と試料のPTC-誘導体化方法を紹介いただきましたが、LC/MSに適する方法を教えてください。

A アミノ酸組成分析法で代表的な方法は、アミノ酸を高速液体クロマトグラフィー(HPLC)により分離した後、ニンヒドリンやo-フタルアルデヒド(OPA)などで発色または発蛍光させて検出する(1)ポストラベル法と、予めアミノ酸を標識した後、HPLCで分離分析する(2)プレラベル法、また近年、LC/MSの普及によりアミノ酸を誘導体化せずに検出する(3)直接検出法、の三つに大別されます。LC/MS法は、HPLCで分離し、質量分析計で検出することにより、保持時間が近似したアミノ酸も区別することが出来ます。しかし、アミノ酸をそのままLC/MSで分離、検出する方法では検出感度に限界があります。そこでLC/MSに適した誘導体化試薬を用いたプレラベル法を実施することにより、逆相系カラムでアミノ酸の分離し、高感度な検出が可能になります。

当社では、HPLC-UVに適用するプレラベル法、HPLC-MSに適用するプレラベル法、に必要な試薬類、標準品、標準液、HPLCカラムなど取り揃えております。

今回、LC/MS-プレラベル法、アミノタグ® ワコーによる高感度、高速アミノ酸分析法をご紹介します。

アミノ酸組成分析法は、タンパクやペプチドの研究の場においてはもちろんのこと、食品中の遊離または構成アミノ酸の分析や、各種発酵過程におけるモニタリング、あるいは、尿や血液を試料としたアミノ酸代謝異常症の診断など、各方面、分野において非常に重要な分析方法です。

■アミノタグ® ワコー

プレカラム誘導体化LC/MS分析のためのアミノ酸誘導体化分析用試薬です。

遊離アミノ酸をAPDS[※]で誘導体化した後、逆相系カラムを使用、LC/MSにて分離検出します。内部標準法により高感度でバラツキの小さいアミノ酸組成分析法が可能です。

※APDS : 3-アミノピリジル-N-ヒドロキシスクシンイミジルカルバメート(3-Aminopyridyl-N-hydroxysuccinimidyl Carbamate)

●誘導体化標準操作法

①反応試薬溶液の調製。

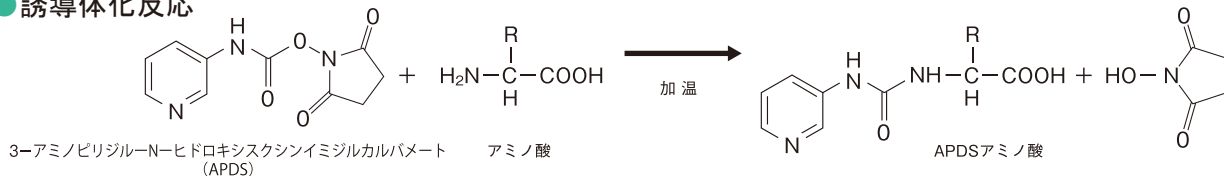
アミノタグ® ワコーのアミノ酸分析試薬(コードNo.:014-23841) 100mgにアセトニトリル(LC/MS用)5mlを加え混合し、反応試薬溶液とする。(注 : 反応試薬溶液は調整後2~10°C保存で2週間以内に使用してください。)

②アミノタグ® ワコー用ほう酸緩衝液(コードNo. : 019-23151) 185 μl + サンプル10 μl + ①の反応試薬溶液5 μlよく混合した後、55~60°Cで5~15分間加温。

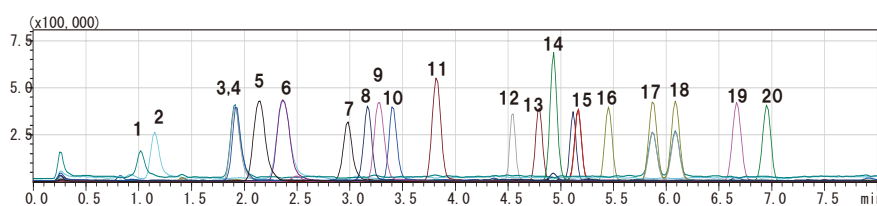
③LC/MSで分析する。(※アミノ酸の濃度により溶離液で希釈。)

液体クロマトグラフィーのカラムに注入し、アミノタグ® ワコー用溶離液(コードNo.:010-23061)とアセトニトリル(LC/MS用)によるグラジエント方式により分離溶出させます。

●誘導体化反応



■APDS アミノ酸 LC/MS 分析例



[HPLC Conditions]

Column : Wakopak® Wakosil-II 3C8-100HG
2.0mm × 100mm

Eluent : A) アミノタグ® ワコー用溶離液
B) CH₃CN/H₂O=60/40(v/v)

0-0.01min. B 5-10%
0.01-1.5min. B 10-12%
1.5-1.51min. B 12-20%
1.51-7.75min. B 20-45%
7.75-7.76min. B 45-95%
7.76-8.5min. B 95%
8.51-15.0min. B 5%

Flow Rate : 0.3ml/min. at 40°C

Sample Inject. Vol. : 5 μl

[MS Conditions]

ESI, SIM (posモード)

Probe voltage : 4.5kV

Nebulizing gas flow : 1.5l/min.

Block heater temperature : 220°C

CDL temperature : 250°C

CDL, Q-array voltages : 1.5kV

Systeme : LCMS-2010A(島津)

ピーク No.	アミノ酸	m/z	内部標準	ピーク No.	アミノ酸	m/z	内部標準
1	アスパラギン酸	254.1	Asp-IS	11	プロリン	236.1	Pro-IS
2	グルタミン酸	268.1	Glu-IS	12	シスチン	481.1	Cys2-IS
3	アスパラギン	253.1	Asn-IS	13	チロシン	302.1	Tyr-IS
4	セリン	226	Ser-IS	14	バリン	238.1	Val-IS
5	グリシン	196	Gly-IS	15	メチオニン	270.1	Met-IS
6	グルタミン	267.1	Gln-IS	16	リジン	387.1	Lys-IS
7	ヒスチジン	276.1	His-IS	17	イソロイシン	252.1	Ile-IS
8	スレオニン	240.1	Thr-IS	18	ロイシン	252.1	Leu-IS
9	アラニン	210	Ala-IS	19	フェニルアラニン	286.1	Phe-IS
10	アルギニン	295.1	Arg-IS	20	トリプトファン	325.1	Trp-IS

<参考文献>

1. K. Shimbo, et. al. Rapid Commun Mass Spectrom, 23, 1483-92, (2009).
2. K. Shimbo, et. al. Biomed Chromatogr., 24, 683-91, (2010).
3. K. Shimbo, et.al. Anal Chem., 81, 5172-9, (2009).
4. 和光純薬時報 Vol.79, No.1, 2-4, (2011).

■アミノタグ[®]ワコー関連試薬・HPLC カラム

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
014-23841	アミノ酸分析試薬(LC/MS用)(アミノタグ [®])	アミノ酸自動分析用	100mg	45,000
019-23151	APDSタグワコー用ほう酸緩衝液	アミノ酸自動分析用	1L	9,700
010-23061	APDSタグワコー用溶離液	アミノ酸自動分析用	1L	6,000
012-19851	アセトニトリル	LC/MS用	1L	7,100
018-19853			3L	16,800
238-63267	Wakopak [®] Wakosil-II 3C8-100HG、2.0mmx100mm(w)	(分析用カラム)	1本	照会
235-63277	Wakopak [®] Wakosil-II 3C8-100HG、1.5mmx10mm(w)	(ガードカラム)	1本	照会

■アミノ酸混合標準液

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
015-14461	アミノ酸混合標準液, AN-II型	アミノ酸自動分析用	5mL	6,200
011-14463			1mL × 5	9,200
016-08641	アミノ酸混合標準液, B型	アミノ酸自動分析用	5mL	6,200
012-08643			1mL × 5	9,200
013-08391	アミノ酸混合標準液, H型	アミノ酸自動分析用	5mL	4,200
019-08393			1mL × 5	6,300
293-73701	APDSタグワコー用アミノ酸内部標準混合液 [内容]・290-73711 No.1(24種標識アミノ酸混合溶液) 6.8mL ・297-73721 No.2(L-グルタミン- ¹³ C ₅ , ¹⁵ N ₂ 溶液) 0.7mL	アミノ酸自動分析用	1セット	80,000

クロマトQ&A バックナンバー <http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/chromato/article/FAQ.htm>

今までの「アナリティカルサークル」に掲載しておりますクロマトQ&A集をHPでご覧いただけます。

(O.Y.)

揮発性溶媒、農薬、ダイオキシン類など各種標準液の保存に

高気密保存びん



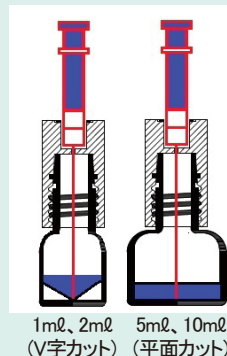
本品は、揮発性溶媒、農薬、ダイオキシン類などの各種標準液を保存するのに適した、高気密性保存容器です。

気密性を維持する特長な形状、瓶口部とキャップの間にパーフロ製のO-リングを採用することで、温度変化による素材の収縮、酸化した有機溶媒の影響で膨潤することがありません。常温～冷凍(-20℃)、各種溶媒で長期保存が可能です。アンプル開封後の市販標準液の保管や、試料サンプルの長期保存などにご使用いただけます。

▶特長

- 有機溶媒を3ヶ月間室温、冷凍(-20℃)保存で99%以上の気密性を保持
- 1mL、2mL、5mL、10mLの4サイズをラインアップ
- 上部には採取口を取り付け、マイクロシリンジで直接採取可能

▶マイクロシリンジで直接採取可能



採取口を設け、マイクロシリンジで直接採取できます。気密性を維持したまま、サンプルの抜き取りが可能です。

【推奨シリンジ】

<針長さ>

下記シリンジであれば瓶底まで届きます。

◇ガラスバレル外径7.6mmOD以下の場合

・針長さ50mm以上*

◇ガラスバレル外径7.6mmOD以上の場合

・針長さ70mm以上*

<針先形状>

・LCチップ型(針先が90°カットのタイプ)

* : ガラスバレル外径が7.6mmOD超の場合、シリンジが採取口先端まで届きません。25μL以上のシリンジを使用の際は、バレル外径にご注意下さい。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
296-34731	高気密保存びん(褐色)1mL	1本	9,200
293-34741	高気密保存びん(褐色)2mL	1本	9,200
297-34761	高気密保存びん(褐色)5mL	1本	9,200
294-34771	高気密保存びん(褐色)10mL	1本	9,200
291-34781	高気密保存びん(褐色)O-リング	※キャップ部分O-リングの交換用部品 2個	4,400

(K.TN.)

