

Chem Growing

Analytical & Organic



特集記事

毒性・安全性確認試験

➔ P7

テクニカルレポート

- アイスティサイエンス
オンラインSPE-LC/MSシステムによる
水中PFOA、PFOS及びPFHxSの全自動分析法の開発 P2

分析・クロマト

- 住化分析センター CYP(シトクロム450)関連化合物 P9
残留溶媒試験用 溶媒 P13
認証標準物質(CRM) 元素標準液 P14
GFS Chemicals カブリエチレンジアミン溶液, 1M P15
テクノラボエスシィ フィルターバイアル P19
ジメチルスルホキシド(吸収スペクトル用) P36

環境

- Discovery Life Sciences ADME/Tox研究用試薬 Gentest® ... P10
Presep® ポリキレート P12
CIL社 6PPD-キノン標準品 P18

食品

- 残留農薬試験用標準物質 P16
食品分析用標準品 P17
キッコーマンバイオケミファ Easy Plate™ EB P20

合成材料

- 核酸合成用 アクチベーター溶液-3 Plus P22
核酸合成用 反応剤 P23
高遷移金属用ホスフィン配位子 P24
トリス(ペンタフルオロフェニル) ボラン P26
キャノンオプトロン 酸化物固体電解質 LYB-A P27
Solvionic イオン液体 P28

その他

- 同仁化学 EDTA以外のキレート試薬 P30
ニッポンゾーン Buffer受託調液サービス P31
インフォグラム
化学物質安全管理システムChemical Design ver.7 P32
インフォグラム Chemical Design for Cloud P33

読み物

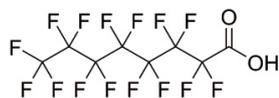
- お客様相談室だより P34
教えて!試薬の選び方 めれ張力試験液 P35

オンラインSPE-LC/MSシステムによる水中PFOA、PFOS及びPFHxSの全自動分析法の開発

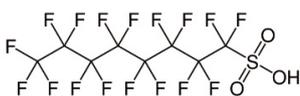
株式会社アイスティサイエンス 佐々野 僚一

1. はじめに

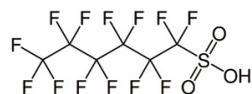
ペルフルオロオクタン酸 (PFOA)、ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS)、ペルフルオロヘキサンスルホン酸 (PFHxS) はフッ素樹脂の加工助剤、塗料、撥水剤、乳化剤、消火剤、フライパンなど日常生活で広範囲に使用されている。これらの物質 (総称“PFAS”) は不揮発性で難分解性のため環境に長く残留することによる環境汚染や人体への様々な毒性の懸念が報告されており、各国で急速に規制が強まっている。工場からの排出や消火剤、産廃処理等から土壌、地下水、公共用水、水道水等に汚染が広がっていると考えられ、環境省では人の健康の保護に関する要監視項目の暫定指標値として0.00005 ppm以下の低い濃度が設定されている。



PFOA
PerFluoroOctanoic Acid
MW: 414.1
Logpow = 6.3, 4.9 (計算値)



PFOS
PerFluoroOctaneSulfonic acid
MW: 500.1
Logpow = 5 (計算値)



PFHxS
PerFluoroHexaneSulfonic acid
MW: 400.1
Logpow = 3.7 (計算値)

そのため、河川水中のPFASの分析方法では試料採取量が多く、固相抽出カラムを用いた分析方法が提案されているが、前処理操作が煩雑で長時間を要している。また、PFASは利便性が良いことから前処理に使用する器具や分析装置の部材などに使用されているため、一連の分析操作時による汚染 (コンタミネーション) に注意が必要である。使用する器具類の基本的な注意点は、溶媒や標準液及び試料と接触する工程にテフロン (ポリテトラフルオロエチレン) が使用されている器具を用いないことである。さらに使用器具はメタノールで入念に洗浄し、ブランクの影響を低減した上で使用する必要がある。また、ガラス表面へ PFAS が吸着する可能性も指摘されているため、試料調製時、特に低濃度域での添加回収試験を実施するときにはバイアル等にはポリプロピレン製 (PP) を使用することが望ましい。このように、PFAS分析における前処理作業は、煩雑且つ注意が必要で、分析現場の負荷が大きく、作業時間の増大が懸念される。現在国内では分析技術者の人手不足が進んでおり、それに伴い技術の継承も課題となっているため、分析現場の作業負担が大きな問題となっている。

本稿では、自動で固相抽出から測定までを全自動分析が可能なオンラインSPE-LC/MSシステムを使用して、「試料の少量」、「窒素ガスパージ濃縮の省略」、「前処理時間の短縮」かつ「自動化」を目的とした河川水中のPFASの分析法を開発したので紹介する。

2. オンラインSPE-LC/MSシステム

2-1. 装置の概要

オンライン用固相抽出装置 SPL-W100 (アイスティサイエンス社製、以下SPL-W100) と液体クロマトグラフ-トリプル四重極質量分析計 LCMS-8045 (島津製作所社製) を組み合わせたオンラインSPE-LC/MSシステムを図1に示す。オンラインSPE-LC/MSシステムは、SPL-W100を用いて試料を固相抽出し、自動でその溶出液をLCに全量注入しLC/MSで測定するシステムである。SPL-W100は前処理部 (上部: アーム型ロボット) と送液部 (下部: シリンジポンプやバルブ) からなり試料をセットするだけで固相抽出からLCへの試料導入、LC/MS測定までの工程を全て自動で行うことができる。(図2)



図1 オンラインSPE-LC/MSシステム

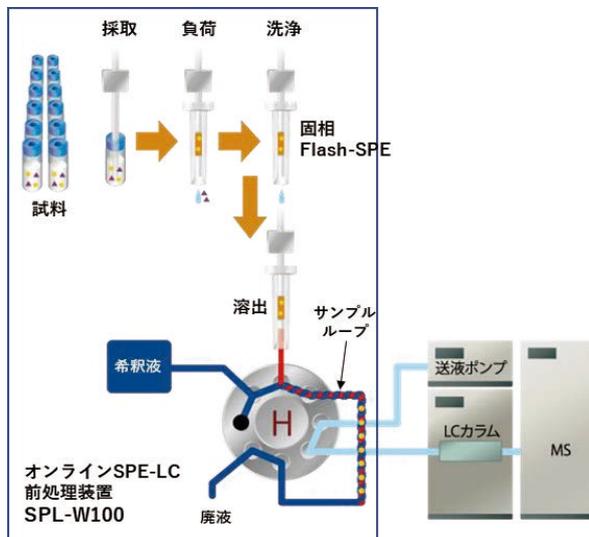


図2 オンラインSPE-LCの概念図

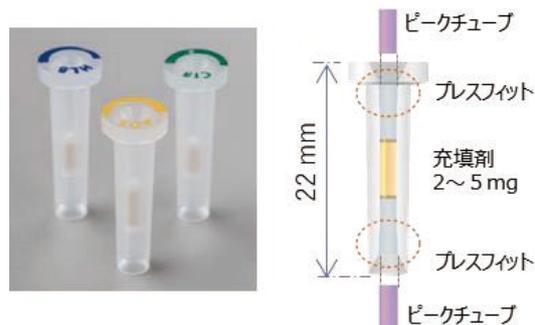


図3 Flash-SPE固相カートリッジとその構造

本システムにおいてオンライン自動化を可能にしているのがオンラインSPE-LC専用固相カートリッジ「Flash-SPE」とその固相からの溶出液をLCへ導入するための混合注入バルブシステム「MiVS (Mixing Injection Valve System)」である(いずれも特許取得)。

オンラインSPE-LC専用固相カートリッジFlash-SPEとその構造を図3に示す。この固相カートリッジは充填量が2~5 mgと非常に少ないコンパクト設計となっており固相から数十 μ Lの溶媒で目的物質を溶出することが可能である。さらに、カートリッジの上下の配管接続部がプレスフィット型になっており、容易に配管との脱着ができる構造になっており、デッドスペースが小さいのも特長である。

混合注入バルブシステム「MiVS」(図4)は固相からの溶出液をバルブ内で希釈液(水等)と混合しながらサンプルループに溜めて、流路の切り替えにより、溶出液の全量をLCカラムへ導入する。一般的に固相からの溶出液は溶媒比率が高いため、水で希釈して溶媒比率を下げることでLCカラムの先端で目的物質が濃縮されシャープなピーク形状を保つことができる。

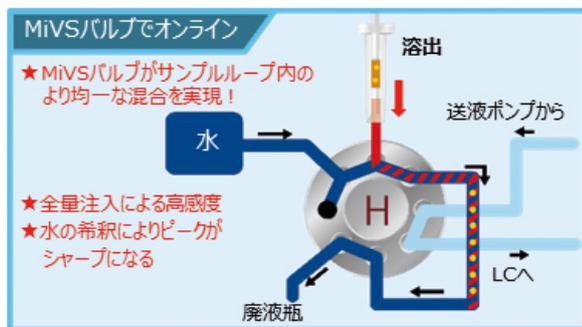


図4 混合注入バルブシステム(MiVS)

2-2. 従来法と本法の比較

図5に水中PFAS分析の従来法の例とオンラインSPE-LC/MSシステムによる本法との比較を示す。従来法では、試料1 Lを固相500 mgに負荷し目的物質を保持させて洗浄後、固相を吸引乾燥、メタノール5 mLで溶出したのち、窒素パーズなどで濃縮して1 mLに定容し、そのうち1 μ LをLC/MSに注入する。それに対し本法では試料1 mLをFlash-SPE C18 5 mgに負荷し目的物質を保持させて洗浄後、メタノール-水70 μ Lで溶出し、バルブを切り替えて溶出物を全量LCへ導入している。

従来法は試料1 Lを1 mLまで濃縮しているが、LCへはそのうち1 μ Lしか注入していないため、実質的には1 Lの1/1000、つまり試料相対量として1 mLをLC/MSで測定していることになる。本法では1 mLの試料を固相に保持し、その全量をLCへ導入しているため、従来法と全く同じ感度を得ることになる。固相からの溶出液を全量LCへ導入することで試料量を1/1000に少量化でき、前処理工程をスケールダウンできた。そして、従来法では120分かかっていた前処理時間が、本法では12分に短縮され、オンライン専用Flash-SPEと混合注入バルブシステムMiVSにより、前処理から測定までの全自動化を成し遂げた。

溶出液をそのままLCへ全量導入すると、PFOAのピーク形状がブロードになってしまうことが懸念された。そこで、溶出液に水を混合させて、MeOHの濃度比を下げてからLCへ全量導入することできれいなピーク形状を得ることができた。また、従来法と比べて本法は密閉系で、かつ、洗浄器具は無く、試料が通るラインは常に洗浄していることからコンタミネーションのリスクが小さいと考えられる。

本システムではLC/MSで測定している間に次の検体の前処理を併行して行えるため、ほぼLC/MSのサイクルタイムで分析が可能となり、効率的に分析を行うことができる。

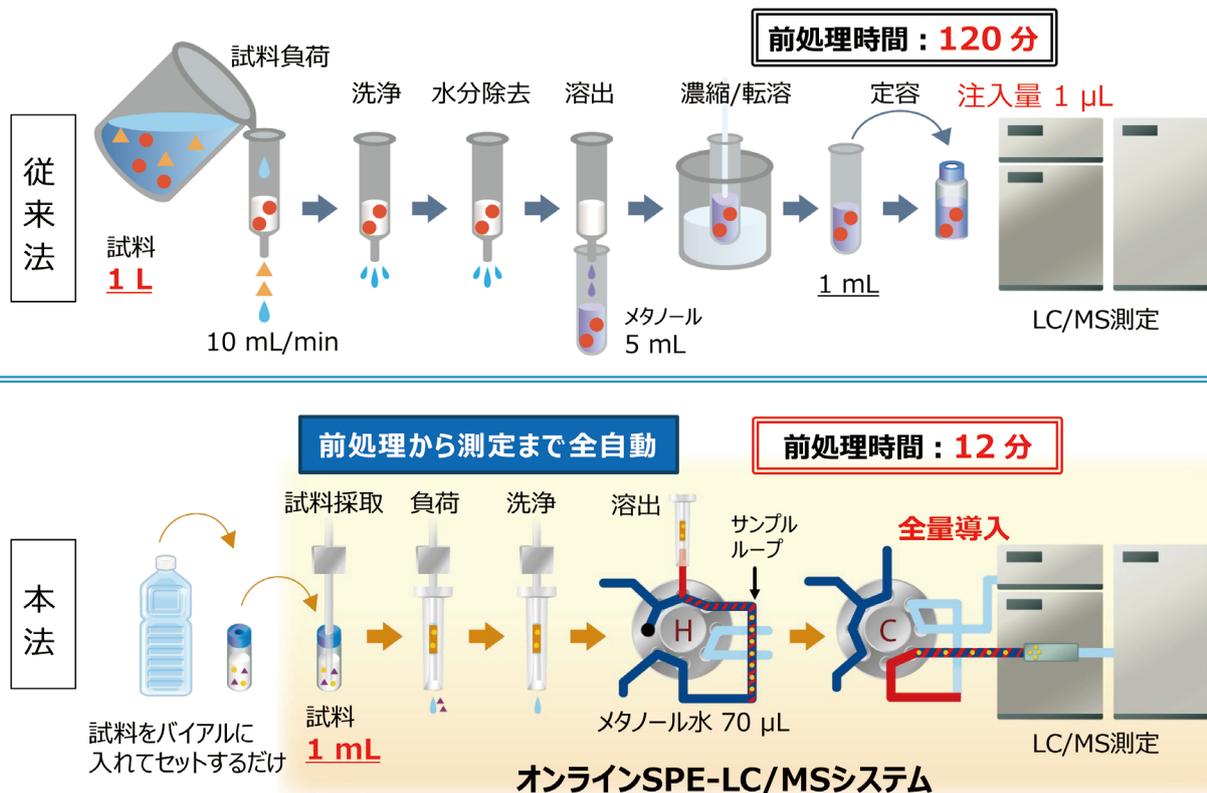


図5 従来法と本法の分析法の比較

3. 分析方法

3-1. 分析試料

河川水

3-2. 標準溶液

富士フィルム和光純薬株式会社製の下記の混合標準液を使用した。

3種有機ふっ素化合物混合標準液 (PFHxS, PFOS, PFOA 各2 μg/mL メタノール溶液), コードNo.162-29071。

3-3. 試料調製

採取した河川水約500 mLを振とう後、1 mL分取し、ポリプロピレン製のバイアルに入れて、アルミ箔のセプタムでキャップした。それを本システムにセットした。

3-4. 前処理条件

オンラインSPE-LC前処理装置SPL-W100の前処理フローを図6に示す。固相カラムは疎水性のシリカゲル系C18を充填したオンライン専用カートリッジFlash-SPE C18 (5 mg)を使用した。