SFC(超臨界流体クロマトグラフィー)用カラム

DAICEL DCpak[®] SFC-Aカラム

株式会社ダイセル

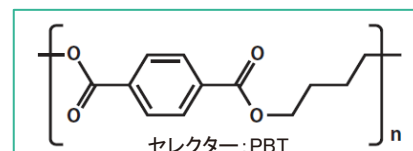
株式会社ダイセルより発売されたSFC(超臨界流体クロマトグラフィー)用カラム DAICEL DCpak[®] SFC-Aカラムをご紹介します。ダイセルといえば「キラルカラム」の印象が強くなりますが、DAICEL DCpak[®] SFC-Aは通常のアキラル分離用カラムです。

▶SFCとは？

SFCとは気体と液体が共存できる限界の温度・圧力(臨界点)を超えて気体と液体の密度が同じになり、2相が区別できなくなった状態で生じる特殊な流体(超臨界流体)を移動相とするクロマトグラフィーです。移動相には主にCO₂が使用されます。超臨界流体は粘度が低く高い拡散速度を持つため、HPLCに比べて分析時間を飛躍的に短縮できます。さらに有機溶媒の使用量を大幅に削減できるため環境にやさしく、運転コストを削減できます。欧米では盛んに使用されている分析・分取法です。

▶DAICEL DCpak[®] SFC-Aの特長

- 平面剛直性の高いPBT(ポリブチレンテレフタレート)をセクターとして採用
- アキラル分離用カラム
- 高圧ガス保安法^(*)に規定された強度検査がなされており、法規上必要な書類の3点セット(「強度計算書」「ミルシート」「図面」)を添付
※日本国内では、SFCシステムは高圧ガス保安法の適用を受けます。

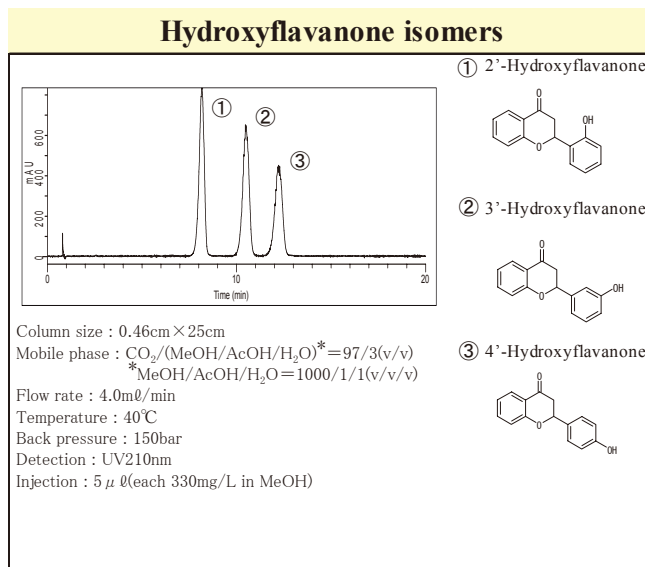
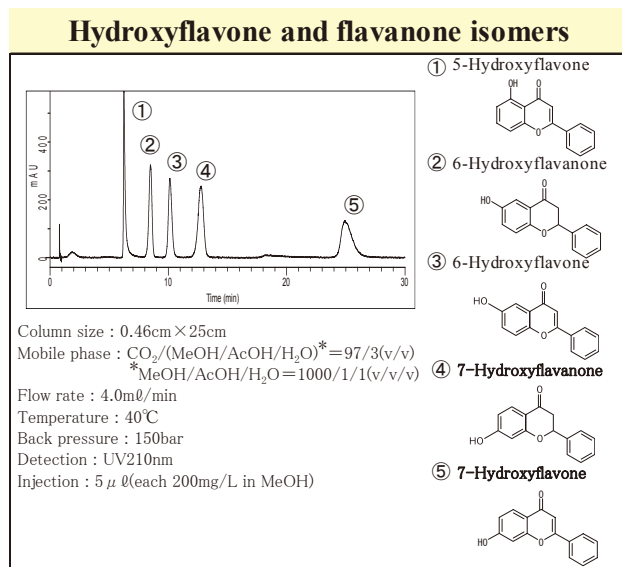
▶DAICEL DCpak[®] SFC-A移動相条件

DAICEL DCpak[®] SFC-Aの移動相は、CO₂/モディファイア=100/0 ~ 70/30(v/v)をお勧めします。モディファイアとしては、メタノールが標準的ですが、エタノール、2-プロパノール、酢酸エチル、THF、ジクロロメタンも使用できます。

▶分離例

フラボン類に関する混合物の分離データをご紹介します。

この例では、水酸基の置換位置を認識すると同時に、同じ置換位置の間では、不飽和度が高く平面的な分子をより強く保持する傾向があります。



※その他 DAICEL DCpak[®] SFC-A は芳香族化合物、複素環化合物を中心に、幅広い化合物の分離に利用できます。

コードNo.	メーカーコード [†]	品名	カラムタイプ	内径(mm)	長さ(mm)	粒子径(μm)	希望納入価格(円)
383-03901	AA424	DAICEL DCpak [®] SFC-A	分析カラム	4.6	150	5	85,000
380-03911	AA425			4.6	250	5	95,000

※DAICEL DCpak[®]は、(株)ダイセルの登録商標です。

DAICEL DCpak[®] SFC-Aに関するご質問は、株式会社ダイセルまでお問い合わせください。

(O.Y.)

PEEKsil™ チューブ

外面をポリマーで保護したフューズドシリカチューブです。

■形状

- 内径範囲：0.025mm～0.53mm
- 外径範囲：0.36mm～1/16インチ
- 長さ範囲：50mm～500mm

内径	対応圧力
50 μ mID	25000psi
100 μ mID	15000psi
175 μ mID	8500psi
200 μ mID	6000psi



▶PEEKsil™ チューブの特長

●滑らかな内面

滑らかな内面は、再現性に悪影響を及ぼすキャリーオーバーやサンプル間のクロスコンタミネーションを低減します。内径の小さなLCキャピラリーカラムシステムにおいて、PEEKsil™の滑らかな内壁はピークバンドのブロード化を低減し、効率良く分離能を高めます。

●優れた堅牢性

外面をコーティングしているPEEKポリマーとフューズドシリカの組み合わせは強靱なPEEKsil™チューブとなります。PEEKsil™チューブは、キャピラリーLCやLC-MSのアプリケーションに最適で、高い圧力に耐えることができます。

●高い耐溶媒性

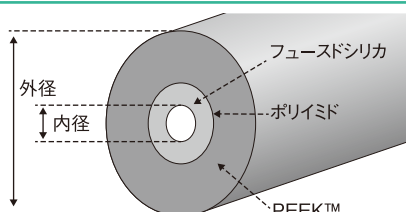
PEEKsil™は、ほとんどの有機溶媒に適応できます。PEEKsil™は強酸に対する耐性があり、pH範囲は0-10になります。

ステンレスチューブおよびPEEKチューブとの違い

PEEKsil™チューブは、内面をフューズドシリカの優れた滑らかさと不活性さを持ち、外面はPEEKでカバーし強靱な堅牢性を持ちます。

そのため、吸着特性はステンレスの吸着と比べ非常に低く、耐溶媒性はPEEKチューブの耐溶媒性と比べ非常に高いのが特徴です。

また、高い耐圧性を持つため、キャピラリーLCやLC-MSのアプリケーションに最適です。



メーカーコード	内径(mm)	外径	長さ(mm)	カラー	入数	希望納入価格(円)	
0624371	0.025	0.36mm	50	オレンジ	2	2,400	
0624372	0.025	0.36mm	100		2	3,200	
0624373	0.025	0.36mm	150		2	3,700	
0624374	0.025	0.36mm	250		2	4,600	
0624375	0.025	0.36mm	500		2	8,500	
0624376	0.05	0.36mm	50	ベージュ	2	2,300	
0624377	0.05	0.36mm	100		2	3,000	
0624378	0.05	0.36mm	150		2	3,600	
0624379	0.05	0.36mm	250		2	4,400	
0624380	0.05	0.36mm	500		2	7,900	
0624241	0.025	1/32"	50	オレンジ	2	2,100	
0624242	0.025	1/32"	100		2	2,800	
0624243	0.025	1/32"	150		2	3,400	
0624244	0.025	1/32"	250		2	4,100	
0624245	0.025	1/32"	500		2	7,500	
0624261	0.05	1/32"	50	ベージュ	2	2,100	
0624262	0.05	1/32"	100		2	2,800	
0624263	0.05	1/32"	150		2	3,400	
0624265	0.05	1/32"	250		2	4,100	
0624269	0.05	1/32"	500		2	7,500	
0624273	0.075	1/32"	150	黒	2	3,400	
0624275	0.075	1/32"	250		2	4,100	
0624279	0.075	1/32"	500		2	7,500	
0624311	0.1	1/32"	50		赤	2	2,100
0624312	0.1	1/32"	100			2	2,800
0624313	0.1	1/32"	150	2		3,400	
0624315	0.1	1/32"	250	2		4,100	
0624319	0.1	1/32"	500	2		7,500	
0624342	0.15	1/32"	100	紫	2	2,800	
0624345	0.15	1/32"	250		2	4,100	
0624349	0.15	1/32"	500		2	7,500	
0624225	0.025	1/16"	50		オレンジ	5	6,100
0624226	0.025	1/16"	100			5	7,500
0624227	0.025	1/16"	150	5		9,000	
0624228	0.025	1/16"	200	5		10,400	
0624229	0.025	1/16"	500	2		7,500	