自動前処理ではバイアル中の試料1 mLを分取し、予めコンディショニングした固相に流速5 μL/secで負荷して、目的物質を固相に保持させた。そのままメタノール-水 (1/9) 250 μLで洗浄して、固相を溶出配管へ接続し、メタノール-水 (95/5) 70 μLで流速2 μL/secにて目的物質を溶出しながら、同時に水70 μLを流速2 μL/secでその溶出液に混合しながら溶出ループに溜めた。バルブを60秒間切り替えて、サンプルループ中の目的物質を移動相で全量をLCへ導入した。

3-5. 測定条件

LC-MSの測定条件を表1に示す。

迅速な分析を目的として、LCカラムはInertsil ODS-3 3 μm, 2.1 mmID×75 mmを使用した。

4. 実験結果

4-1 検量線について

超純水に混合標準液を添加し、試料中濃度が0.5, 1, 2, 5, 10 pptになるように調製した試料を本システムで測定し作成した検量線を図7に示した。それぞれの相関係数はPFOA: 0.9998, PFOS: 0.9998, PFHxS: 0.9996と良好な直線性を得ることができた。

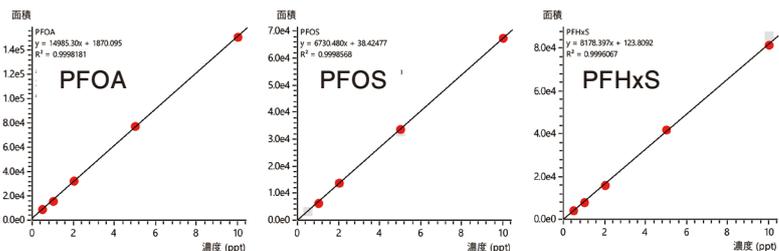


図7 オンラインSPE-LC/MSシステムによる検量線

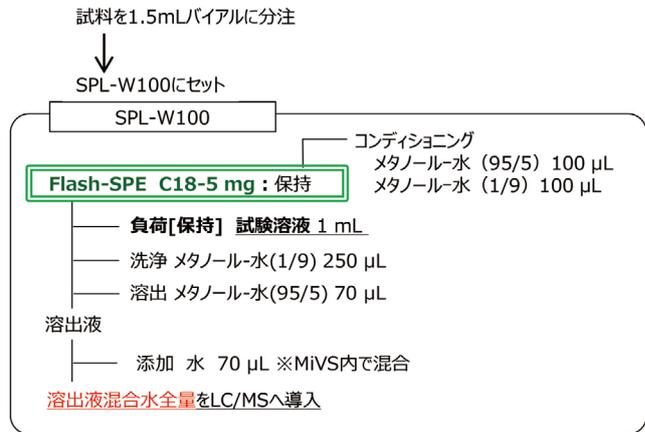
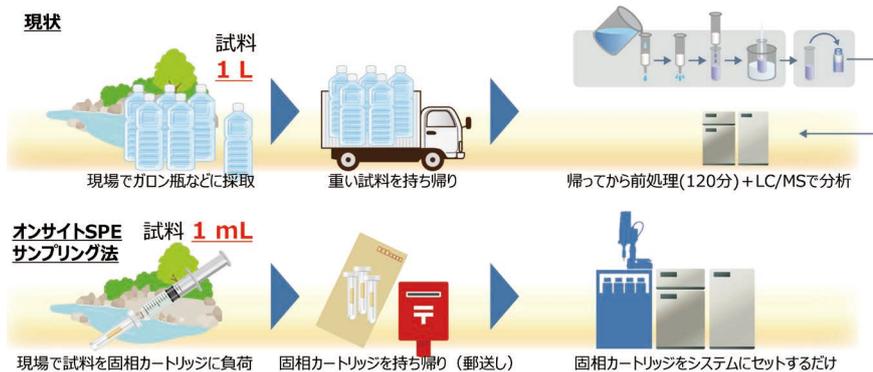


図6 前処理フロー

表1 LC/MS条件

【LC条件】	
分析カラム	: Inertsil ODS-3, 3μm, 2.1 mmID×75 mm
移動相	A液: 2 mM 酢酸アンモニウム水溶液 B液: 2 mM 酢酸アンモニウムMeOH/アセトニトリル (1/1) 溶液
流速	: 0.3 mL/min
クラジエント	: B.Conc. 40% (0-1 min) → 100% (7-9 min)
カラム温度	: 40°C
【MS条件】	
イオン化モード	: ESI Negative
NRM	: PFOA 412.9>169, 412.9>368.9 PFOS 499>79.8, 499>98.9 PFHxS 399>79.8, 399>98.9



▶ オンサイトSPEサンプリング法

従来法では採取した試料 (河川水) をボトルに入れて分析室に持ち帰り、前処理を行う。

本法では試料量が1 mLと少量になったことで、現場で試料を固相に負荷することができ、その固相を持ち帰ってシステムにセットするだけとなる。また、固相を郵送で送ることもできるため、遠方の河川水も低コストで分析が可能となる。

4-2. 河川水を用いた添加回収試験

採取した河川水をそのまま本システムで測定して得られたピーク面積値と河川水に試料中濃度が5 ppt増加するように標準液を添加して得られたピーク面積値から得られた回収率とそれらの連続測定 (n=6) の再現性を表2に示した。それぞれの回収率はPFOA:95%, PFOS:80%, PFHxS:88%と良好な結果が得られた。添加試料のn=6の連続測定によるRSDはPFOA:2.6%, PFOS:8.6%, PFHxS:1.8%と良好な再現性が得られた。尚、本試験で河川水からPFOAが5.4 ppt、PFOSが2.9 ppt検出された。

暫定指針値である50 pptの1/10の濃度である5 pptの標準液 (A) と河川水 (B) と操作Blank (C) の本システムで得られたMRM定量イオンクロマトグラムを図8に示した。いずれも良好なピーク形状を得ており、5 pptにおいても十分な感度を得ていることが示された。一方、操作ブランク (C) ではPFOAが0.17 ppt検出された。

5. おわりに

本研究により、河川水をバイアルに入れ、セットするだけで、河川水中PFASの前処理から測定までの完全な自動化かつ迅速な分析が可能となった。

分析現場の負荷軽減だけでなく、前処理の平準化により、分析結果の精度向上が期待される。また、自動化に伴う前処理のスケールダウンにより、使用する有機溶媒が数十分の一となり大幅な減量につながる。これはランニングコストの低減のほか、廃溶媒の減量にもなり環境負荷低減の効果もある。

今後、本システムを用いて、PFOA・PFOS・PFHxSに加えてPFASの多成分一斉分析法を確立して予定である。

6. 参考文献

佐々野僚一, 浅井智紀, 渡辺淳, 伊藤理恵, 穂山浩:
「オンラインSPE-LC/MSシステムを用いた河川水中のPFOA分析法の開発」, p.658 (第30回環境化学討論会 講演要旨集) (2022).

オンライン固相抽出装置SPL-W100に関するお問い合わせは下記までお願いします。

株式会社アイスティサイエンス

TEL: 073-475-0033

as@aisti.co.jp

表2 添加回収試験結果と再現性

サンプル	No.	PFOA	PFOS	PFHxS	
超純水	K-5_1	77,273	28,352	41,675	
STD添加	K-5_2	77,681	27,862	42,590	
5 ppt	Ave.	77,477	28,107	42,133	
超純水	BL-1	2,521	N.D.	N.D.	
(操作Blank)	BL-2	2,690	N.D.	N.D.	
	Ave.	2,606	—	—	
河川水	U-1	80,161	20,301	N.D.	
	U-2	79,352	19,069	N.D.	
	U-3	82,535	18,829	N.D.	
	U-4	84,666	19,297	N.D.	
	U-5	81,819	18,982	N.D.	
	U-6	85,596	20,667	N.D.	
	Ave.	82,355	19,825	—	
	RSD,%	2.2	4.2	—	
河川水	A-1	148,032	39,325	36,903	
	A-2	150,598	36,747	36,387	
	A-3	159,889	44,448	38,284	
	A-4	154,056	46,589	37,170	
	A-5	153,394	43,601	36,956	
	A-6	154,785	43,632	36,729	
STD添加	5 ppt	Ave.	153,459	42,390	37,072
	RSD,%	2.6	8.6	1.8	
(A-U)/(K-BL)	回収率,%	95	80	88	

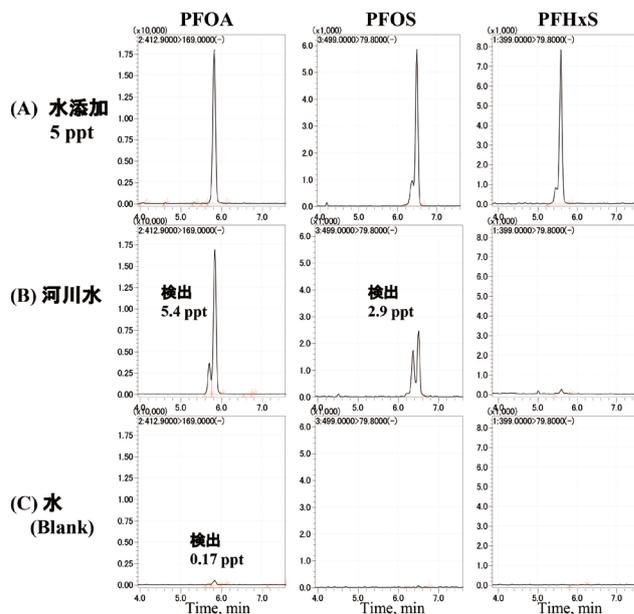


図8 本システムで得られたMRM 定量イオンクロマトグラム

関連製品一覧 PFAS (PFHxS, PFOS, PFOA) 試験用試薬

Webページ番号 W000954

▶混合標準液・混合内部標準液 ●通知法 (水質管理目標設定項目の検査方法) に準じた商品設計! ●直鎖型の濃度が明確な混合標準液!

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
162-29071	3種有機ふっ素化合物混合標準液 (PFHxS, PFOS, PFOA 各2 μg/mL メタノール溶液)	水質試験用	1mL×5A	30,000
169-29123	3種有機ふっ素化合物混合内部標準液	水質試験用	1mL	45,000
163-29121	(PFHxS- ¹³ C ₆ , PFOS- ¹³ C ₆ , PFOA- ¹³ C ₆ 各2 μg/mL メタノール溶液)	水質試験用	1mL×5A	190,000

▶単品標準品*

コードNo.	品名	略号	規格	容量	希望納入価格(円)
168-28951	ペルフルオロヘキサンスルホン酸カリウム	PFHxS	環境分析用	100 mg	13,000
161-28941	ペルフルオロオクタンスルホン酸標準品	PFOA	環境分析用	100 mg	13,000

*直鎖化合物の含量が明確な標準品です。

▶溶媒*

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
011-22251	アセトニトリル	PFOS・PFOA分析用	1L	7,120
216-01361	超純水	PFOS・PFOA分析用	1L	2,850
212-01363			3L	8,100
130-15941	メタノール	PFOS・PFOA分析用	1L	3,540

※PFOS・PFOA分析適合性試験において、溶媒中のPFOS、PFOAが基準値以下であることを保証した溶媒です。

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析検査対象から探す→水質→水道水・飲料水→PFAS (PFOS, PFOA, PFHxS等) 分析用試薬

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00353.html>

Flash-SPE **特許取得**株式会社
アイステイサイエンス

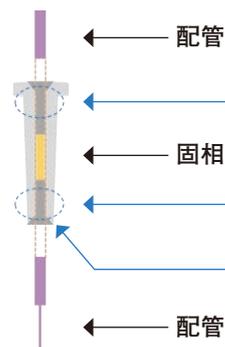
オンラインSPE-LC専用固相カートリッジ「Flash-SPE」は充填量が2~5 mgと非常に少ないコンパクト設計になっており、試料の負荷量も少ないため無駄のない分析が可能です。

特長

- 試料や溶液がスムーズに流れる直線的構造
- 2~5 mgという少量の固相充填量
- 通気乾燥が早い (30秒)
- 上下両端から配管やニードルの連結が可能
- 自動化に最適化されたシンプルな構造



【Flash-SPEの構造】



両端がプレスフィット
しっかりとした連結が可能で、自由度のある設計
ストレート構造により通液や乾燥がスムーズ
効率の良い前処理を実現

溶出・LC注入時

コードNo.	メーカーコード	品名	充填剤	容量	希望納入価格(円)
-	SA-4110-003	Flash-SPE C18	シリカゲル	100個	29,800

PTFE不使用のキャップとバイアル

PFAS分析用消耗品



PFAS分析に適したPTFE不使用のキャップとそれに適合するバイアルをラインアップしています。

ポリイミド/シリコン



- 2層構造により複数回のインジェクション可能

アルミパッキン



- 単回のインジェクションに使用
- GPC分析にも使用されています

ポリエチレン一体型



- 単回のインジェクションに使用
- ハイコスパキャップ

▶ 9 mm 広口 セプタム付スクリューキャップ

※全て100個入り

コードNo.	メーカーコード	キャップ仕様	セプタム仕様	希望納入価格(円)
635-55501	CF121-BP00	青 ポリプロピレン	ポリイミド/シリコン	5,400
630-37091	CL121-BA00	青 ポリプロピレン	アルミパッキン	7,500
632-42681	CF122-C100	透明 ポリエチレン	ポリエチレン一体型	1,800

▶ 9 mm 広口 スクリューバイアル

※全て100本入り

コードNo.	メーカーコード	材質	仕様	希望納入価格(円)
623-01911	MF127-1013	ポリメチルペンテン	0.1 mL 透明 *内部テーパ形状	5,400
627-01931	ML125-3012	ポリプロピレン	0.3 mL 透明 *内部テーパ形状	4,000
624-01941	ML125-6012	ポリプロピレン	0.7 mL 透明	4,000
629-02111	VL125-3000	ポリプロピレン	1.5 mL 透明	4,400
638-56451	MT123-3011	ガラス	0.3 mL 透明 ラベル付き	14,000
621-01831	VS121-3000	ガラス *低アルカリ	1.5 mL 透明	3,200
625-01851	VS123-3000	ガラス *低アルカリ	1.5 mL 透明 ラベル付き	4,700