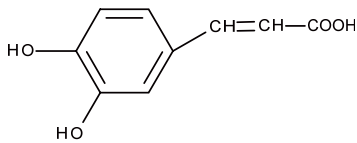
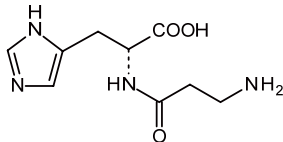
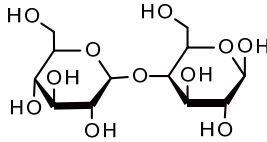
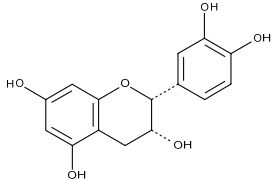
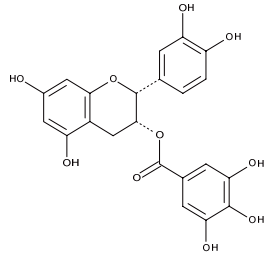
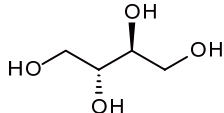
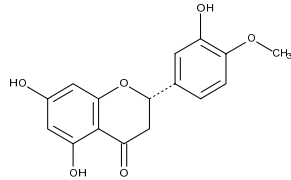
※外観から内径が判断できるように内径別にPEEKチューブの色を規定しています。

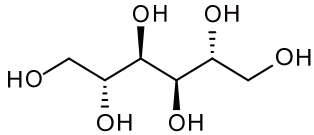
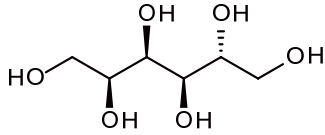
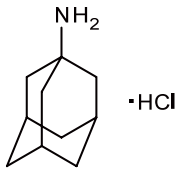
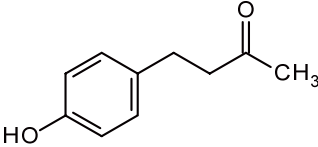
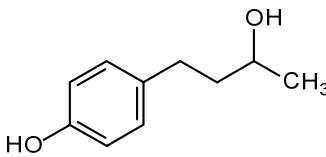
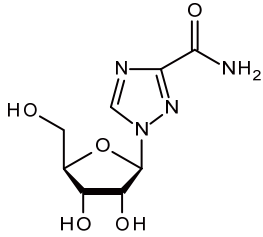
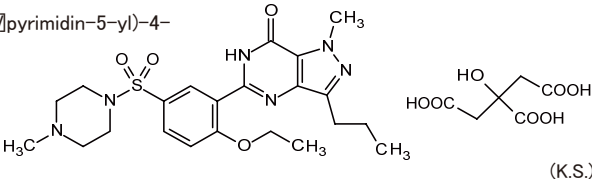
メーカーコード	内径(mm)	外径	長さ(mm)	カラー	入数	希望納入価格(円)
0624251	0.05	1/16"	50	ベージュ	5	6,100
0624252	0.05	1/16"	100		5	7,500
0624254	0.05	1/16"	150		5	9,000
0624253	0.05	1/16"	200		5	10,400
0624250	0.05	1/16"	500		2	7,500
0624290	0.075	1/16"	50	黒	5	6,100
0624291	0.075	1/16"	100		5	7,500
0624292	0.075	1/16"	150		5	9,000
0624293	0.075	1/16"	200		5	10,400
0624294	0.075	1/16"	500		2	7,500
0624301	0.1	1/16"	50	赤	5	6,100
0624302	0.1	1/16"	100		5	7,500
0624304	0.1	1/16"	150		5	9,000
0624303	0.1	1/16"	200		5	10,400
0624300	0.1	1/16"	500		2	8,400
0624230	0.15	1/16"	50	紫	5	6,100
0624231	0.15	1/16"	100		5	7,500
0624232	0.15	1/16"	150		5	9,000
0624233	0.15	1/16"	200		5	10,400
0624234	0.15	1/16"	500		2	7,500
0624351	0.175	1/16"	50	黄	5	6,100
0624352	0.175	1/16"	100		5	7,500
0624354	0.175	1/16"	150		5	9,000
0624353	0.175	1/16"	200		5	10,400
0624350	0.175	1/16"	500		2	7,500
0624202	0.2	1/16"	50	青	5	6,100
0624203	0.2	1/16"	100		5	7,500
0624205	0.2	1/16"	150		5	9,000
0624204	0.2	1/16"	200		5	10,400
0624201	0.2	1/16"	500		2	7,500
0624214	0.3	1/16"	50	灰色	5	6,100
0624215	0.3	1/16"	100		5	7,500
0624216	0.3	1/16"	150		5	9,000
0624217	0.3	1/16"	200		5	10,400
0624218	0.3	1/16"	500		2	7,500
0624365	0.53	1/16"	50	白	5	5,800
0624366	0.53	1/16"	100		5	7,100
0624367	0.53	1/16"	150		5	8,500
0624370	0.53	1/16"	500		2	7,200

(O.Y.)

NEW 食品・環境分析用標準品

当社は食品などの機能性成分や環境汚染物質などの各種標準品を取り揃えています。品目は順次追加しております。

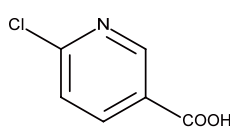
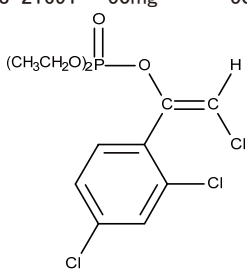
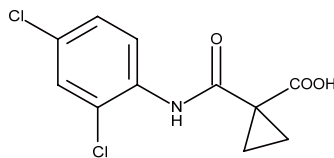
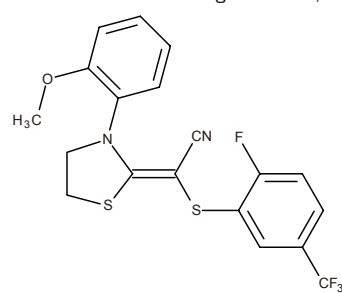
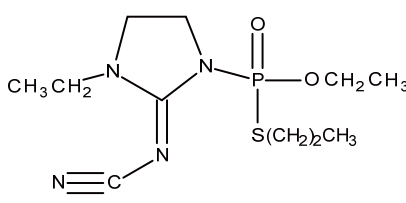
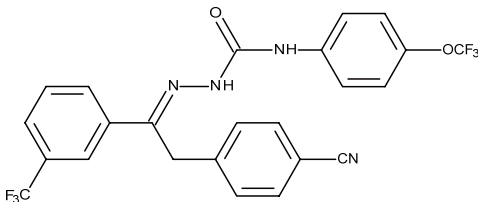
英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref Caffeic Acid Standard 規格：食品分析用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：うすい黄色～うすい褐色、粉末 化学名：3,4-Dihydroxycinnamic Acid 備考：コーヒーなどに含まれる芳香族カルボン酸です。 分子式：C ₉ H ₈ O ₄	カフェ酸標準品	036-23521	100mg	11,000
				
Ref D-Carnosine Standard 規格：アミノ酸分析用 含量：97.0%以上(容量分析) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 化学名： β -Alanyl-D-histidine 分子式：C ₉ H ₁₄ N ₄ O ₃ 分子量：226.23 C A S：5853-00-9	D-カルノシン標準品	033-23651	100mg	25,000
				
Ref D(+)-Cellobiose Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～ほとんど白色、結晶性粉末～粉末 化学名：4-O- β -D-Glucopyranosyl-D-glucose 備考：グルコース2分子が β -1,4結合した2糖。セルロースをセルラーゼで分解すると生じ、蜂蜜、松の葉やとうもろこしの穂軸、ワインや日本酒に微量含まれていることが知られています。バイオエタノール製造時、加水分解進行度の確認に使用されています。 分子式：C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ 分子量：342.30 C A S：528-50-7	D(+)-セロビオース標準品	038-23721	100mg	8,000
				
Ref (-)-Epicatechin Standard 規格：食品分析用 含量：99.0%以上(HPLC) 外観：白色～うすい褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-2-(3,4-Dihydroxyphenyl)-3,4-dihydro-2 <i>H</i> -1-benzopyran-3,5,7-triol 備考：緑茶などに含まれている成分。カテキンの異性体です。 分子式：C ₁₅ H ₁₄ O ₆	(-)-エピカテキン標準品	054-08881	20mg	25,000
				
Ref (-)-Epicatechin Gallate Standard 規格：食品分析用 含量：99.0%以上(HPLC) 外観：白色～うすい褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-2-(3,4-Dihydroxyphenyl)-3,4-dihydro-5,7-dihydroxy-2 <i>H</i> -1-benzopyran-3-yl 3,4,5-Trihydroxybenzoate 備考：緑茶などに含まれている成分です。カテキンガレートの異性体です。 分子式：C ₂₂ H ₁₈ O ₁₀ 分子量：442.37 C A S：1257-08-5	(-)-エピカテキンガレート標準品	051-08891	20mg	29,000
				
Ref <i>meso</i> -Erythritol Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～ほとんど白色、結晶～結晶性粉末 分子式：C ₄ H ₁₀ O ₄ 分子量：122.12 C A S：149-32-6	<i>meso</i> -エリトリール標準品	053-08851	500mg	7,000
				
Ref Hesperetin Standard 規格：食品分析用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～うすい黄褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：(2 <i>S</i>)-2,3-Dihydro-5,7-dihydroxy-2-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)-4 <i>H</i> -1-benzopyran-4-one 備考：みかん等の柑橘類に含まれるヘスペリジンのアグリコン。フラバノンです。 分子式：C ₁₆ H ₁₄ O ₆ 分子量：302.28 C A S：520-33-2	ヘスペレチン標準品	087-10001	100mg	15,000
				

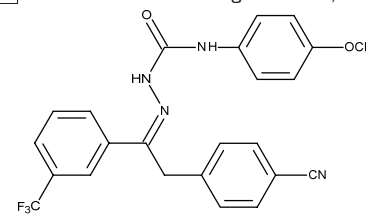
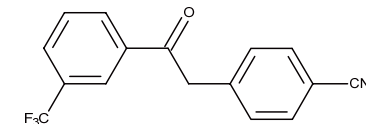
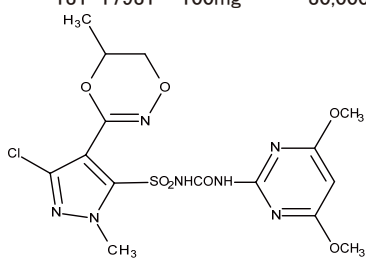
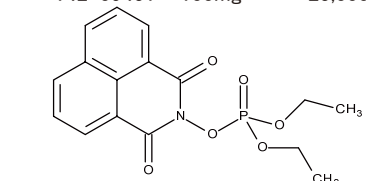
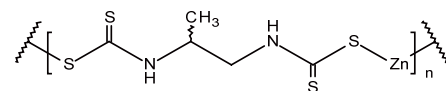
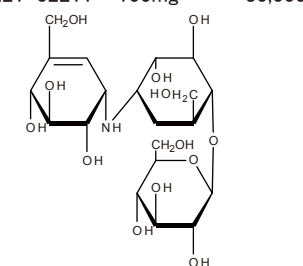
英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref D(-)-Mannitol Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色、結晶～粉末 分子式：C ₆ H ₁₄ O ₆ 分子量：182.17 C A S：69-65-8	D(-)-マンニトール標準品	133-18091	500mg	7,000
				
Ref D(-)-Sorbitol Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 分子式：C ₆ H ₁₄ O ₆ 分子量：182.17 C A S：50-70-4	D(-)-ソルビトール標準品	194-17581	500mg	7,000
				
Ref Amantadine Hydrochloride Standard 規格：食品分析用 含量：78.6～82.5%(qNMR)(アマンタジンとして) 外観：白色～ほとんど白色、結晶～粉末 化学名：1-Adamantanamine Hydrochloride 分子式：C ₁₀ H ₁₅ NH ₂ ·HCl 分子量：187.71 C A S：665-66-7	アマンタジン塩酸塩標準品	019-25231	100mg	12,000
				
Ref Raspberry Ketone Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：白色～ほとんど白色、結晶～結晶性粉末 化学名：4-(p-Hydroxyphenyl)-2-butanone 備考：ラズベリーに含まれる香味成分。 分子式：C ₁₀ H ₁₂ O ₂ 分子量：164.20 C A S：5471-51-2	ラズベリーケトン標準品	180-03091	100mg	8,000
				
F (±)-Rhododenol Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：白色～うすい黄褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：4-(p-Hydroxyphenyl)-2-butanol 備考：白樺の樹脂などに多く含まれる成分。 分子式：C ₁₀ H ₁₄ O ₂ 分子量：166.22 C A S：69617-84-1	(±)-ロドデノール標準品	183-03081	100mg	12,000
				
Ref Ribavirin Standard 規格：食品分析用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～わずかにうすい褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：1-β-D-Ribofuranosyl-1H-1,2,4-triazole-3-carboxamide 分子式：C ₈ H ₁₂ N ₄ O ₅ 分子量：244.20 C A S：36791-04-5	リバビリン標準品	181-03021	50mg	15,000
				
Ref Sildenafil Citrate Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～わずかにうすい褐色、結晶～粉末 化学名：1-[[[3-(4,7-Dihydro-1-methyl-7-oxo-3-propyl-1H-pyrazolo[4,3-d]pyrimidin-5-yl)-4-ethoxyphenyl]sulfonyl]-4-methylpiperazine Citrate 分子式：C ₂₂ H ₃₀ N ₆ O ₄ S·C ₆ H ₈ O ₇ 分子量：666.70 C A S：171599-83-0	シルденаフィルクエン酸塩標準品	190-17701	50mg	15,000
				

ポジティブリスト関連標準品

農薬標準品 品目追加

ポジティブリスト関連の農薬標準品の追加品目をご紹介します。品目は順次追加しております。

英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref 6-Chloronicotinic Acid Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上 (qNMR) 外観：白色～うすい褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：2-Chloro-5-pyridinecarboxylic Acid 分子式：C ₆ H ₄ ClNO ₂ 分子量：157.55 C A S：5326-23-8	6-クロロニコチン酸標準品	039-23491	100mg	6,500
				
Ref α-CVP Standard (別名:(E)-Chlorfenvinphos) 規格：残留農薬試験用 含量：97.0%以上 (qNMR) 外観：ごくうすい黄褐色～褐色、透明の液体 化学名：(E)-2-Chloro-1-(2,4-dichlorophenyl)vinyl Diethyl Phosphate 溶解性：水7.3mg/l(23°C)。 分子式：C ₁₂ H ₁₄ Cl ₃ O ₄ P 分子量：359.57 備考：殺虫剤 C A S：18708-86-6	α-CVP 標準品(別名:(E)-クロルフェンビンホス)	副-III 033-21691	50mg	50,000
				
Ref Cyclanilide Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上 (qNMR) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 化学名：1-(2,4-Dichloroanilinoacetyl)cyclopropanecarboxylic Acid 溶解性：水0.0037(pH5.2)、0.0048(pH7)、0.0048(pH9)(g/100ml、20°C)。 アセトン5.29、アセトニトリル0.50、ジクロロメタン0.17、酢酸エチル3.18、メタノール5.91、 n-オクタノール6.72、インプロパノール6.82(g/100ml、20°C)。 分子式：C ₁₁ H ₉ Cl ₂ NO ₃ 分子量：274.1 備考：植物成長調整剤 C A S：113136-77-9	シクラニリド標準品	035-23471	100mg	30,000
				
Ref Flutianil Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上 (HPLC) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 化学名：(Z)-2-[2-fluoro-5-(trifluoromethyl)phenylthio]-2-[3-(2-methoxyphenyl)-1,3-thiazolidin-2-ylidene]acetone nitrile 溶解性：水0.0079mg/l(20°C)。 分子式：C ₁₉ H ₁₄ F ₄ N ₂ OS ₂ 分子量：426.45 備考：殺菌剤 C A S：958647-10-4	フルチアニル標準品	063-06211	100mg	30,000
				
Ref Imicyafos Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上 (qNMR) 外観：ごくうすい黄色～黄色、透明の液体 化学名：O-Ethyl S-Propyl (E)-[2-(4-Cyanoimino)-3-ethylimidazolidin-1-yl]phosphonothioate 溶解性：水77.63g/l(pH4.5,20°C)。n-ヘプタン77.63、1,2-ジクロロメタン、 メタノール、アセトン、p-キシレン、酢酸エチル>1000(g/l,20°C)。 分子式：C ₁₁ H ₂₁ N ₄ O ₂ PS 分子量：304.35 備考：殺線虫剤 C A S：140163-89-9	イミシアホス標準品	副-III 危 091-06911	100mg	22,000
				
Ref (E)-Metaflumizone Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上 (qNMR) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 化学名：(E)-2'-[2-(4-Cyanophenyl)-1-(α,α,α-trifluoro-m-tolyl)ethylidene]-4-(trifluoromethoxy)carbanilohydrazide 溶解性：水1.07×10 ⁻³ mg/l(20°C)。 分子式：C ₂₄ H ₁₆ F ₆ N ₄ O ₂ 分子量：506.40 C A S：852403-68-0	(E)-メタフルミゾン標準品	副-III 139-18191	100mg	15,000
				

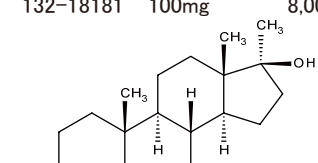
英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref (Z)-Metaflumizone Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 98.0%以上 (qNMR) 外観: 白色、結晶性粉末~粉末 化学名: (Z)-2'-[2-(4-Cyanophenyl)-1-(α, α, α -trifluoro- <i>m</i> -tolyl)ethylidene]-4-(trifluoromethoxy)carbanilohydrazide 溶解性: 水 1.87×10^{-3} mg/l (20°C)。 分子式: $C_{24}H_{16}F_6N_4O_2$	(Z)-メタフルミゾン標準品	III-132-18201	100mg	40,000
				
Ref Metaflumizone Metabolite D Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 98.0%以上 (qNMR) 外観: 白色、結晶性粉末~粉末 化学名: <i>p</i> -[<i>m</i> -(Trifluoromethyl)phenacyl]benzotrile 分子式: $C_{16}H_{10}F_3NO$	メタフルミゾン代謝産物D標準品	III-139-18211	100mg	20,000
				
Ref Metazosulfuron Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 98.0%以上 (qNMR) 外観: 白色、結晶性粉末~粉末 化学名: 1-[3-Chloro-1-methyl-4-[(5 <i>RS</i>)-5,6-dihydro-5-methyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl]-3-(4,6-dimethoxy-2-yl)urea 溶解性: 水0.015 (pH4)、8.1 (pH7)、7.7 (pH9)(mg/l)。アセトン62、メタノール2.5、ヘキサン0.0067、トルエン3.2、酢酸エチル28、ジクロロメタン177、 <i>n</i> -オクタノール0.69 (g/l, 20°C)。 分子式: $C_{15}H_{18}ClN_7O_7S$ 分子量: 475.86	メタゾスルフロン標準品	131-17931	100mg	30,000
				