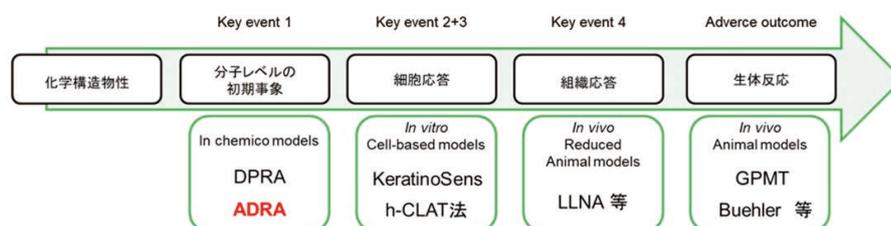
医薬品や化粧品の開発においては、開発化合物がヒトへ与える様々な影響を評価するために、適切な手法を用いて毒性・安全性試験を実施することが必要不可欠です。医薬品・化粧品の毒性・安全性試験では、動物実験が行われる場合がありますが、世界的に動物実験に対する規制が進んでおり、生命科学研究に用いる試験法をなるべく動物を使用しない方法「動物実験代替法」に変更することが求められています。動物実験代替法は「動物を使用しない」という点の他にも、実験動物を用いた方法に比べ安価で手間がかからない、客観的に毒性を測定することが可能といった多くのメリットがあります。

今回は、富士フイルム和光純薬が取り扱っている、毒性・安全性試験で用いる試薬・サービスをご紹介します。

[ADRAキット] [皮膚感作性試験]

Webページ番号 W017611

ADRA (Amino acid Derivative Reactivity Assay) はNAC (*N*- (2- (1-naphthyl) acetyl) -L-cysteine) とNAL (α -*N*- (2- (1-naphthyl) acetyl) -L-lysine) を用いた、化学物質の皮膚感作性評価試験の動物実験代替試験法です。OECD (経済協力開発機構) が定義する、皮膚感作性の有害性発現経路の4つのKey event (KE) のうち、感作性物質とタンパク質が結合し、複合体を形成する過程 (KE1) での反応性の評価に使用できます。



本キットはOECD TG442Cに対応した、ADRAを簡便に実施できる試薬キットです。

特長

- 高感度 … 281 nmで定量するため、共溶出が少ない
- 従来法 (DPR) の1/100濃度 (20 mM) で評価が可能 … 反応液の析出が少ない
- 結果のばらつきが小さい … 反応停止後にHPLC分析を実施するため、測定中の反応進行がない
- スループット性に優れる … 実験操作は主に96 well plateとマルチチャンネルピペッターで実施

キット構成



試験名		梱包数
NAC	10 mL用	2本
NAL	10 mL用	2本
NAC Buffer (pH 8.0) プレミックス	300 mL用	2本
NAL Buffer (pH 10.2) プレミックス	300 mL用	2本
0.01 mol/L EDTA溶液	1 mL用	2本

使用方法

Buffer プレミックスを水で溶解し、調製した後、NAC・NALを溶解し、96 well Plate上で被験化合物と24時間反応させ、HPLCで分析します。

Buffer プレミックス、NAC、NALは反応に必要な量が小分けされており、溶解するだけでADRAに使用できます。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
296-80901	ADRAキット	皮膚感作性評価用	1キット	82,500
294-83001	NAC	皮膚感作性評価用	10 mL用×2本	38,000
290-83101	NAL	皮膚感作性評価用	10 mL用×2本	38,000

実験操作動画公開中! />



ADRAキットの詳細はこちら

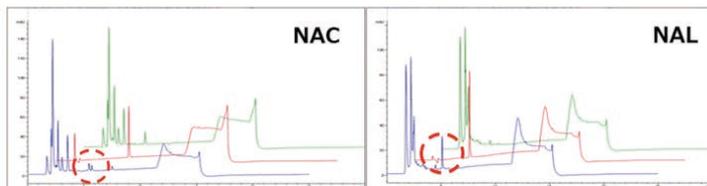
ADRA法を用いた皮膚感作性評価受託試験

当社では発売しているADRAキットを用いて、皮膚感作性の評価試験を行っています。

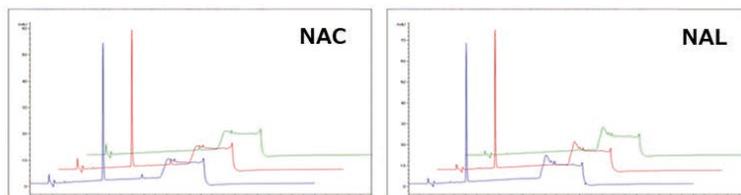
96 well plateを用いてハイスループットに評価可能です。皮膚感作性有無評価の1st screeningとして、本試験をご利用ください。

- ▶ **価格** : 1~3検体まで450,000円(税抜) 4検体目以降は+50,000円/検体(税抜)
(オプション) 報告書作成費用、溶解性確認試験、再現性確認試験には別途費用が発生します(照会)。
- ▶ **納期** : サンプル受領後2ヶ月程度
速報(メール等でのご報告)は1ヶ月程度でご案内します。
※サンプル量や試験の混み具合で納期をご相談させていただく場合があります。

▶ 解析例 ■ p-ベンゾキノン (陽性例)



■ グリセロール (陰性例)



緑: 被検物質 赤: NAC または NAL 青: 被検物質+NAC または NAL

ADRA法を用いた皮膚感作性評価受託試験の詳細はこちら



[Cytotoxicity LDHアッセイキット-WST]

[細胞毒性試験]

Webページ番号 W000952

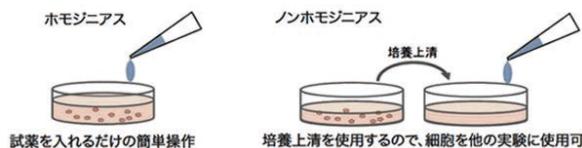
Cytotoxicity LDH Assay Kit-WSTは、細胞から培地中に放出された乳酸脱水素酵素(LDH)活性を測定することにより細胞毒性・細胞障害を測定するキットです。LDHは細胞質に存在する酵素で、死細胞または細胞膜に傷害を受けた細胞数を測る指標として広く測定されています。



製品の特長

▶ ①測定方法が選べる -ホモジニアスアッセイとノンホモジニアスアッセイ-

細胞培養液に直接試薬を添加するホモジニアスアッセイと、細胞培養液の上清を使うノンホモジニアスアッセイのいずれの方法でも測定が可能です。そのためキットを変えることなく、実験状況に応じて測定方法を選択することができます。



▶ ②試薬の保存安定性が高い

Cytotoxicity LDH Assay Kit-WSTのWorking solutionは、簡単な操作で調製することができ、6ヶ月間冷蔵で保存することができます。

用時調製の必要がないため、試薬の無駄を減らすことができます。

試験名	保存条件	使用期限
Cytotoxicity LDH Assay Kit-WST	冷蔵	6ヵ月
他社P(ノンホモジニアス)	冷凍	6~8週間
他社R(ホモジニアス)	—	用時調製
他社R(ノンホモジニアス)	—	用時調製

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
347-91751	Ref. サイトトキシシティ LDHアッセイキット-WST	100回用	12,000
343-91753		500回用	31,800
341-91754		2000回用	47,500

関連製品

Cytotoxicity LDHアッセイキット-WSTの詳細はこちら

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
299-50601	Ref. LDH-細胞毒性テストワコー	細胞毒性測定用	960回用	30,000



In vitro 薬物間相互作用試験などに

住化分析センター CYP(シトクロム450)関連化合物

SCAS

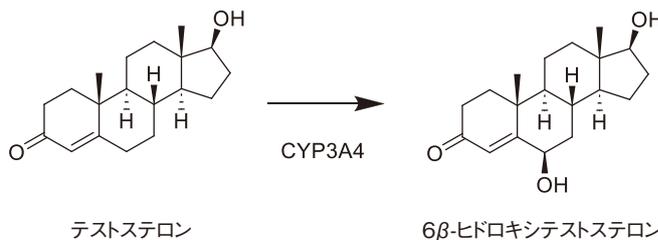
Webページ番号 W000236

CYP(シトクロムP450)は第I相反応における最も重要な酵素であり、薬物間相互作用の多くはCYP活性の阻害・誘導に基づきます。中でも、MBI(不可逆的阻害)に基づくCYP阻害は重篤な副作用等を引き起こし得ることから、創薬初期段階でのスクリーニング試験において重要な項目の一つとなっています。

当社では、CYP阻害試験などにご利用いただける住化分析センターのCYP分子種の基質・代謝物・阻害剤を取り扱っています。

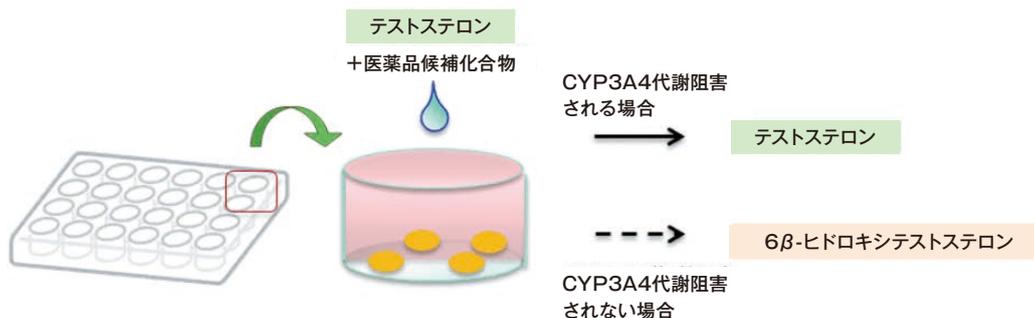
生体内での反応

CYPは酸化反応によって薬物化合物の構造を変えることで、水溶性を向上させます。このように、化合物自体の構造を変換する代謝過程を第I相反応と呼びます。例えばテストステロンは、CYP分子種の1種であるCYP3A4の基質で、第I相反応により6β-ヒドロキシテストステロンに代謝されます。



使用例

典型基質を医薬品候補化合物と共に肝細胞/ミクロソームに添加し、薬物代謝に影響を及ぼすかを確認します。



※医薬品の薬物動態を評価する際、CYP3Aの活性をテストステロンやミタゾラムなどの複数の基質を用いて評価する旨が厚生労働省の「医薬品開発と適正な情報提供のための薬物相互作用ガイドライン(最終案)」に記載されています。

CYP分子種	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
CYP2B6	S-004	(S)-Mephenytoin	10 mg	83,300
	S-002	Nirvanol	10 mg	50,000
CYP2C9	M-009	4'-Hydroxydiclofenac	10 mg	83,300
	M-007	Hydroxytolbutamide	10 mg	66,700
	I-001	Sulfaphenazole	10 mg	16,700
CYP2C19	S-001	Mephenytoin	10 mg	50,000
	S-004	(S)-Mephenytoin	10 mg	83,300
CYP2D6	M-001	4'-Hydroxymephenytoin	10 mg	50,000
	S-005	Bufuralol	10 mg	83,300
	M-008	Hydroxybufuralol	10 mg	116,700
	S-003	Debrisoquine	10 mg	60,000
CYP2E1	M-002	4-Hydroxydebrisoquine	10 mg	83,300
	M-003	6-Hydroxychlorzoxazone	10 mg	83,300
CYP3A4	M-004	Oxidized Nifedipine	10 mg	50,000
	M-006	6β-Hydroxytestosterone	10 mg	125,000

上記以外にも様々なCYP関連化合物を取り扱っています。

詳細は当社Webをご確認ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→医薬品・化粧品 安全性試験→薬物動態研究→CYP(シトクロムP450)関連化合物

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00619.html>

NEW

ADME / Tox研究用試薬 Gentest®

GENTEST®
ADMET and Preclinical Solutions

Webページ番号 W037573

当社ではDiscovery Life Sciences社のADME/Tox研究用試薬 Gentest®の取り扱いを開始しました。ここでは、前臨床での薬物動態研究に有用なヒト/動物の肝組織画分 (Tissue Fractions) をご紹介します。

ヒト/動物 肝組織画分

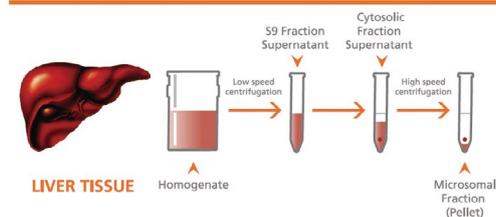
Gentest® Tissue Fractions

ヒト/動物の肝組織画分は、前臨床代謝試験において薬物化合物の毒性や薬物動態特性を予測するための重要なツールです。Gentest® ミクロソーム・サイトゾール・S9画分は、第I相および第II相反応に関わる薬物代謝酵素の簡便かつ効率的な供給源となります。

特長

- **ミクロソーム** - 第I相反応に関わる酵素 (CYP, FMO)、第II相反応に関わる酵素を含む (FMO)
- **サイトゾール** - 第II相反応に関わる酵素を含む (GST, NAT, SULTなど)
- **S9** - 第I相および第II相反応に関わる酵素を含むミクロソームとサイトゾールの混合画分

OVERVIEW OF THE MANUFACTURING WORKFLOW



ヒト プールド肝組織画分 UltraPool™

UltraPool™ HLM 150は世界で初めて市販された150人の大規模ドナープール製品です。平均的な患者や既知のCYP遺伝子多型を自然に表現し、複数の薬物代謝酵素について再現性のあるデータを取得することが可能です。

UltraPool™ HLM 150	
Donor Number	150
Quantity/Vial	0.5 mL
Storage Buffer	20 mg/mL 250 mM Sucrose
Gender Ratio	50/50
Donor Blend Method	Equal mix of donors on a per mg microsomal protein basis

メーカーコード	品名	タンパク濃度 (mg/mL)	容量	希望納入価格 (円)
452115	Cytosol Hu Liver 150 DonorPool	20	1.0 mL	11,900
452116	S9 Hu Liver 150 DonorPool	20	1.0 mL	18,900
452117	Microsome Hu Liver 150 DonorPool	20	0.5 mL	28,700

ヒト プールド特殊製品

ヒト プールド製品には、男性/女性みのドナー由来の製品や、小腸のミクロソーム製品の取り扱いもございます。性差による触媒活性・遺伝子多型の違いの確認や、腸内薬物代謝試験にご利用ください。

メーカーコード	品名	タンパク濃度 (mg/mL)	容量	希望納入価格 (円)
452172	Microsome Hu Liver Pool Male	20	0.5 mL	40,400
452183	Microsome Hu Liver Pool Female	20	0.5 mL	70,800
452210	Microsome Hu Intestinal Mix	10	0.2 mL	98,500

動物 プールド肝組織画分

Gentestでは、ヒト以外にも代謝安定性、薬物間相互作用、反応表現型決定などの評価に適した動物のプールド肝組織画分をご用意しています。マウス・ラット・ウサギ・イヌなど、毒性学的に関連性の高い動物種のマイクロソーム・サイトゾール・S9などをご提供可能です。

▶動物種・品種

- マウス (B6C3F1、CD-1)
- ラット (Sprague-Dawley、Wistar Han)
- ウサギ (ニュージーランドホワイト)
- 犬 (ビーグル)

メーカーコード	品名	由来	タンパク濃度 (mg/mL)	容量	希望納入価格(円)
452220	 Microsome Mouse Liver Male	Mouse(B6C3F1)	20	0.5 mL	27,200
452701	 Microsome Mouse Liver Male	Mouse(CD-1)	20	0.5 mL	13,800
452702	 Microsome Mouse Liver Female	Mouse(CD-1)	20	0.5 mL	28,300
452791	 S9 Mouse Male Pool	Mouse(CD-1)	20	1.0 mL	15,600
452501	 Microsome Rat Liver Pool Male	Rat(SD)	20	0.5 mL	10,100
452502	 Microsome Rat Liver Pool Female	Rat(SD)	20	0.5 mL	27,200
452511	 Microsome Rat Liver Wistar Male	Rat(Wistar Han)	20	0.5 mL	16,900
452581	 Cytosol Rat SD Male	Rat(SD)	20	1.0 mL	15,100
452591	 S9 Rat Liver Male Pool	Rat(SD)	20	1.0 mL	11,700
452201	 Microsome Rabbit Liver NZ Male	Rabbit (New Zealand White)	20	0.5 mL	照会
452601	 Microsome Dog Liver Male Pool	Dog(Beagle)	20	0.5 mL	照会
452602	 Microsome Dog Liver Female Pool	Dog(Beagle)	20	0.5 mL	照会
452693	 S9 Dog Liver Male Pool	Dog(Beagle)	20	1.0 mL	照会

NADPHリジェネレーションシステム

溶液Aと溶液Bの2種の試薬を組み合わせることで、NADPHを要するあらゆる酵素アッセイに利用できるNADPHリジェネレーションシステムとなります。溶液AおよびB各1バイアルを用いて、200~400回の酵素アッセイを実施可能です。

メーカーコード	品名	内容	容量	希望納入価格(円)
451220	 NADPH System Solution A	31 mM NADP ⁺ , 66 mM Glucose-6-phosphate, and 66 mM MgCl ₂ in H ₂ O	5 mL	36,500
451200	 NADPH System Solution B	40 U/mL Glucose-6-phosphate dehydrogenase in 5 mM sodium citrate	1 mL	14,800
451300	 UGT ReactionMix Solution A	25 mM UDP-Glucuronic acid	2 mL	31,400
451320	 UGT ReactionMix Solution B	250 mM Tris-HCl, 40 mM MgCl ₂ , 0.125 mg/mL alamethicin	5 mL	15,600

当社では、この他にも*in vitro* ADME/Tox評価にご使用いただける細胞やCYP基質化合物、Organ-on-a-chipなどを取り揃えています。詳細は当社Webをご確認ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→医薬品・化粧品 安全性試験→薬物動態研究→Gentest® Tissue Fractions

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03180.html>



NEW

元素(金属)捕捉・回収用 固相抽出カラム

Presep® ポリキレート

Wako

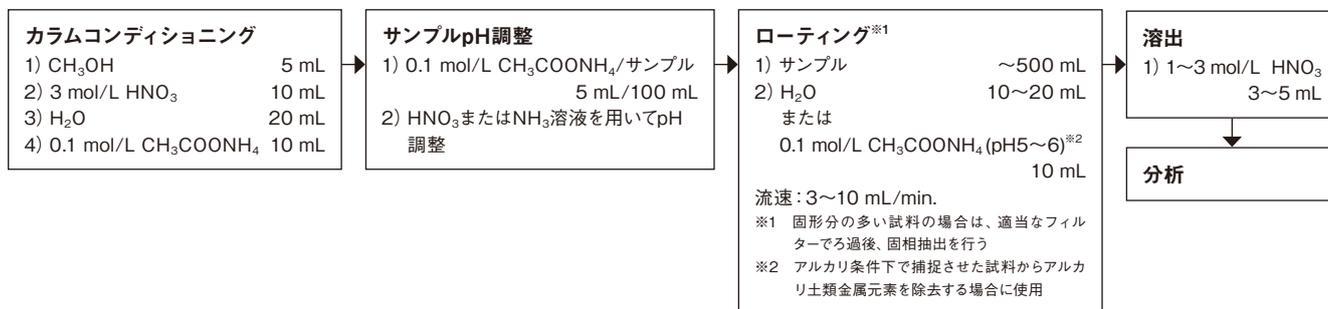
Webページ番号 W013144

当社では、食品や環境中、医薬品の成分分析の前処理にご使用いただける各種充填剤を充填した固相抽出カラムをPresep®シリーズとして取り揃えています。Presep®ポリキレートは長鎖アミノカルボン酸基をキレート性官能基とする充填剤を充填した、元素捕捉・回収用のシリンジ型カラムです。一般的なIDA (Iminodiacetic acid) キレート樹脂に比べ、広いpH範囲で多くの元素(金属)を高い効率で捕捉・回収することができます。また、酸性～中性条件下で、アルカリ金属・アルカリ土類金属を回収せずに、金属オキソ酸 (Mo、V、W) を効率よく捕捉・回収することもできます。

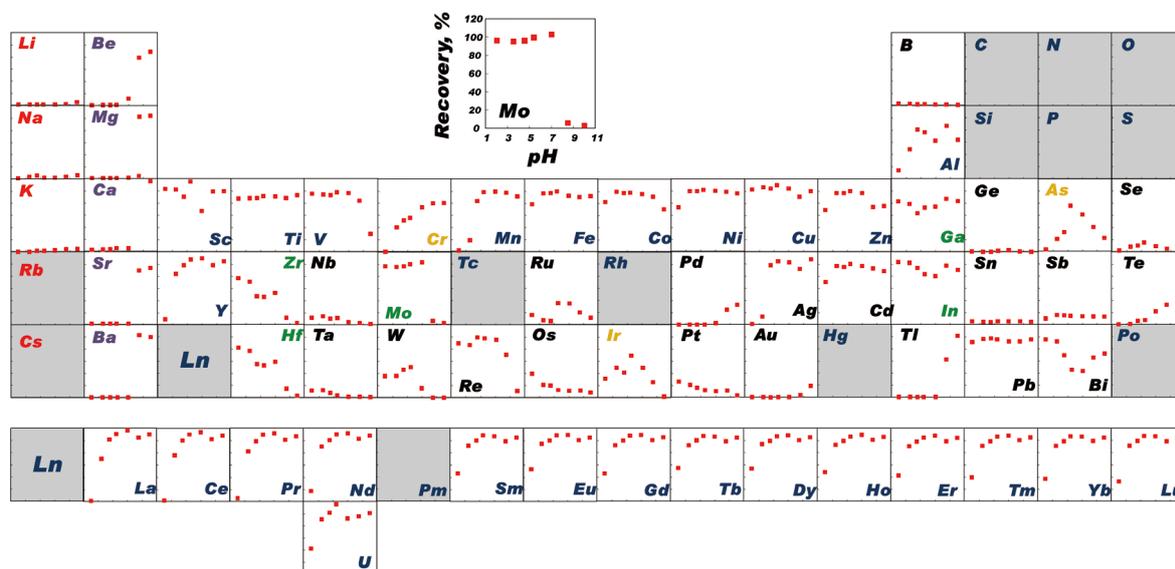
特長

- 広いpH範囲で多くの元素(金属)を高い効率で捕捉・回収可能!
- 酸性～中性条件下で、アルカリ金属・アルカリ土類金属を回収せずに、金属オキソ酸 (Mo、V、W) を効率よく捕捉・回収可能!

固相抽出操作例※



※ 本条件は一例であり、試料によって条件検討が必要となる場合があります。

Presep® ポリキレートを用いたときのpHと62元素の回収率の相関¹⁾

Instrument

PerkinElmer Optima 3000 DV ICP-AES, cross-flow nebulizer and a Scott-type spray chamber

1) 富山大学工学部 加賀谷先生ご提供データ

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 296-36931	Presep® ポリキレート(250mg/15mL)	試料前処理用	20本	35,000

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→元素(金属)→多元素混合標準液→金属(元素)捕捉・回収用 固相抽出カラム Presep® ポリキレート
<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00995.html>

残留溶媒試験用 溶媒

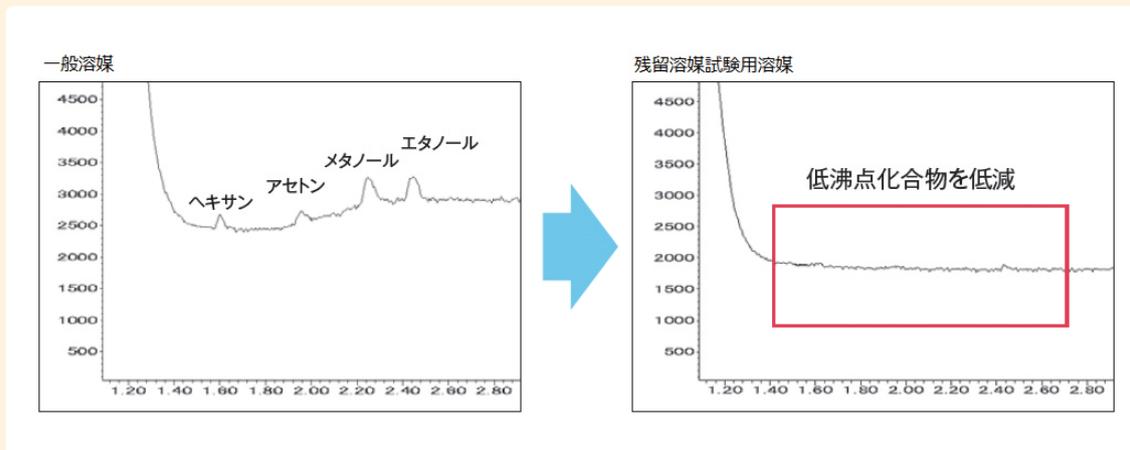
Wako

Webページ番号 W000258

医薬品残留溶媒の試験法として、日本薬局方や米国薬局方 (USP) で、ヘッドスペースガスクロマトグラフ法 (HS-GC) を用いた高感度な分析法が規定されていますが、市販溶媒の中には他の不純物溶媒が残留しているものもあります。当社の「残留溶媒試験用」溶媒は、溶媒中の低沸点化合物を低減し保証した製品群で、当社で選定した4種類の不純物溶媒を保証しております。この度、ジメチルスルホキシド100 mL容量を新たに発売しました。

特長

- 溶媒に含まれる低沸点化合物を低減!



溶媒中の低沸点化合物を低減し、下記4種の溶媒種が0.1 ppm以下であることを保証した溶媒です。*

アセトン エタノール メタノール ヘキサン

※残留溶媒試験用 (ICH Q3C試験用)とは保証溶媒種が異なります。

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	500 mL	6,350
041-31561			3 L	31,000
044-33315	1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン	残留溶媒試験用	500 mL	10,500
042-33311			3 L	39,600
046-31555	N,N-ジメチルホルムアミド	残留溶媒試験用	500 mL	6,450
044-31551			3 L	31,900
NEW 045-31363	ジメチルスルホキシド	残留溶媒試験用	100 mL	3,500
041-31365			500 mL	6,250
049-31361			3 L	31,900

関連製品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
049-34725	1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン ICH Q3C試験用	残留溶媒試験用	500 mL	12,000

製品詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→医薬品品質試験・局方試験→残留溶媒試験→残留溶媒試験用 溶媒

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00633.html>

認証標準物質 (CRM) 元素標準液

Wako

Webページ番号 W000930

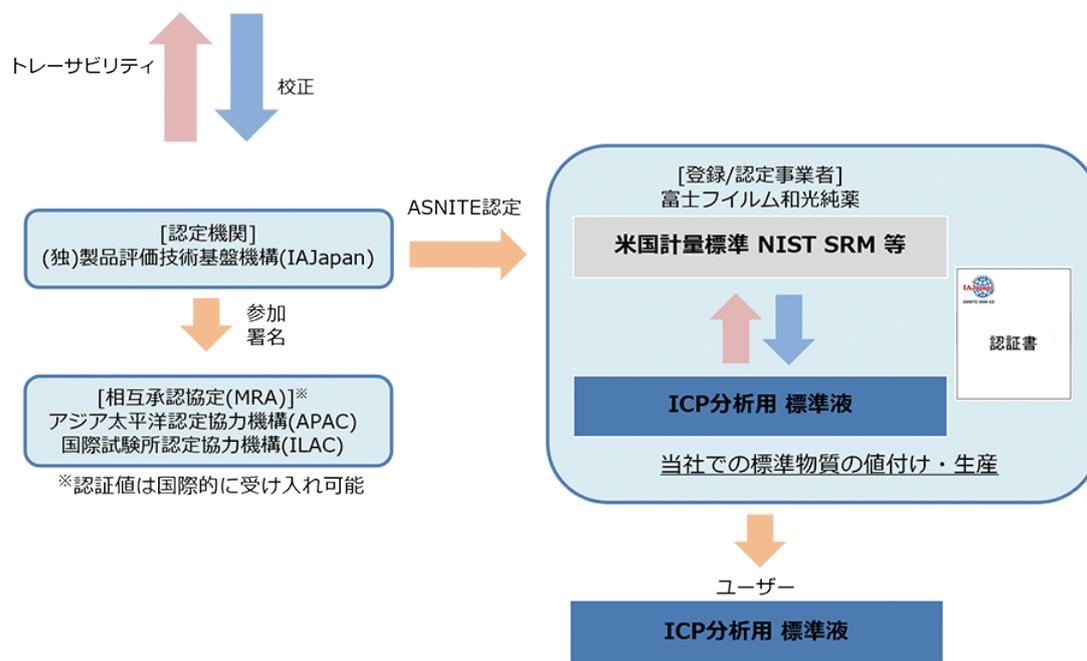
当社は、標準物質生産者の包括的認定（フレキシブル認定）を取得し、ICP分析用元素標準液を、SIトレーサブルな認証標準物質（CRM）へ順次切り替えています。