Ref Naphthalophos Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 98.0%以上 (qNMR) 外観: 白色~うすい黄褐色、結晶~粉末 化学名: 2-[[Diethoxyphosphinyl]oxy]-1 <i>H</i> -benz[<i>de</i>]isoquinoline-1,3(2 <i>H</i>)-dione 分子式: $C_{16}H_{16}NO_6P$ 分子量: 349.28	ナフタロホス標準品	142-09451	100mg	25,000
				
Ref Propineb Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 75.0%以上 外観: 白色~わずかにうすい黄褐色、結晶性粉末~粉末 化学名: Polymeric Zinc 1,2-Propylenebis(dithiocarbamate) 溶解性: 水<0.01g/l (20°C)。トルエン、ヘキサンジクロロメタン<0.1g/l。 分子式: $(C_5H_8N_2S_4Zn)_n$ 備考: 殺菌剤	プロピネブ標準品	160-26331	100mg	10,000
				
F Validamycin A Standard 規格: 残留農薬試験用 含量: 95.0%以上 (HPLC) 外観: 白色、結晶性粉末~粉末 化学名: 4- <i>O</i> - β -D-Glucopyranosyl-5-(hydroxymethyl)-1-[[[(1 <i>S</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>S</i>)-4,5,6-trihydroxy-3-(hydroxymethyl)-2-cyclohexen-1-yl]amino]-1,5,6-trideoxy-D-chiro-inositol 溶解性: 水>610 $\times 10^3$ mg/l (20°C)。ヘキサン、トルエン、ジクロロメタン、酢酸エチル<0.01、アセトン0.0266、メタノール62.3 (g/l, 20°C)。 分子式: $C_{20}H_{35}NO_{13}$ 分子量: 497.49	バリダマイシンA標準品	221-02211	100mg	30,000
				

ポジティブリスト関連標準品

動物用医薬品標準品 品目追加



ポジティブリスト関連の動物用医薬品標準品の追加品目をご紹介します。品目は順次追加しております。

英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref Methyltestosterone Standard 規格: 高速液体クロマトグラフ用 含量: 98.0%以上 (qNMR) 外観: 白色~わずかにうすい黄色、結晶性粉末~粉末 化学名: 17 α -Methyltestosterone 分子式: $C_{20}H_{30}O_2$	メチルテストステロン標準品	132-18181	100mg	8,000
				

その他のポジティブリスト関連品目は当社ホームページより閲覧可能です。

和光純薬試験薬ホームページ→カテゴリーから選ぶ→分析・環境→食品分析→01.残留農薬・動物用医薬品(ポジティブリスト制度)

http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/env/article/positivelist_1.htm

(K.M.)

分析・クロマト

環境

食品

お知らせ

その他

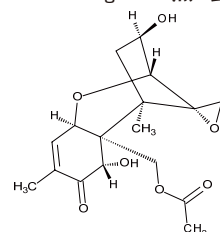
マイコトキシン試験用標準品 品目追加

カビ毒の分析に使用できる標準品を新たに取り揃えました。これら新製品は従来のクロマト含量に加えてqNMRによる含量を測定^{*}しています。

※各ロットの実測値(qNMR含量、クロマト含量)は商品に添付されている現品説明書に明記しています。

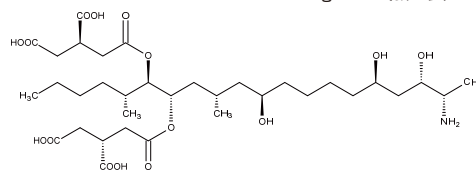
英名	和名	コード No.	容量	希望納入価格(円)
Ref ^o 15-Acetyldeoxynivalenol Standard	15-アセチルデオキシニバレノール標準品	018-23481	5mg	照会

規格：マイコトキシン試験用
 含量：95.0%以上(qNMR)
 外観：白色~わずかにうすい黄色、結晶性粉末~粉末
 化学名：(3 α ,7 α)-15-(Acetyloxy)-12,13-epoxy-3,7-dihydroxy-trichothec-9-en-8-one
 分子式：C₁₇H₂₂O₇
 分子量：338.35
 C A S : 88337-96-6



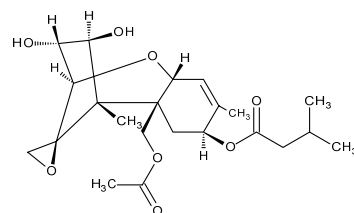
Ref ^o Fumonisin B ₁ Standard	フモニシン B ₁ 標準品	061-05771	5mg	照会
--	--------------------------	-----------	-----	----

規格：マイコトキシン試験用
 含量：95.0%以上(qNMR)
 外観：白色、結晶性粉末~粉末
 化学名：(2*R*,2'*R*)-1,2,3-Propanetricarboxylic Acid 1,1'-[(1*S*,2*R*)-1-[(2*S*,4*R*,9*R*,11*S*,12*S*)-12-Amino-4,9,11-trihydroxy-2-methyltridecyl]-2-[(1*R*)-1-methylpentyl]-1,2-ethanediyl] Ester
 分子式：C₃₄H₅₉NO₁₅ 分子量：721.83 C A S : 116355-83-0



F ^o HT-2 Toxin Standard	HT-2トキシン標準品	087-09871	5mg	100,000
------------------------------------	-------------	-----------	-----	---------

規格：マイコトキシン試験用
 含量：97.0%以上(qNMR)
 外観：白色~ほとんど白色、結晶性粉末~粉末
 化学名：12,13-Epoxytrichothec-9-ene-3 α ,4 β ,8 α ,15-tetrol 15-Acetate 8-Isovalerate
 分子式：C₂₂H₃₂O₈
 分子量：424.48
 C A S : 26934-87-2



コードNo.	品名	含量保証	規格	容量	希望納入価格(円)
014-22621	Ref ^o 3-アセチルデオキシニバレノール標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
018-23481	Ref ^o 15-アセチルデオキシニバレノール標準品	95.0%以上(qNMR)	マイコトキシン試験用	5mg	照会
015-23491	Ref ^o アフラトキシンB ₁ 標準品	98.0%以上(qNMR, HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
014-24201	Ref ^o アフラトキシンB ₂ 標準品	98.0%以上(qNMR, HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	70,000
018-23501	Ref ^o アフラトキシンG ₁ 標準品	98.0%以上(qNMR, HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
015-23511	Ref ^o アフラトキシンG ₂ 標準品	98.0%以上(qNMR, HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	110,000
047-31041	Ref ^o デオキシニバレノール標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
044-31051	Ref ^o ジアセトキシルベノール標準品	98.0%以上(qNMR, cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	30,000
061-05771	Ref ^o フモニシンB ₁ 標準品	95.0%以上(qNMR)	マイコトキシン試験用	5mg	照会
065-05431	Ref ^o フザレノン-X標準品	95.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	130,000
087-09871	F ^o HT-2トキシン標準品	97.0%以上(qNMR)	マイコトキシン試験用	5mg	100,000
142-08971	Ref ^o ネオソラニオール標準品	98.0%以上(qNMR, cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	80,000
149-08741	Ref ^o ニバレノールn水和物標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	90,000
153-02961	F ^o オクラトキシンA標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	75,000
168-21631	F ^o パツリン	98.5%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	10mg	30,000
190-16081	Ref ^o ステリグマトシスチン標準品	98.0%以上(qNMR, HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	80,000
204-17731	Ref ^o T-2トキシン標準品	98.0%以上(qNMR, cGC)	マイコトキシン試験用	5mg	45,000
266-01981	Ref ^o ゼアラレン標準品	98.0%以上(HPLC)	マイコトキシン試験用	5mg	50,000

【関連製品】

■アフラトキシン標準液

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
018-24341	F ^o アフラトキシン混合標準液(B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂ 各25 μ g/ml アセトニトリル溶液) <small>【調II】</small> <small>【危】</small>	マイコトキシン試験用	1ml \times 5A	28,000
010-24301	F ^o アフラトキシンB ₁ 標準液(25 μ g/ml アセトニトリル溶液) <small>【調II】</small> <small>【危】</small>	マイコトキシン試験用	1ml \times 5A	20,000
017-24311	F ^o アフラトキシンB ₂ 標準液(25 μ g/ml アセトニトリル溶液) <small>【調II】</small> <small>【危】</small>	マイコトキシン試験用	1ml \times 5A	20,000
014-24321	F ^o アフラトキシンG ₁ 標準液(25 μ g/ml アセトニトリル溶液) <small>【調II】</small> <small>【危】</small>	マイコトキシン試験用	1ml \times 5A	20,000
011-24331	F ^o アフラトキシンG ₂ 標準液(25 μ g/ml アセトニトリル溶液) <small>【調II】</small> <small>【危】</small>	マイコトキシン試験用	1ml \times 5A	20,000

■アフラトキシン分析用イムノアフィニティカラム(製造元：日本ハム(株))

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
389-02401	Ref ^o MycoCatch トータルアフラトキシン	20本	30,000

■アフラトキシン ELISA キット(製造元：日本ハム(株))

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
309-95411	Ref ^o MycoJudge トータルアフラトキシン	96回用	72,000

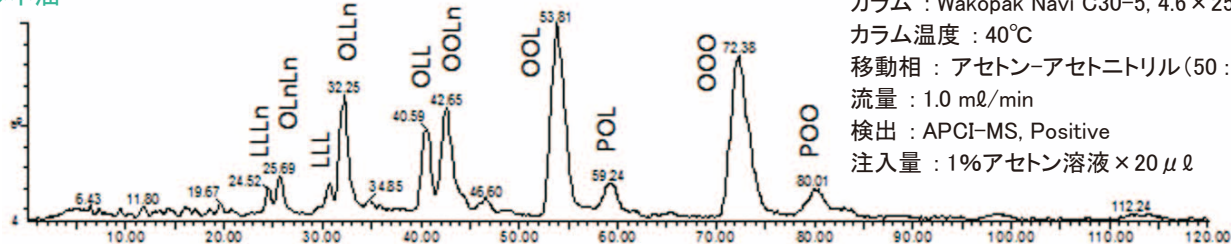
その他のマイコトキシン関連品目は弊社ホームページより閲覧可能です。
 和光純薬試薬ホームページ→カテゴリーから選ぶ→分析・環境→食品分析→05.マイコトキシン
http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/index_analysis.htm#2

(K.M.)