特長

- ICP-MSを用いてppbオーダーの不純物元素を保証
- 不純物元素情報を記した現品説明書を製品に添付
- 不純物元素を考慮し、他の不純物元素を含まない原料を使用
- 濃度値がSIトレーサブルな認証標準物質（CRM）

ICP分析用（CRM）トレーサビリティの仕組み

ICP分析用元素標準液（CRM）シリーズは、当社が認定機関であるIAJapanからフレキシブル認定を受けた手法で、米国計量標準であるNIST SRM等を用いて値付けを行った、認証標準物質です。



認証標準物質の定義は、「測定装置の校正、測定方法の評価または材料に値を付与することに用いられるために1つ以上の規定特性について、計量学的に妥当な手順によって値づけられ、規定特性の値およびその不確かさ、ならびに計量学的トレーサビリティを記載した認証書が付いている標準物質」です。

当社ではISO17034に適合した、認証標準物質の生産を行っております。

認証標準物質を用いるメリット

CRM以外の標準液を使用する場合、自ら妥当性を証明する必要がありますので証明の手間を要します。認証標準物質を用いることで、信頼性の高いトレーサビリティを保証でき、精度の高い測定結果を得ることができます。

使用例

- 分析装置や計測機器の校正
- 物質や材料への値付け
- 分析方法や計測方法の評価 等

▶ 詳細情報

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 011-28591	アルミニウム標準液 (Al 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	11,500
NEW 034-26121	カルシウム標準液 (Ca 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	9,000
NEW 033-26191	銅標準液 (Cu 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	6,500
NEW 052-09541	エルビウム標準液 (Er 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	35,000
NEW 129-06941	ルテチウム標準液 (Lu 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	26,000
NEW 134-19481	マグネシウム標準液 (Mg 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	6,500
NEW 130-19461	マンガン標準液 (Mn 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	7,000
NEW 143-10091	ネオジム標準液 (Nd 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	17,000
NEW 206-21601	すず標準液 (Sn 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	12,000
NEW 202-21561	テルビウム標準液 (Tb 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	26,000
NEW 266-02341	亜鉛標準液 (Zn 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	6,500
259-00711	イットリウム標準液 (Y 1000) [認証標準物質]	ICP分析用	100 mL	11,000

▶ 販売終了予定 ※現在庫をもって販売を終了します。

コードNo.	品名	規格	容量
016-27701	アルミニウム標準液 (Al 1000)	ICP分析用	100 mL
035-25431	カルシウム標準液 (Ca 1000)	ICP分析用	100 mL
036-25341	銅標準液 (Cu 1000)	ICP分析用	100 mL
053-09331	エルビウム標準液 (Er 1000)	ICP分析用	100 mL
127-06861	ルテチウム標準液 (Lu 1000)	ICP分析用	100 mL
136-18841	マグネシウム標準液 (Mg 1000)	ICP分析用	100 mL
130-18861	マンガン標準液 (Mn 1000)	ICP分析用	100 mL
143-09861	ネオジム標準液 (Nd 1000)	ICP分析用	100 mL
209-20731	すず標準液 (Sn 1000)	ICP分析用	100 mL
209-21071	テルビウム標準液 (Tb 1000)	ICP分析用	100 mL
260-02241	亜鉛標準液 (Zn 1000)	ICP分析用	100 mL

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析手法で探す→ICP→単元素標準液→ICP分析用元素標準液

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00442.html>

セルロースの粘度測定に

カプリエチレンジアミン溶液, 1M



「カプリエチレンジアミン溶液, 1M」は、銅 (II) とエチレンジアミンの錯体化合物を1モル/L (銅として) の濃度に溶解した水溶液です。長年、GFS Chemicals, Inc. (アメリカ) が製造しており、当社が輸入販売しております。

パルプやセルロースにおける粘度数測定時の試料溶解にご使用ください。

想定用途 セルロースを銅エチレンジアミン (CED) 希薄溶液 (1M) で溶解して、粘度数を測定することに使用される。

参考資料

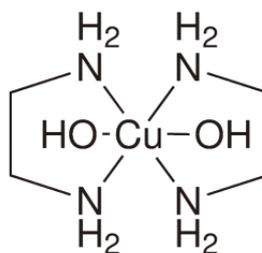
- JIS P 8215
- 第十八改正日本薬局方 医薬品各条

組成

銅のモル濃度 (M) : 0.98~1.02

エチレンジアミンと銅の比率: 1.96~2.04

構造式



コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
558-76121	666	カプリエチレンジアミン溶液, 1M	1L	26,900
-			6×1L	照会
-			4L	照会
-			4×4L	照会

残留農薬試験用標準物質

Webページ番号 W025199

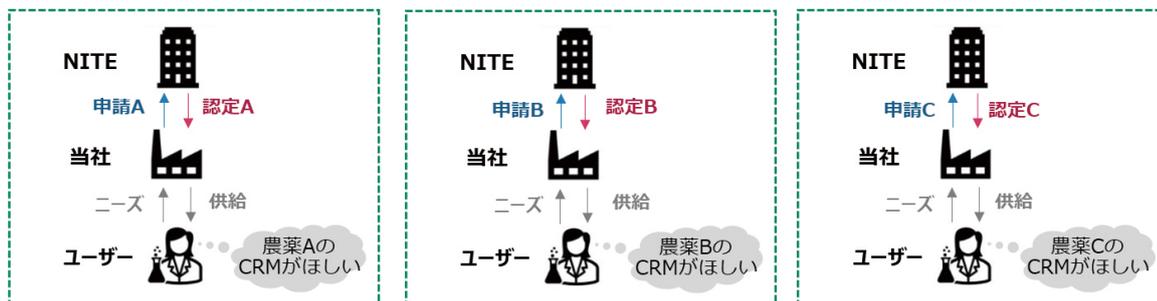
当社は、2023年に国内で初めて標準物質生産者の包括的認定（フレキシブル認定）を取得し、認証標準物質（CRM）の迅速かつ安定的な生産が可能となりました。フレキシブル認定を活用し、残留農薬試験用CRMのラインアップを拡大していきます。

フレキシブル認定とは？

フレキシブル認定とは、国の認定機関である独立行政法人 製品評価技術基盤機構（NITE）から認定を受けた手法で値付けした標準物質は、CRMとして包括的に認定を取得できる制度です。

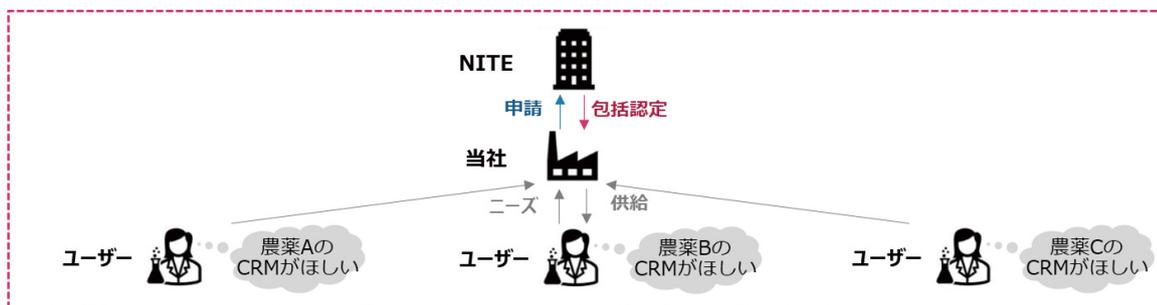
▶従来の制度

- ✓ 1種類の製品につき毎回認定取得の必要がある
- ✓ CRMの供給までに時間がかかる

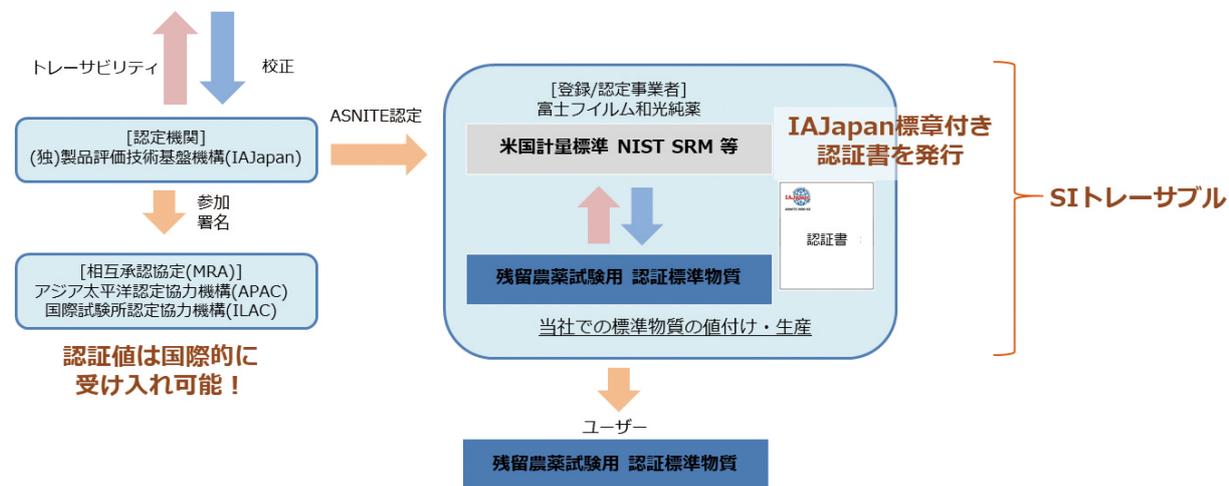


▶フレキシブル認定制度

- ✓ 製品1種類毎の認定取得の必要がない
- ✓ CRMの迅速な供給が可能



残留農薬試験用[CRM]のSIトレーサビリティの仕組み



農薬標準品規格の比較

当社規格	残留農薬試験用 [CRM] ^{※1}	TraceSure [®]	Traceable Reference Material (TRM)	残留農薬試験用 [non-CRM] ^{※1}
認定制度	ASNITE ^{※2}		—	—
計量参照	NIST SRM等	NMIJまたはCERIによる校正		—
MRA対応	○		—	—
認証書	IAJapan認証書		—	—
SIトレーサブル	○		—	—

※1 CRMとして販売している「残留農薬試験用」製品は、品名に「○○標準物質 [認証標準物質]」と記載しています。

例) イマゾスルフロン

[CRM]

品名:イマゾスルフロン **標準物質 [認証標準物質]**

規格名:残留農薬試験用

[non-CRM]

品名:イマゾスルフロン **標準品**

規格名:残留農薬試験用

※2 製品評価技術基盤機構認定センター (IAJapan) が運営する認定プログラム

農薬標準品 (CRM) 新製品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 094-07481	 Imazosulfuron Reference Material [CRM]	残留農薬試験用	100 mg	14,000

農薬標準品 (non-CRM) 削除予定品目

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
095-03893	 Imazosulfuron Standard	残留農薬試験用	100 mg	14,000

農薬標準品 (non-CRM) 新製品

本シリーズは当社が定めた分析条件 (GC、HPLC、定量NMR) に基づいて規格値を設定した標準品です。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 065-07011	 (Z)-Fluoxastrobin Standard	残留農薬試験用	50 mg	30,000
NEW 135-19411	Mosapride Standard	残留農薬試験用	100 mg	19,000
NEW 167-29261	 Prothioconazole Metabolite M17 Standard	残留農薬試験用	100 mg	30,000

最新ラインアップは、当社Webでご確認ください。

試薬事業トップ→分析→農薬・動物用医薬品混合標準液検索バナー

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/product/search/pesticides.html>



品目追加

食品分析用標準品

Wako

Webページ番号 W010614

当社は食品分析にご使用いただける食品分析用規格、食品添加物公定書に沿った品位の食品添加物試験用規格の標準品を取り揃えております。新たにステビア抽出物の一種であるレバウジオシドMの標準品を発売しました。

ステビア抽出物について

南米原産のキク科植物ステビアから抽出されるステビア抽出物は、清涼飲料水やヨーグルトなど様々な食品に使用されている天然甘味料です。ステビア抽出物は、その安全性や砂糖の約300倍もの甘さをもつことから、世界中で食品添加物 (甘味料) として用いられています。

2021年、CODEXにおけるJACFA Monographs 26にステビア抽出物の一種であるレバウジオシドE、M、N、Oが新たに収載されました。当社では食品添加物公定書第9版収載のステビオール配糖体に加え、上記ステビオール配糖体標準品を順次発売予定です。



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
048-31211	☐ Dulcoside A Standard	食品分析用	25 mg	69,300
189-02581	☐ Rebaudioside A Standard	食品分析用	100 mg	20,900
188-02551	☐ Rebaudioside B Standard	食品分析用	25 mg	36,300
181-02541	☐ Rebaudioside C	食品分析用	25 mg	57,000
182-03551	☐ Rebaudioside D Standard	食品添加物試験用	5 mg	33,000
189-03561	☐ Rebaudioside F Standard	食品添加物試験用	5 mg	32,000
NEW 184-03631	☐ Rebaudioside M Standard	食品分析用	100 mg	30,000
187-02521	☐ Rubusoside Standard	食品分析用	25 mg	88,000
199-15691	☐ Steviolbioside Standard	食品分析用	25 mg	36,300
199-16291	☐ Stevioside Standard	食品分析用	100 mg	27,300

※レバウジオシドE、N、Oも順次開発検討中

随時、当社Webへ発売品目を追加・更新しています。詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→食品・栄養・機能性成分→食品添加物関連試薬→ステビア抽出物

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00415.html>



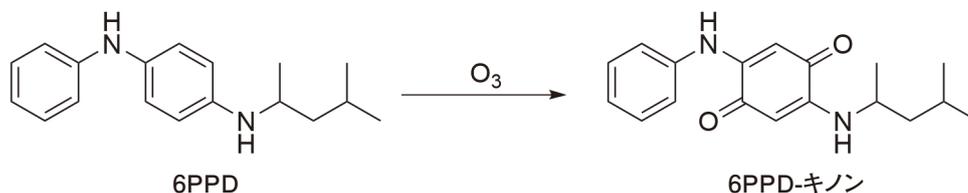
NEW 定量分析に 6PPD-キノン標準品



Webページ番号 W038457

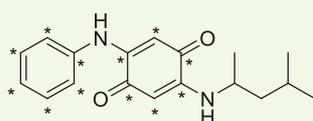
ゴムタイヤやパッキンなどゴム製品の多くには、酸化劣化やオゾン劣化を防ぐ目的で様々な老化防止剤を添加し耐久性を向上させています。広く使用されている添加剤成分の一つである6PPDは、オゾンとの反応により生成される6PPD-キノンの強い毒性が近年報告されており、特に河川のサケやマスなどの魚類に対する深刻な毒性が懸念されています。都市部では、道路を走る車から飛散するタイヤ摩耗塵が関与しているとみられるため、その動態に関心が寄せられています。

CIL社では安定同位体で標識した標準品を取り扱っており、6PPD-キノンの定量分析にご活用ください。

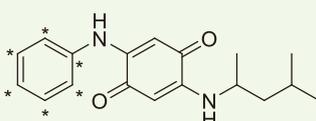


6PPD-キノン

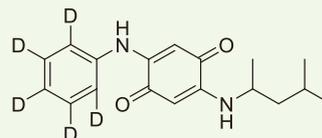
* は¹³C標識を示します。



ring-¹³C₁₂ 標識



phenyl-¹³C₆ 標識



phenyl-D₅ 標識

メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
CLM-11290-1.2	☐ 6PPD-quinone (ring- ¹³ C ₁₂ , 99%) 100 ug/mL in acetonitrile	☐ 劇-II 1.2 mL	226,800
CLM-12293-1.2	☐ 6PPD-quinone (phenyl- ¹³ C ₆ , 99%) 100 ug/mL in acetonitrile	☐ 劇-II 1.2 mL	198,800
DLM-11618-1.2	☐ 6PPD-quinone (phenyl-D ₅ , 98%) 100 ug/mL in acetonitrile	☐ 劇-II 1.2 mL	照会
ULM-12288-1.2	☐ 6PPD-quinone (unlabeled) 100 ug/mL in acetonitrile	☐ 劇-II 1.2 mL	52,800

関連製品

メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
PLAS-AD-004N	Santoflex® 6PPD [AccuStandard品]	50 mg	22,300
DLM-4880-1.2	N,N'-Diphenyl-p-phenylenediamine (D ₁₄ , 98%) 100 ug/mL in nonane	☐ 1.2 mL	126,600
ULM-9465-1.2	N,N'-Diphenyl-p-phenylenediamine (unlabeled) 100 ug/mL in nonane	☐ 1.2 mL	51,000

参考文献

Tian, Z., Zhao, H., Peter, K.T. *et al.* : "A ubiquitous tire rubber-derived chemical induces acute mortality in coho salmon", *Science*, 371(6525), 185-189 (2021).

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→水質→環境水・排水→6PPD-キノン

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03271.html>

NEW

シリンジレスのオールインワン構造!

フィルターバイアル



Webページ番号 W038554

フィルターとバイアルが一体となった新製品「フィルターバイアル」の取り扱いを開始しました。ワンプッシュで試料をろ過後、そのままオートサンプラーにセットすることが可能となり、スピーディーな分析を実現します。

また、シリンジ・シリンジフィルターが不要となるため、廃棄物や保管スペースを削減できます。無料サンプルの用意もございますので、ご興味のある方は右のQRコードよりお申し込みください。



サンプルお申し込み
はこちらから!

特長

- ワンプッシュで容易にろ過可能
- 各社のオートサンプラーに互換性あり
- 豊富なフィルター材質
- 廃棄物・保管スペースを削減可能

仕様

サイズ	12×32 mm
バイアル材質	ポリプロピレン
キャップ材質	ポリプロピレン
セプタム材質	PTFE/シリコン (クロススリット付)
最大サンプル量	480 μ L
デッドボリューム	30 μ L



ろ過(プッシュ)前 ろ過(プッシュ)後

簡単2ステップ!ご使用方法



試料を充填する



プランジャーをゆっくり押し下げる



ろ過完了!
そのままオートサンプラーへ

フィルター材質	コードNo.	メーカーコード	孔径	入数	希望納入価格(円)
PES	633-57481	TLFVES022	0.22 μ m	100セット	39,000
	630-57491	TLFVES045	0.45 μ m	100セット	39,000
NYLON	633-57501	TLFVNY022	0.22 μ m	100セット	39,000
	630-57511	TLFVNY045	0.45 μ m	100セット	39,000
PTFE	637-57521	TLFVPT022	0.22 μ m	100セット	39,000
	634-57531	TLFVPT045	0.45 μ m	100セット	39,000
PVDF	635-57561	TLFVVD022	0.22 μ m	100セット	39,000
	632-57571	TLFVVD045	0.45 μ m	100セット	39,000
親水性PTFE	631-57541	TLFVPTH022	0.22 μ m	100セット	39,000
	638-57551	TLFVPTH045	0.45 μ m	100セット	39,000
親水性PVDF	639-57581	TLFVVDH022	0.22 μ m	100セット	39,000
	636-57591	TLFVVDH045	0.45 μ m	100セット	39,000

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→常用試薬・ラボウェア→ラボウェア→実験器具→フィルターバイアル

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03281.html>

NEW

食品微生物検査用フィルム培地 腸内細菌科菌群数測定用

Easy Plate™ EB



キッコーマンバイオケミファ株式会社

Webページ番号 W030347

Easy Plateは、培地調製不要の食品微生物検査用フィルム培地です。シャーレを使用した従来の寒天培地に比べ、微生物検査を効率化、省人化することが可能で、増え続ける品管業務の負担軽減を実現します。この度、腸内細菌科菌群数測定用の「Easy Plate EB」が、新たにラインアップに追加されました。



▶ 培養

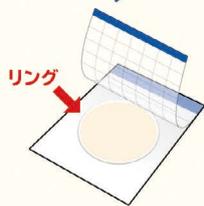
培養温度：35℃±1℃ もしくは 37℃±1℃
培養時間：24±1時間

▶ 判定

腸内細菌科菌群のコロニーが赤紫から赤く発色
※気泡の有無の確認は不要

特長

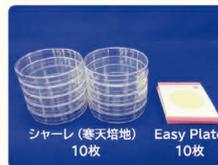
操作が簡単



- カバーフィルムをめくり試料液を滴下、閉じるだけ
- リング構造が特徴で、スプレッター等による作業不要
- 10枚程度まで重ねて滴下可能、スペースを有効活用

ポイント 1

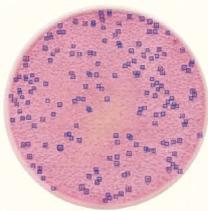
省スペース化



- 容積はシャーレの約20分の1
- 作業・培養スペースの削減

ポイント 2

コロニーの自動カウント



無料ソフトウェア「Easy Plate用コロニーカウンターシステム」と市販のスキャナー*で、低コストで導入可能



AIによる
高い精度の実現



時間労力の削減



作業者によるバラつき
熟練度の影響なし

ポイント 3

※指定スキャナー(ブラザー工業株式会社製:スキャナーADS-4300N)をご用意ください

使用方法

STEP 1 開ける



平らで水平な場所に置き、カバーフィルムを開ける

STEP 2 滴下する



ピペットを垂直に保って、培養エリア中央に1 mLの試料液を滴下

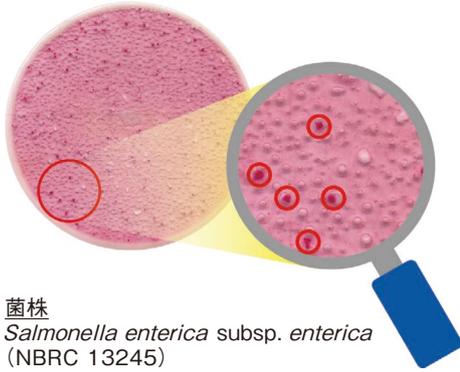
STEP 3 閉じる



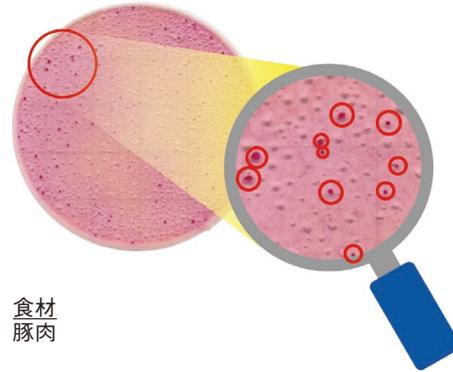
カバーフィルムをゆっくり閉じる

発色例

VRBG寒天培地と同じ検出原理で、腸内細菌科菌群を検出します。腸内細菌科菌群のコロニーのみ赤紫～赤に発色する為、気泡の有無やコロニーの大きさを確認する必要はありません。

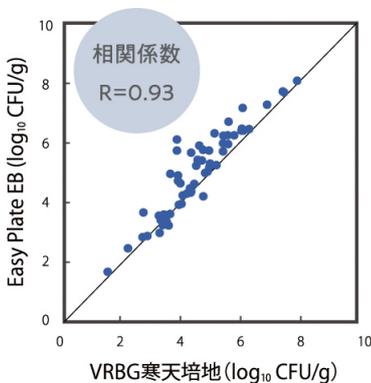


菌株
Salmonella enterica subsp. *enterica*
(NBRC 13245)



食材
豚肉

優れた培地性能



多種多様な食品で、VRBG寒天培地と高い相関性を確認しています。

Easy Plate用コロニーカウンターシステム

キッコーマンバイオケミファ (株) が開発したソフトウェア「Easy Plate用コロニーカウンターシステム」は、画像化されたEasy Plateのコロニーを自動でカウントし、解析します。目視に比べ簡単に、短時間でコロニーを数えることができるため、業務の効率化だけでなく、作業によるバラつきや熟練度の影響も解消できます。なお、本ソフトウェアはキッコーマンバイオケミファ (株) のWebサイトよりダウンロードが可能です。



※画像化には、キッコーマンバイオケミファ (株) 指定スキャナー(ブラザー工業株式会社製: スキャナー ADS-4300N)が必要です。

コードNo.	メーカーコード	品名	対象微生物	培養時間	培養温度	使用期限(製造後)	容量	希望納入価格(円)
NEW 389-22301	61978	Easy Plate EB	腸内細菌科菌群	24±1時間	35±1℃ または 37±1℃	12ヶ月	100枚× 1	13,500
385-22303							100枚× 5	50,000
388-20291	61973	Easy Plate AC	一般生菌	48±2時間	35±1℃	18ヶ月	100枚× 1	9,500
384-20293							100枚× 10	75,000
381-20301	61974	Easy Plate CC	大腸菌群	24±1時間	35±1℃	18ヶ月	100枚× 1	9,500
387-20303							100枚× 10	75,000
388-20311	61975	Easy Plate EC	大腸菌 大腸菌群	24±1時間	35±1℃	18ヶ月	100枚× 1	13,000
384-20313							100枚× 5	47,500
385-20321	61976	Easy Plate SA	黄色ブドウ球菌	48±2時間	35±1℃ または 37±1℃	12ヶ月	100枚× 1	19,900
381-20323							100枚× 5	75,000
386-20851	61977	Easy Plate YM-R	カビ・酵母	48±2時間	25±1℃	18ヶ月	100枚× 1	17,500
382-20853							100枚× 5	70,000

本品を含め、食品衛生に関係する製品を取り揃えております。

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→食品衛生・自然毒→衛生管理→衛生管理・HACCP

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/02127.html>

NEW

結晶析出のお悩みを解決!

核酸合成用 アクチベーター溶液-3 Plus

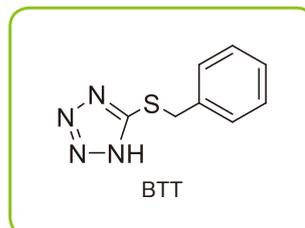
Wako

Webページ番号 W000927

BTT溶液は、核酸合成のカップリング反応に使用される活性化剤です。BTTは溶剤への溶解性が低く、その溶液は、低温の保管環境下で結晶が析出することがあります。このため、BTT溶液を使用する際には、加温溶解する必要があり、使い勝手が悪いという問題がありました。その問題を解決するために、当社ではBTTの溶解性を改善したアクチベーター溶液-3 Plusを開発しました。アセトニトリルに共溶媒を添加することで、BTTの溶解性を向上させることに成功しています。

特長

- 共溶媒を添加してBTTの溶解性を向上
低温保管下、溶液中に結晶の析出無し
⇒0°C, 2週間の保管条件で検証済み
- 従来品よりも高濃度
(従来品0.25 mol/L ⇒ 0.3 mol/L)
- オリゴヌクレオチド合成で性能良好
(当社実用性評価より)



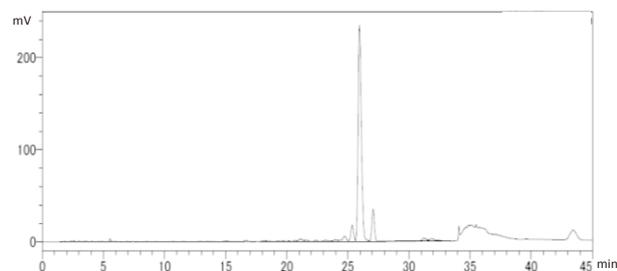
コードNo.	品名	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入価格(円)
019-28455	Activator Solution-3 Plus (0.3mol/L 5-Benzylthio-1H-tetrazole, Acetonitrile Solution, 劇-II 危 with 0.7% N-Methylpyrrolidine)	核酸合成用	500 mL	10,500
017-28451			3 L	38,000
013-28453		21871-47-6	3 L×4	150,000

※従来の当社Activator Solution-3の濃度は0.25 mol/Lです。

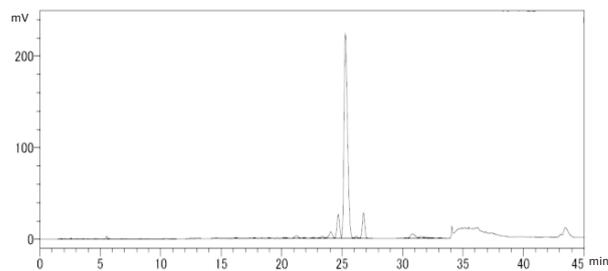
オリゴヌクレオチド合成におけるBTT溶液の実用性評価

▶ HPLC analysis of Oligonucleotide

a) アクチベーター溶液-3 Plus (0.3 mol/L BTT 溶液, 添加剤入)



b) 他社 0.3 mol/L BTT 溶液



Column size : Wakopak[®] Ultra C18-5 φ4.6 mm×150 mm (W) (Code No. 235-02651)

Mobile phase : A) 0.1 mol/L TEAA aq. (pH 7.0), B) 0.1 mol/L TEAA aq. (pH 7.0)/Acetonitrile = 50/50(v/v)

Flow rate : 1.0 mL/min

Temperature : 40 °C

Detection : UV at 260 nm

Injection vol. : 5 μL

Sample : DNA dT 20 mer, All PO

他社のBTT溶液と遜色なく使用できることを確認

詳細は当社Webをご覧ください。
試薬事業トップ→合成・材料→合成分野から探す→核酸合成→各種核酸合成試薬(固相/液相合成)→反応補助試薬→
活性化剤(アクチベーター)

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00166.html>

ラインアップ充実!