トリアシルグリセロール分析用混合標準品 月島食品工業株式会社

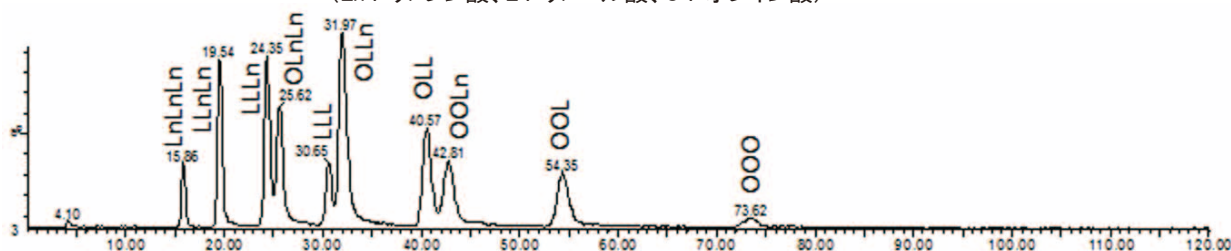
本品は3つの脂肪酸からなるトリアシルグリセロールの混合品です(異性体は区別していません)。植物油を構成するトリアシルグリセロールを逆相HPLCの保持時間から簡単に同定することができます。

ナタネ油

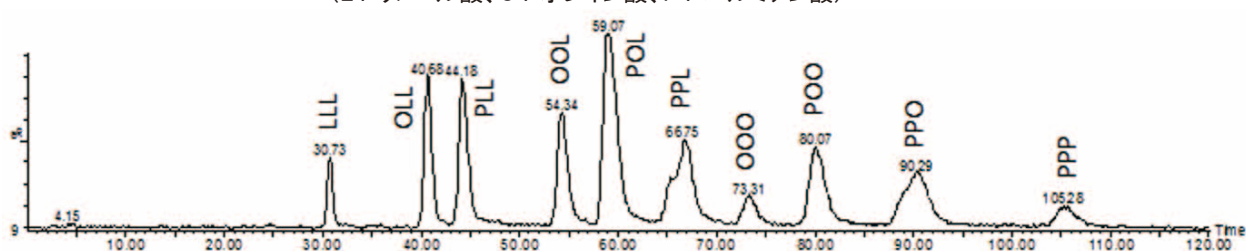


カラム : Wakopak Navi C30-5, 4.6 × 25mm
 カラム温度 : 40°C
 移動相 : アセトン-アセトニトリル (50 : 50)
 流量 : 1.0 mL/min
 検出 : APCI-MS, Positive
 注入量 : 1%アセトン溶液 × 20 μL

標準品(O : L : Ln) ● 含有成分 : LnLnLn, LLnLn, LLLn, OLnLn, LLL, OLLn, OLL, OOLn, OOL, OOO
 (Ln : リノレン酸, L : リノール酸, O : オレイン酸)



標準品(P : O : L) ● 含有成分 : LLL, OLL, PLL, OOL, POL, PPL, OOO, POO, PPO, PPP
 (L : リノール酸, O : オレイン酸, P : パルミチン酸)



※上記以外の脂肪酸によるトリグリセリド混合標準品の作成も受け賜われます。


※容量についてもご希望の容量をご指定ください。

※各トリグリセリド含量の値付けはしてありません。あくまで検体中のトリグリセリドの定性用としてご使用ください。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
—	トリグリセリド混合標準品(O:L:Ln)	100mg	照会
—		1g	照会
—	トリグリセリド混合標準品(P:O:L)	100mg	照会
—		1g	照会

【関連製品】

■トリアシルグリセロール標準品(製造元: 和光純薬工業(株))

コードNo.	品名	組成	規格	容量	希望納入価格(円)
203-18781	☑️ トリウンデカノイン標準品	C11C11C11(飽和脂肪酸)	食品分析用	100mg	10,000
200-18791	☑️ トリトリデカノイン標準品	C13C13C13(飽和脂肪酸)	食品分析用	100mg	10,000
203-18801	☑️ トリヘプタデカノイン標準品	C17C17C17(飽和脂肪酸)	食品分析用	100mg	15,000
205-18501	☑️ トリヘンイコサノイン標準品	C21C21C21(飽和脂肪酸)	食品分析用	100mg	15,000
200-18811	☑️ トリトリコサノイン標準品	C23C23C23(飽和脂肪酸)	食品分析用	100mg	20,000
204-18191	☑️ トリリノレン標準品 	LLL	食品分析用	100mg	10,000
207-18181	☑️ トリオレイン標準品	OOO	食品分析用	100mg	10,000
207-18201	☑️ トリパルミチン標準品	PPP	食品分析用	100mg	10,000
200-18171	☑️ トリステアリン標準品	StStSt	食品分析用	100mg	10,000
165-25801	☑️ PPO標準品	PPO	食品分析用	50mg	25,000
162-25791	☑️ POP標準品	POP	食品分析用	50mg	25,000
162-25811	☑️ PPBu標準品	PPBu	食品分析用	50mg	25,000
163-25841	☑️ PBuP標準品	PBuP	食品分析用	50mg	25,000

上記以外のトリアシルグリセロールに関しても受託合成を承ります。お気軽にご相談ください。

■HPLC用分析カラム

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)
233-61213	Wakopak Navi C30-5	4.6mm φ × 250mm	W	55,000
237-61211			D	55,000

(G.KY.)

特定原材料検査キットが新しくなります。

NEW FASTKITエライザVer.Ⅲ ~卵・牛乳・小麦・そば・落花生・大豆・ごま~ 日本ハム(株)

特定原材料(食物アレルギー)検査キットとしてご利用いただいておりますFASTKITシリーズについて、抽出液を変更した「FASTKITエライザVer.Ⅲ」が新たに発売になりました。

医薬用外毒物に指定された成分を使用しない抽出液に変更になりましたので、毒物管理が不要になります。

▶ 特長

- 医薬用外毒物を含まない新しい抽出液を使用
新しい抽出液には医薬用外毒物に該当する成分を含まないため毒物管理が不要になります。
- 従来品と変わらない性能・試験操作
従来のFASTKITエライザVer.Ⅱと同等の性能を有しております。また、操作方法にも変更はありません。
- 原材料から加工食品まで幅広く適用可能
精度の高い定量検査が可能です。



消費者庁ガイドライン準拠

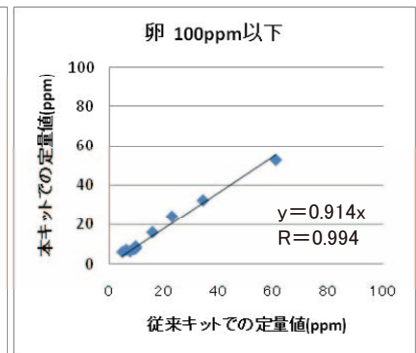
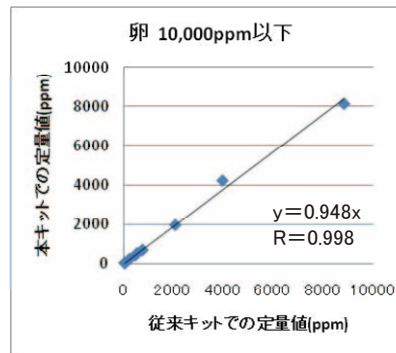
従来キット(FASTKITエライザVer.Ⅱ)との相関性(項目:卵)

複数の食品検体中の卵タンパク質を従来キット(FASTKITエライザVer.Ⅱ 卵)とFASTKITエライザVer.Ⅲ 卵(以下、本キット)で定量した。従来キットによる定量値をX軸に、本キットによる定量値をY軸にとり、その相関をプロットした。

その結果、得られた相関を示す傾きおよび相関係数は、それぞれ0.75-1.25(傾き)、R=0.9以上(相関係数)となった。

【食品検体一覧】

10,000ppm以下	100ppm以下
パン1	米菓子
パン2	菓子1
クッキー1	菓子2
クッキー2	クッキー4
クッキー3	かまぼこ
クッキー4	コーヒーゼリー
菓子1	ソーセージ
米菓子	お汁粉
練り製品	白かゆ
麺	イチゴジャム



「ごま」専用キット新発売！！

新たに表示推奨品目に追加された「ごま」に対応した検査キット「FASTKITエライザVer.Ⅲごま」が新たに追加になります。

抽出液は他の項目と共通になります。「ごま」検査の際にぜひご活用ください。



コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
301-97811	FASTKITエライザVer.Ⅲ 卵	96回用	78,000
308-97821	FASTKITエライザVer.Ⅲ 牛乳	96回用	78,000
305-97831	FASTKITエライザVer.Ⅲ 小麦	96回用	78,000
302-97841	FASTKITエライザVer.Ⅲ そば	96回用	78,000
309-97851	FASTKITエライザVer.Ⅲ 落花生	96回用	78,000
近日発売	FASTKITエライザVer.Ⅲ 大豆 [※]	96回用	78,000
389-04581	FASTKITエライザVer.Ⅲ ごま	96回用	78,000

※「大豆」のみ抽出液組成が異なります。「大豆」以外は共通の抽出液を使用しております。

【関連製品】

FASTKIT スリムシリーズ:イムノクロマト法による簡易測定。製造ラインのふき取り検査に最適。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
300-88231	FASTKITスリム 卵	20回用	32,000
307-88241	FASTKITスリム 牛乳	20回用	32,000
304-88251	FASTKITスリム 小麦	20回用	32,000
301-88261	FASTKITスリム そば	20回用	32,000
308-88271	FASTKITスリム 落花生	20回用	32,000
305-88281	FASTKITスリム 大豆	20回用	32,000

(G.KY.)