核酸合成用 反応剤

Wako

Webページ番号 WC06274

オリゴヌクレオチドの化学合成に用いる活性化剤と硫化剤をご紹介します。便利な調液品も取り揃えていますので、ぜひお役立てください。

特長

- 反応で懸念される水分値を適切に管理
- 溶液品は長期安定性を確認してご提供

▶ 活性化剤 (アクチベーター)

No.	1	2	3	4	5
構造					
分子式=分子量	C ₉ H ₄ F ₆ N ₄ =282.15	C ₅ H ₂ N ₄ =118.10	C ₃ H ₆ N ₄ S=130.17	C ₈ H ₉ N ₂ · CF ₃ O ₃ S=282.24	C ₉ H ₉ N ₂ · CF ₃ O ₃ S=294.25

No.	コードNo.	品名	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入 価格(円)
1	023-19701	5-[3,5-Bis(trifluoromethyl)phenyl]-1H-tetrazole	核酸合成用 175205-09-1	5 g	38,000
	021-19702			25 g	150,000
2	044-34851	4,5-Dicyanoimidazole [DCI]	核酸合成用 1122-28-7	5 g	13,000
	042-34852			25 g	31,000
	046-34855			500 g	230,000
3	051-09491	5-Ethylthio-1H-tetrazole [ETT]	核酸合成用 89797-68-2	5 g	12,000
	059-09492			25 g	30,000
	053-09495			500 g	150,000
4	130-19221	N-Methylbenzimidazolium Trifluoromethanesulfonate [N-MeBIT]	核酸合成用 361447-89-4	5 g	18,000
	138-19222			25 g	61,000
5	161-29041	N-(Phenyl)imidazolium Trifluoromethanesulfonate [N-PhIMT]	核酸合成用 361447-81-6	5 g	17,000
	169-29042			25 g	55,000

▶ 硫化剤

No.	1	2	3	4	5
構造					
分子式=分子量	C ₇ H ₄ O ₃ S ₂ =200.23	C ₁₆ H ₁₄ O ₂ S ₂ =302.41	C ₂ H ₂ N ₂ S ₃ =150.25	C ₅ H ₇ N ₃ S ₃ =205.32	C ₈ H ₅ NOS ₂ =195.26

No.	コードNo.	品名	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入 価格(円)
1	324-72121	3H-1,2-Benzodithiol-3-one 1,1-Dioxide 【Beaucage試薬】	—	500 mg	10,600
			66304-01-6		
2	027-19422	Bis(phenylacetyl) Disulfide 【PADS】	核酸合成用	25 g	22,500
	021-19425		15088-78-5	500 g	照会
3	012-28582	5-Amino-3H-1,2,4-dithiazole-3-thione 【ADTT】	核酸合成用	25 g	近日発売
	014-28581			100 g	近日発売
	016-28585			500 g	近日発売

No.	コードNo.	品名	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入 価格(円)	
4	042-34411	[(<i>N,N</i> -Dimethylaminomethylidene)amino]- 3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazoline-3-thione 【DDTT】	核酸合成用	5 g	19,800	
	040-34412			25 g	69,300	
	044-34415		1192027-04-5	500 g	照会	
	4	196-18761	Sulfurizing Solution {0.05mol/L [(<i>N,N</i> -Dimethylaminomethylidene)amino]- 3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazoline-3-thione Solution}[Pyridine- Acetonitrile (6:4)]	核酸合成用	100 mL	23,000
		198-18765			1192027-04-5	500 mL
		193-18771	Sulfurizing Solution {0.08mol/L [(<i>N,N</i> -Dimethylaminomethylidene)amino]- 3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazoline-3-thione, Pyridine Solution}	核酸合成用	100 mL	22,000
195-18775		1192027-04-5			500 mL	75,000
5	166-28251	Ref ^o 5-Phenyl-3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazol-3-one	核酸合成用	5 g	19,800	
	164-28252			25 g	69,300	
	168-28255		7047-10-1	500 g	照会	
	5	199-18751	Sulfurizing Solution (0.05mol/L 5-Phenyl-3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazol-3-one, Acetonitrile Solution)	核酸合成用	100 mL	19,800
		191-18755			7047-10-1	500 mL
	5	192-18741	Sulfurizing Solution (0.1mol/L 5-Phenyl-3 <i>H</i> -1,2,4-dithiazol-3-one, Acetonitrile Solution)	核酸合成用	100 mL	22,000
194-18745		7047-10-1			500 mL	75,000

その他の反応補助試薬は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→合成・材料→合成分野から探す→核酸合成→各種核酸合成試薬(固相/液相合成)→反応補助薬

https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/synthesis/nucleic_acid_synthesis/reaction_reagent_s1/index.html

NEW

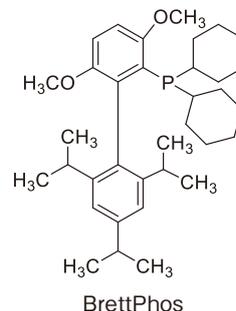
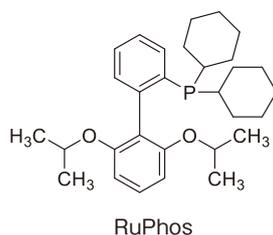
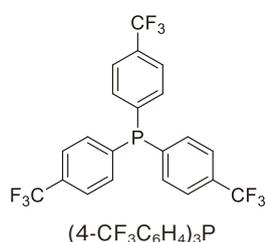
高活性触媒の金属錯体形成に！

高遷移金属用ホスフィン配位子

Wako

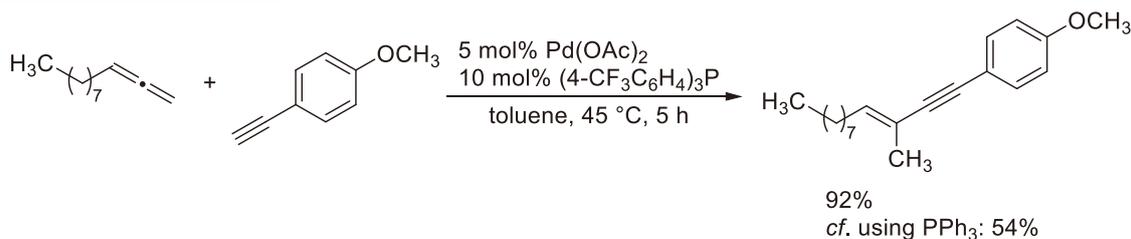
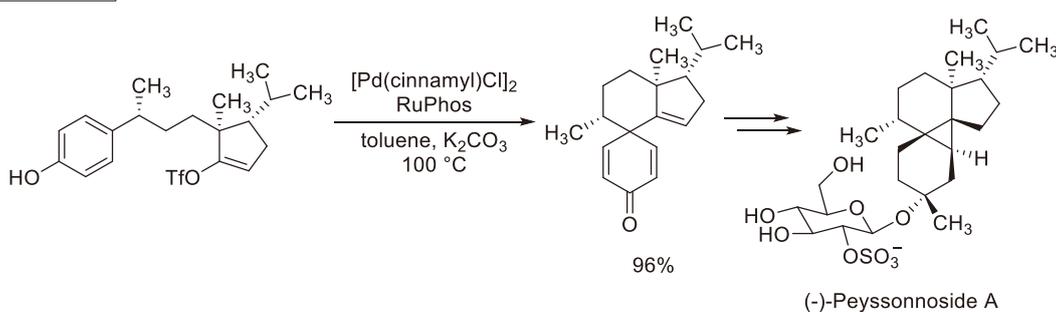
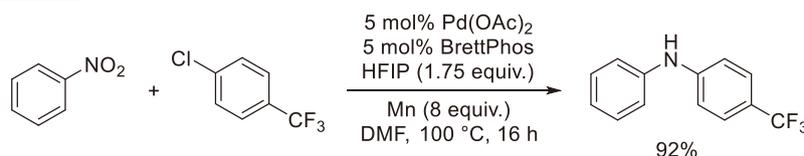
Webページ番号 WC06196

金属あるいは金属錯体を触媒とする有機分子変換反応は、医薬品、高機能材料など様々な有用化合物を合成するための強力な手法です。当社では、有機分子変換反応に使用できる触媒を形成するホスフィン配位子を各種取り揃えております。



特長

- パラジウムなどの遷移金属に配位して、安定な錯体を形成
- 得られる錯体は、C-C、C-Nなど様々なクロスカップリング反応に使用可能

(E)-1,3-エンインの合成¹⁾**脱芳香族化反応**²⁾**還元的アリール化反応**³⁾

参考文献

- 1) Liu, Z. -K. *et al.* : *J. Org. Chem.*, **87**, 1589 (2022).
 2) Xu, B. *et al.* : *J. Am. Chem. Soc.*, **144**, 19700 (2022).
 3) Akana-Schneider, B. D. and Weix, D. J. : *J. Am. Chem. Soc.*, **145**, 16150 (2023).

コードNo.	品名	構造式	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入 価格(円)
205-21551	トリス[<i>p</i> -(トリフルオロメチル)フェニル]ホスフィン		有機合成用	1 g	照会
201-21553			13406-29-6	5 g	照会
041-34981	2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',6'-ジイソプロポキシ-1,1'-ビフェニル 【RuPhos】		有機合成用	1 g	照会
047-34983			787618-22-8	5 g	照会
045-35001	2-ジシクロヘキシルホスフィノ-3,6-ジメトキシ-2',4',6'-トリイソプロピル-1,1'-ビフェニル 【BrettPhos】		有機合成用	1 g	照会
041-35003			1070663-78-3	5 g	照会

その他の触媒・配位子は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→合成・材料→物質を反応させる→触媒→配位子

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/synthesis/catalyst/ligand/index.html>

NEW

ほう素ルイス酸触媒

トリス(ペンタフルオロフェニル)ボラン

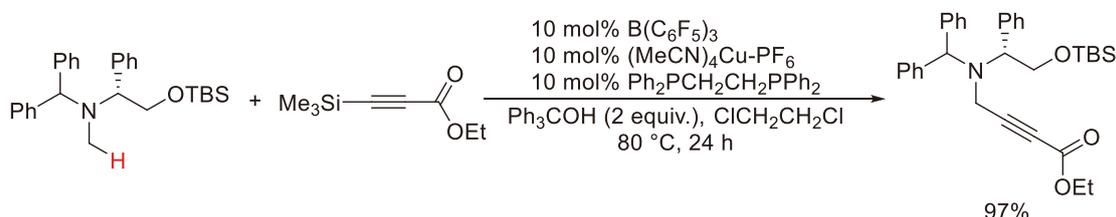
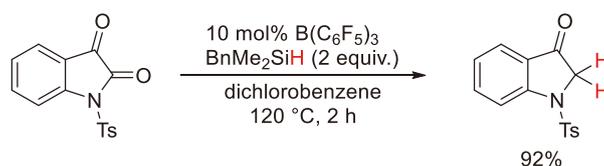
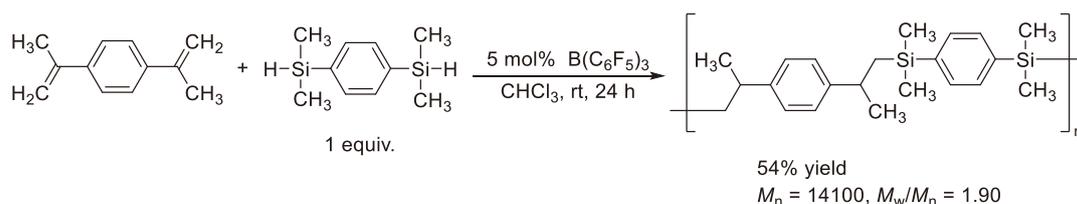
Wako

Webページ番号 W029018

空軌道をもつ三置換のほう素は、三塩化ほう素や三臭化ほう素に代表されるように通常ハードなルイス酸として働きます。一方、トリス(ペンタフルオロフェニル)ボラン ($B(C_6F_5)_3$) は、三フッ化ほう素と三塩化ほう素の中間のルイス酸性を有し、ほう素でありながらアルキルアニオン、アルキン、ヒドリドといったソフトな求核剤のほうに高い親和性を示します。このような特長的な性質を利用して、 $B(C_6F_5)_3$ を触媒とするユニークな分子変換反応がこれまで数多く報告されています¹⁾。

特長

- 強いルイス酸性 ($BF_3 \cdot Et_2O < B(C_6F_5)_3 < BCl_3 < BBr_3$)
- アルキン、ヒドリドなどのソフトな求核剤を活性化できる
- C-C結合形成、C-X (X=O, N) 結合形成、還元反応など様々な反応に応用が可能

炭素-炭素結合形成反応²⁾カルボニル基の選択的還元³⁾ヒドロシリル化を経由するポリマー合成⁴⁾

参考文献

- 1) Kumar, G. *et al.* : *Org. Biomol. Chem.*, **19**, 1230 (2021).
- 2) Chan, J. Z. *et al.* : *J. Am. Chem. Soc.*, **142**, 16493 (2020).
- 3) Jeong, H. *et al.* : *Org. Lett.*, **22**, 8150 (2020).
- 4) Kim, D. W. *et al.* : *Angew. Chem. Int. Ed.*, **54**, 14805 (2015).