えび・かに検査キットが新しくなります。

NEW 甲殻類キットII「マルハニチロ」MARUHA
NICHIRO

食物アレルギーにおいて、平成18年より表示義務品目に「えび」、「かに」が追加になりました。本品はELISA法により食品中の甲殻類トロポミオンを指標として甲殻類タンパクを検出するキットになります。

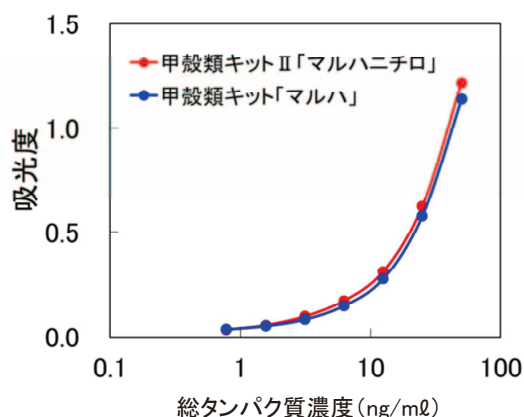
従来の『甲殻類キット「マルハ」(和光コードNo.:306-34861)』の抽出液を変更し、医薬用外毒物を含まない抽出液になりました。

▶ 特長

- **医薬用外毒物を含まない新しい抽出液を使用**
1ステップ(増菌培養液の滴下)の簡単な操作です。
- **従来品と変わらない性能・試験操作**
従来の甲殻類キット「マルハ」と同等の性能を有しております。
※抽出用試薬は、20倍濃縮から10倍濃縮に変更になりました。
希釈倍率にご注意ください。
- **迅速測定**
測定開始から判定まで約2時間半です。
- **特異性**
甲殻類、特に「えび」、「かに」に高い特異性を示します。
※「えび」と「かに」を区別することはできません。

**▶ 標準曲線(例)**

従来品とほぼ同等のプロファイルを示す。

**▶ 各種甲殻類との反応性**

測定値(ppm)		測定値(ppm)	
【えび類】		【かに類】	
ブラックタイガー	>20	タラバガニ	>20
ギアナピンク	>20	ガザミ	>20
サクラエビ	>20	ズワイガニ	>20
ホッコクアカエビ	>20	【その他甲殻類】	
【いせえび・うちわえび類】		シヤコ	>20
いせエビ	>20	アミ	>1.0
ウチワエビ	>20	カメノテ	12.2
キューバロブスター	>20	フジツボ	3.8

甲殻類キット「マルハ」と同様に、十脚目(えび・かに類)と高い反応性を示し、その他甲殻類との反応性は低い傾向にあることを確認しました。

▶ 各種原材料との交差反応性

原材料名	測定値
【魚類】	
サケ、サバ、スケトウダラなど15種類	全て<1ppm
【魚卵・海藻類】	
イクラ、タラコ、コンブなど6種類	全て<1ppm
【肉類・卵・乳製品】	
牛肉、豚肉、鶏卵、牛乳など9種類	全て<1ppm
【穀類・豆類】	
小麦、そば、大豆など6種類	全て<1ppm
【果実類・種実類】	
バナナ、リンゴ、落花生など10種類	全て<1ppm
【野菜類・キノコ類・イモ類】	
タマネギ、マツタケ、ヤマイモなど11種類	全て<1ppm

▶ 精度・検出限界・定量限界

モデル 加工食品	併行精度		日差変動	
	従来系	改良系	従来系	改良系
魚肉ソーセージ	3.4	2.7	6.8	8.2
FD卵スープ	2.8	2.4	5.2	6.3
トマトジュース	4.3	2.6	6.4	4.6
鶏肉団子	3.0	3.1	8.2	7.0

(試行回数：5、単位：CV%)

	従来系	改良系
	ng/ml	ng/ml
検出限界	0.71	0.36
定量限界	2.25	1.64

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
385-05301	10694	甲殻類キットII「マルハニチロ」	96回用	78,000

【関連製品】

イムノクロマト法による簡易測定キットです。

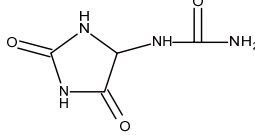
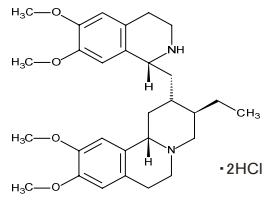
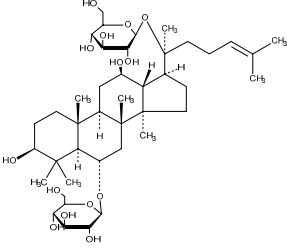
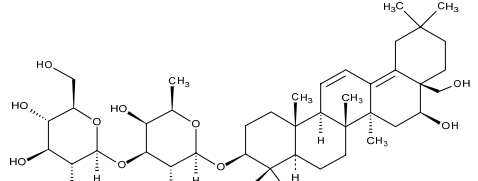
コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
309-93571	33972	えびかにキャッチャー「マルハニチロ」	20回用	34,000

(G.KY.)

生薬試験用標準品 品目追加



当社は、局方規格の生薬試験用標準品80品目、自主規格の高純度生薬試験用標準品50品目、計130品目を取り揃えており、品目は順次追加しております。当社の生薬試験用標準品を網羅した生薬ガイドブックをご用意しております。

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
^{Ref} Allantoin Standard 規格：生薬試験用 含量：98.0%以上 (HPLC) 外観：白色、結晶性粉末～粉末 備考：生薬サンヤク(山薬)などに含まれている成分です。 分子式：C ₄ H ₆ N ₄ O ₃ 分子量：158.12 C A S：97-59-6	アラントイン標準品	019-25731	20mg	8,000
				
^{Ref} Emetine Dihydrochloride Standard 規格：生薬試験用 含量：98.0%以上 (HPLC) 外観：白色～うすい赤黄色、結晶性粉末～粉末 備考：生薬トコン(吐根)に含まれている成分です。 分子式：C ₂₉ H ₄₀ N ₂ O ₄ ·2HCl 分子量：553.56 C A S：316-42-7	エメチン二塩酸塩標準品	059-08211	20mg	12,000
				
^{Ref} Ginsenoside Rg ₁ Standard 規格：生薬試験用 含量：98.0%以上 (HPLC) 外観：白色の結晶性粉末 備考：生薬コウジン(紅参)、ニンジン(人参)などに含まれている成分です。 分子式：C ₄₂ H ₇₂ O ₁₄ 分子量：801.01 C A S：22427-39-0	ギンセノシド Rg ₁ 標準品	078-06321	10mg	30,000
				
^{Ref} Saikosaponin b ₁ Standard 規格：生薬試験用 含量：98.0%以上 (HPLC) 外観：白色～わずかにうすい黄色、結晶～粉末 備考：生薬サイコ(柴胡)に含まれている成分です。 分子式：C ₄₂ H ₆₈ O ₁₃ 分子量：780.98 C A S：58558-08-0	サイコサポニン b ₁ 標準品	192-17521	10mg	22,000
				

【関連製品】

コードNo.	品名	関連生薬	規格	含量(HPLC)	容量	希望納入価格(円)
191-17471	^{Ref} サイコサポニンb ₂	サイコ(柴胡)	生化学用	90.0%以上	100mg	54,000
198-17481	^{Ref} サイコサポニンc	サイコ(柴胡)	生化学用	90.0%以上	100mg	45,000
195-17491	^{Ref} サイコサポニンd	サイコ(柴胡)	生化学用	80.0%以上	100mg	54,000



日本薬局方における生薬試験などで使用される生薬成分カタログです。化学構造式や分析例などの情報に加え、和名・英名・生薬名から検索できる索引を掲載しています。

【カタログ請求先】

下記までご連絡いただくか、当社販売代理店までご連絡下さい。

Analytical Circle 係
 E-mail: analyti@wako-chem.co.jp
 FAX: 03-3270-8582

(K.S.)

培地充てん試験用培地

 日本製薬株式会社

日局充てん試験対応ソイビーン・カゼイン・ダイジェスト培地「ダイゴ」

本品は、第十六改正日本薬局方・参考情報「培地充てん試験（プロセスシミュレーション）」に対応した製品です。

製品写真



培地性能試験記録添付（γ線照射シール貼付）



▶特長

- γ線照射済み
- ろ過性能(蒸留水に対して70%以上)を保証
- 日局に準拠した培地性能試験記録を添付

SCD 濃縮液体培地「ダイゴ」

本品は、無菌食品や医薬品の生産ラインの無菌性をチェックするペースト状のソイビーン・カゼイン・ダイジェスト培地です。

▶特長

- 水になじみ易いペースト状
- 調製時の粉塵発生が無い
- 1缶で250～500Lの培地調製が可能



コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
395-01321	日局充てん試験対応ソイビーン・カゼイン・ダイジェスト培地「ダイゴ」	600g	11,000
392-00817	Ref SCD濃縮液体培地「ダイゴ」	12.5kg	照会

お知らせ

日本製薬の培地製品情報(試験成績書・製品規格書・製品安全データシート)が日本製薬ホームページより閲覧、入手可能になりました(一部製品を除く)。以下のホームページアドレスの『培地の取り扱い』にアクセス頂き、ご活用ください。

<http://www.nihon-pharm.co.jp/>

日本製薬製「ダイゴ」培地 製品要覧 EDITION 16 カタログ案内

- | | |
|---------------|--------------|
| 【Ⅰ】日局試験用培地 | 【Ⅲ】培養基材 |
| ・ 日局試験用培地 | ・ ペプトン |
| ・ 洗浄液 | ・ 酵母エキス |
| 【Ⅱ】試験・研究用培地 | 【Ⅳ】細胞培養用培地 |
| ・ 一般細菌検査用 | ・ 植物培養用 |
| ・ 生産ライン無菌試験用 | ・ 海産微細藻類培養用 |
| ・ 腸内細菌試験用 | 【Ⅴ】その他 |
| ・ 大腸菌(群)検査用 | ・ 遺伝子工学・大腸菌用 |
| ・ 食品中の生菌数測定用 | ・ 遺伝子工学・酵母用 |
| ・ 真菌検査用 | ・ 試薬 |
| ・ 従属栄養細菌検査用 | |
| ・ その他検査用 | |
| ・ 菌株の復元・維持培養用 | |

【カタログ請求先】
当社もしくは、当社販売代理店までご連絡ください。



(G.K.)

お客様相談室だより (61)

「pH標準液」を検索したいのですが製品名がわからない。同じpHの製品でも等級が違うものもあるが、何が違うの？など、pH標準液についてのお問い合わせをいただきます。

今回、取扱い製品をリストアップし製品情報をまとめてみました。ご参照ください。

標準緩衝液

コードNo.	品名	pH(25℃)	容量	希望納入価格(円)
028-03185	標準緩衝液(フタル酸塩pH標準液)	4.01	500ml	1,300
025-03195	標準緩衝液(中性りん酸塩pH標準液)	6.86	500ml	1,250
028-03205	標準緩衝液(ほう酸塩pH標準液)	9.18	500ml	1,300

JCSS 認定品

コードNo.	品名	pH(25℃)	容量	希望納入価格(円)
151-01845	しゅう酸塩pH標準液 第2種	1.68	500ml	2,900
166-12141	フタル酸塩pH標準液 第2種	4.01	100ml	2,300
168-12145		4.01	500ml	2,700
163-12151	中性りん酸塩pH標準液 第2種	6.86	100ml	2,200
165-12155		6.86	500ml	2,600
166-17445	りん酸塩pH標準液 第2種	7.41	500ml	4,000
203-08771	ほう酸塩pH標準液 第2種	9.18	100ml	2,300
205-08775		9.18	500ml	2,700
037-16145	炭酸塩pH標準液 第2種	10.01	500ml	2,900

▶ JCSS (Japan Calibration Service System) 認定品とは？

当社は、pH標準液、金属標準液、イオン標準液の校正実施機関(認定業者)として、通商産業大臣の認定を受け、国家計量標準にトレーサブルな標準品を販売致しております。本品には JCSS マークを付した校正証明書が添付され、これは国家計量標準にトレーサブルであることを証明すると同時に、正確で信頼性の高い試薬の供給を証明しています。

▶ 第2種とは？

pH標準液は第1種と第2種があり(JIS K0018~0023を参照)、表のようにpH値の保証が小数点以下3桁までが第1種、小数点以下2桁までが第2種です。当社では第2種を販売致しております。

各種 pH 標準液の 25℃における pH 値

	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	9.18	—
第2種	1.68	4.01	6.86	7.41	9.18	10.01

▶ 品質保証期限は？

JCSS 認定品のみ品質保証期限をラベルに記載しております。期限は製造年月より1年です。この保証年月は、未開封の製品を指定の保管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。開封後は保証の限りではございませんので、直ちにご使用ください。

また、標準緩衝液の品質保証期限は定めておりません。ご購入後は半年を目途にお早めにご使用ください。こちらも開封後は直ちにご使用ください。

▶ 保存方法は？

JCSS 認定品はラベルに表示がありますように、25℃以下で直射日光を避け密栓して保存してください。(ほう酸塩 pH 標準品は、不活性ガス封入) 標準緩衝液は条件は室温保存ですが、直射日光を避け出来るだけ涼しい場所に保管してください。いずれも開封後は直ちに使用することが望ましいのですが、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ご注意ください。

▶ 各温度における pH の参考値(保証値ではございません)

以下の表をご参照ください。

温度(℃)	標準緩衝液			JCSS					
	フタル酸塩	中性りん酸塩	ほう酸塩	しゅう酸塩	フタル酸塩	中性りん酸塩	りん酸塩	ほう酸塩	炭酸塩
0	4.00	6.98	9.46	1.67	4.00	6.98	7.53	9.46	10.32
5	—	—	—	1.67	4.00	6.95	7.50	9.40	10.24
10	4.00	6.92	9.33	1.67	4.00	6.92	7.47	9.33	10.18
15	—	—	—	1.67	4.00	6.90	7.45	9.28	10.12
20	4.00	6.88	9.22	1.68	4.00	6.88	7.43	9.22	10.06
25	4.01	6.86	9.18	1.68	4.01	6.86	7.41	9.18	10.01
30	—	—	—	1.68	4.02	6.85	7.40	9.14	9.97
35	—	—	—	1.69	4.02	6.84	7.39	9.10	9.92
38	—	—	—	1.69	4.03	6.84	7.38	9.08	—
40	4.04	6.84	9.07	1.69	4.04	6.84	7.38	9.07	9.89
45	—	—	—	1.70	4.05	6.83	7.37	9.04	9.86
50	—	—	—	1.71	4.06	6.83	7.37	9.01	9.83
55	—	—	—	1.72	4.08	6.83	—	8.98	—
60	4.09	6.84	8.96	1.72	4.09	6.84	—	8.96	—
70	—	—	—	1.74	4.13	6.84	—	8.92	—
80	—	—	—	1.77	4.16	6.86	—	8.88	—
90	—	—	—	1.79	4.20	6.88	—	8.85	—
95	—	—	—	1.81	4.23	6.89	—	8.83	—

(G.J.)

クロスワードパズル



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~E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
- ⑤本誌の入手方法(郵送、Mail、代理店より配布)

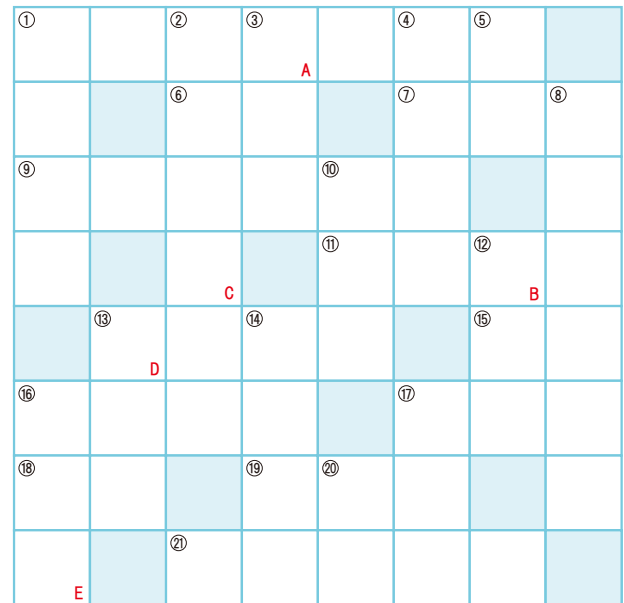
正解者の中から抽選で 10 名様に 3,000 円相当の図書カードを
差し上げます。
(確認のため当選者のお名前、都道府県名は誌上に掲載いたします。)

【締め切り】

平成 26 年 7 月 31 日

【送り先】

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目 4 番 1 号
和光純薬工業(株) 学術課 クロスワードパズル係
FAX: 03-3270-8582
E-mail: analyti@wako-chem.co.jp



タテのヒント

- ①ウクライナの南部にある半島。
- ②意見が多数出て、なかなか結論が出ません。
- ③ピカソ、グレコ、セザンヌ等の芸術作品です。
- ④本来の容疑と違う内容で逮捕すること
- ⑤盤の上に白と黒の石を置いて自分の石で囲った広さを争うゲーム
- ⑧OSとして世界で一番多く使用されています。
- ⑩鼯。何て読みますか？
- ⑬恐怖を味わうならこの種の映画を見ましょう。
- ⑭お勧めのポイント。映画や劇、観光地などの紹介に使ったりします。
- ⑯〇〇〇の色が濃い
- ⑰凧のこと
- ⑳男同士の知人がばったり会った時に思わずこんな声をあげます。

ヨコのヒント

- ①今年の大河ドラマの主人公
- ⑥安政7年に起きた桜田門外の変で暗殺された大老
- ⑦これが悪くなると、約束を反故することもあります
- ⑨京都市北区にある池で、平安時代から和歌の題材として登場します。怪談話にも出てきます。
- ⑪遠方への異動の辞令が出ると、おとうさんの赴任は？
- ⑬奥の、とくれれば？
- ⑮ここにぶつけると痛いです。
- ⑯パソコンでの処理等をネットワーク経由で行うサービスのこと。
- ⑰身に覚えの無い有料サイトの請求等は、〇〇〇請求と言います。
- ⑱サイド、ゲーム、残業デイの前につける言葉としては？
- ⑲今日の夜のこと。少し古い言い方です。
- ⑳金と力はありません。

当社では、分析・クロマト関連製品を掲載した本誌『Analytical Circle』の他に、
様々な分野に関する読み物、新製品情報を掲載した情報誌『和光純薬時報』、
培養、免疫、遺伝子関係など生化学関連製品を掲載した情報誌『Wako Bio Window』、
有機化学関連製品を掲載した情報誌『Wako Organic Square』を発行しております。

定期購読ご希望の方は、下記よりお申し込みください。
バックナンバーも含めてご覧いただけますのでご活用いただければと思います。
<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/journal/index.htm>

(KN.B.)