コードNo.	品名	構造式	規格 CAS RN [®]	容量	希望納入 価格(円)
201-21531	E° トリス(ペンタフルオロフェニル)ボラン		有機合成用	1 g	18,000
207-21533			1109-15-5	5 g	59,000

その他の金属触媒の情報は当社Webをご覧ください。
 試薬事業トップ→合成・材料→物質を反応させる→触媒

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/synthesis/catalyst/index.html>

NEW

全固体リチウムイオン電池材料

酸化物固体電解質 LYB-A

Canon

キヤノンオプトロン株式会社

Webページ番号 W038542

キヤノンオプトロンでは、国立研究開発法人産業技術総合研究所との共同研究のもと、全固体電池向けの酸化物電解質LYB-A（組成： $\text{Li}_{5.875}\text{Y}_{0.875}\text{Zr}_{0.1}\text{Ce}_{0.025}\text{B}_3\text{O}_9$ ）を開発しました。LYB-Aは、新しい結晶系（LYBO型結晶）で、低温で焼結が可能、活物質との界面接合が良好といった特長をもつ製品です。



テクニカルレポート

特集記事

分析クロマト

環境

食品

合成材料

その他

読み物

特長

●イオン伝導率

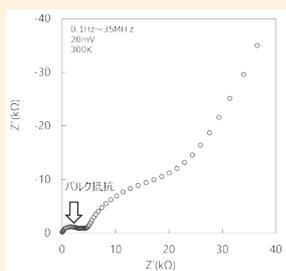
室温で $1.7 \times 10^{-5} \text{ S/cm}$ 

図:ナイキストプロット

●界面接合が良好

NMC、NCA、LCOと良好な界面を形成

・異なる物質を生成しない ・隙間なく密着

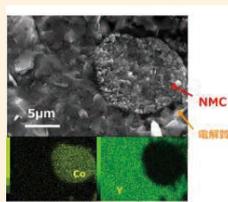


図:正極層(NMC+電解質)元素マップ

●低温焼結性

大気雰囲気下600℃~700℃で焼結、高密度化

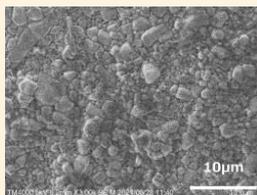


図:焼結体表面のSEM画像

倍率:3000倍
大気焼成650℃ 1hr

●使用できる活物質電位範囲が広い

電池容量を大きくすることが可能



図:LYB-Aの安定な範囲と活物質電位の関係

製品特性

▶正極活物質NMC、NCAと組み合わせて充放電が可能

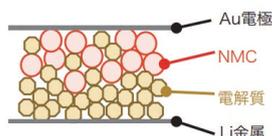
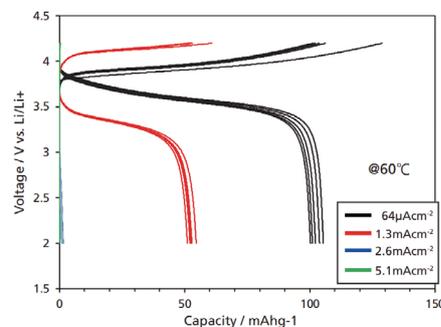


図:ハーフセルの構成

作製方法:焼成(加圧なし)
焼結条件:Ar650℃ 2hr

▶負極活物質グラファイト、金属Liと組み合わせて充放電が可能

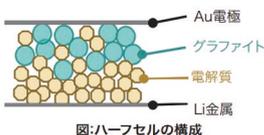
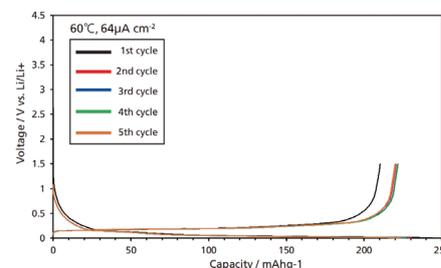


図:ハーフセルの構成

作製方法:放電プラズマ焼結(SPS)
焼結条件:550℃ 30MPa

参考文献

Okumura, T., Shiba, Y., Sakamoto, N., Kobayashi, T., Hashimoto, S., Doguchi, K., Ogaki, H., Takeuchi, T. and Kobayashi, H.: *RSR Advances.*, **11**, 16530 (2021).

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
380-22272	LYBA025G01	LYB-A ($\text{Li}_{5.875}\text{Y}_{0.875}\text{Zr}_{0.1}\text{Ce}_{0.025}\text{B}_3\text{O}_9$)	25 g	80,000

詳細は当社Webをご確認ください。

試薬事業トップ→合成・材料→材料分野から探す→電池材料→種類別電池材料→全固体電池→キヤノンオプトロン 酸化物固体電解質 LYB-A
<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03277.html>

NEW

純度、濃度のカスタマイズもOK!

Solvionic社 イオン液体



Webページ番号 W038563



Solvionic社は、イオン液体の製造に特化したフランスのメーカーです。自社で製造を行っており、エネルギー産業向けの製品製造を得意としています。欧州の電池研究のプロジェクトへ多数参加している実績のあるメーカーです。

イオン液体は、電気化学的安定性と導電性という特性により、高エネルギー密度のリチウム電池用の電解質の開発に最適な化合物です。不揮発性で引火性がないため、通常の有機溶剤と比べて安全性が高くなります。Solvionic社では電池研究で使用いただけるようなグレードの製品も販売しています。

Solvionic社の強み

- 水分をコントロールしたイオン液体
- 十分な製造設備
- 豊富な分析機器
- カスタム対応が可能



主な用途

エネルギー

キャパシタ
リチウムイオン電池
ナトリウムイオン電池
太陽電池
燃料電池

表面処理

電気メッキ
エレクトロクロミック
帯電防止剤
洗浄・脱脂剤

分離・抽出

液体-液体抽出
ディーゼルの脱硫
金属抽出
ガス精製

合成・触媒

有機反応における溶媒
酸触媒反応における溶媒

製品群のご紹介

Solvionic社では、下記製品群の製品を取り揃えています。製品の詳細は、当社Webサイトをご覧ください。

● イオン液体

製造しているラインアップをご紹介します。純度や濃度のカスタマイズも可能です。

カチオン種

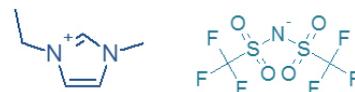
1 アンモニウム塩	2 イミダゾリウム塩
3 ピペリジニウム塩	4 ピロリジニウム塩

アニオン種

1 ビス(フルオロスルホニル)イミド	2 ビス(シュウ酸)ポレート
3 ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミド	4 ジシアナミド
5 ヨウ化物	6 トリフルオロメタンスルフォネート

ポリマー&モノマータイプ

1 ポリマー	2 モノマー
--------	--------



Cation + Anion

●電解質

電池やスーパーキャパシタ向けの高品質な電解質を開発・製造しています。

リチウムイオンバッテリー

1 LiFSI	2 LiTFSI
---------	----------

ナトリウムイオンバッテリー

1 NaFSI	2 NaTFSI
---------	----------

ハイブリッド

1 ハイブリッド

スーパーキャパシタ

1 スーパーキャパシタ

ゲル/ポリマー

1 Gel/Polymer

●金属塩

電気めっきや蓄電、触媒用途を目的とした金属塩の開発・製造をしています。

1 Na	2 Mg	3 K
4 Ca	5 Mn	6 Cu
7 Zn	8 Ag	9 Cs
10 Ba	11 La	12 Ce



製品紹介

おすすめの製品を一部ご紹介します。

▶イオン液体

メーカーコード	品名	純度	容量	希望納入価格(円)
AM0308A50	N-Trimethyl-N-propylammonium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.90%	50 g	102,090
IM0208A50	1-Ethyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.90%	50 g	照会
IM0208B50	1-Ethyl-3-methylimidazolium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.50%	50 g	照会
PI0408A50	1-butyl-1-methylpiperidinium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.90%	50 g	133,950
PYR0408A50	1-Butyl-1-methylpyrrolidinium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.90%	50 g	89,400
PYR0433A50	1-Butyl-1-methylpyrrolidinium bis(fluorosulfonyl)imide	99.90%	50 g	126,660

▶電解質

メーカーコード	品名	純度	容量	希望納入価格(円)
E26050	LiFSI:PYR1333A (1:9 mol ratio)	99.90%	50 g	113,700
E26650	LiFSI:PYR13 FSI (2:3 mol ratio)	99.90%	50 g	109,110
E04350	PYR13TFSI 40%wt. in [1M LiPF6 in EC:DEC (1:1 vol.%)]	99.90%	50 g	照会
E04650	LiTFSI:PYR13TFSI (1:9 mol ratio)	99.90%	50 g	照会
E07250	NaFSI:PYR13FSI (1:9 mol ratio)	99.90%	50 g	127,200
E07650	PI13TFSI:PYR14TFSI (1:1 mol%)	99.90%	50 g	112,350

▶金属塩

メーカーコード	品名	純度	容量	希望納入価格(円)
M1108C50	Sodium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.50%	50 g	照会
M1133A50	Sodium bis(fluorosulfonyl)imide	99.90%	50 g	108,300
M1205C50	Magnesium(II) trifluoromethanesulfonate	99.50%	50 g	照会
M5508C50	Cesium bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	99.50%	50 g	151,500

※メーカーコードに含まれているA.B.Cは製品の品質を表しています。 Quality A:99.9% - Battery grade
Quality B:99.5%
Quality C:99%

その他、製品の詳細は当社Webをご確認ください。上記掲載製品・容量以外にも製品をラインアップしています。
試薬事業トップ→合成・材料→材料分野から探す→電池材料→電池材料メーカーの紹介→Solvionic社イオン液体
<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03283.html>

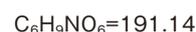
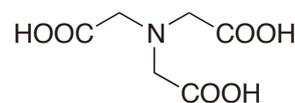
EDTA以外のキレート試薬



EDTA (エチレンジアミン四酢酸) は、キレート剤として非常に多くの分野で利活用されています。キレート試薬としてEDTA以外にも、工業的な用途としてより広く利用されている構造の似ているキレート試薬を紹介します。

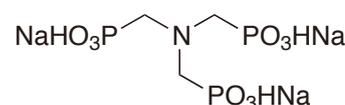
NTA

ニトリロ三酢酸。融点247°C (分解)。水には0.13 g/100 mL (5°C) 溶け、その飽和水溶液のpHは約2.7である。EDTAに比べてキレート生成定数が小さいので、キレート滴定試薬としてよりも、むしろ金属イオンのマスク剤、ポーラログラフィー用試薬などのほか、EDTAよりも安価に量産できるため工業用キレート剤としての用途が広い。メッキや皮革工業分野での利用が見られる。



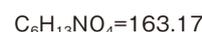
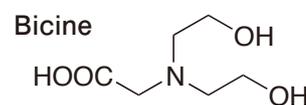
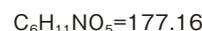
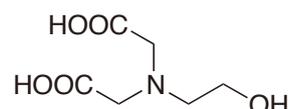
NTPO

ニトリロトリスメチルホスホン酸三ナトリウム塩。水によく溶ける。NTAのホスホン酸類似体である。種々の金属と1:1キレートを作るが、その応用に関してはまだよく知られていない。pH3.7~6.6で金メッキ溶液に0.5~150 g/L添加された報告などがある。



HIDA

ヒドロキシエチルイミノ二酢酸。安定度定数はBicineより大きく、NTAよりは小さい。従って滴定用試薬としての用途は少ないが、タービンインペラやインクジェットプリンタヘッドの洗浄剤や耐火断熱膜の作製工程での利用、カラー写真現像処理で硬水軟化や金属隠蔽の目的で添加される場合も見られる。



コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
344-02072	N016	NTA	25 g	5,900
348-08751	N030	NTPO	5 g	10,600
348-01453	H006	HIDA	5 g	12,200

関連製品

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
347-03282	GB04	Bicine	25 g	4,200
343-03284			100 g	9,200

Good's Buffer | キレート試薬 | 比色/金属指示薬
企業様へ 3製品 無償提供 キャンペーン!

期間: 2022/12/5 (月) ▶ 2024/5/31 (金)



キャンペーン情報はメーカーHPをご覧ください。

<同仁化学 HP>

https://dojindo.co.jp/products/contents/reagent_list.html

研究用途・商業用途・OEM等お気軽にご相談ください!

Buffer受託調液サービス



ニッポン・ジーン

Webページ番号 W037520

(株)ニッポンジーンでは、ご指定の組成、規格、容量の調製液を受託製造するサービスを行っております。
お見積りのご依頼は、当社担当営業もしくは、販売代理店までご相談ください。

～ こんなお悩みはございませんか? ～

- ルーチンワークで使用する試薬（市販されていない濃度）を大量に調達したい
- HPLC・クロマトグラフィーの移動相の自製に手間がかかる
- 調製作業以外に発生する業務負担（原材料の調達・管理・廃棄等）も削減したい



そのお悩み解決します!
ニッポンジーンを受託調液サービスにお任せください!

事例紹介



市販されていない濃度の溶液を大スケールで欲しい!
自製していたが、手間が掛かりすぎて困っている!

内容

組成 : 2.5M NaCl
容量 : 5 L×100本
滅菌 : フィルター滅菌 (0.22 μm)
試験 : DNase試験、RNase試験



コンタミネーションのリスクを減らすために、使い切りできる容量に小分けして欲しい。
DNase試験、RNase試験、エンドトキシン試験された製品が欲しい。

内容

組成 : 10 mM Tris-HCl (pH 8.0), 1 mM EDTA-2Na (pH 8.0)
容量 : 500 μL×100本
滅菌 : フィルター滅菌 (0.22 μm)
試験 : DNase試験、RNase試験、エンドトキシン試験 (実測値)



● 概要～ご要望にお応えします～

調製容量	1バッチあたり 数 mL ~ 500 L
分注様式	容量、本数、ボトルサイズ、ボトル形状など
滅菌処理	フィルター滅菌 (0.1 μmなど)、オートクレーブ滅菌
ラベル	サイズ、形状、デザイン、記載項目など
品質マネジメントシステム	ISO9001



● オプション 例 ~ご相談ください~

製造環境	クリーンルーム(クラス10,000) アニマルフリールーム (動物由来原料の持ち込みが無い環境)	
	性状試験(外観)	無菌試験
試験・検査 *一部試験は外部機関に委託	pH値測定	エンドトキシン
	DNase試験、RNase試験	微生物限度試験



受託製造サービスの流れ



※掲載製品、サービスは試験研究用です。医薬品の用途には使用しないでください。

お見積り依頼は当社担当営業もしくは販売代理店までお問合せください。
詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→ライフサイエンス→実験手法で探す→遺伝子実験→核酸実験用汎用試薬→
ニッポンジーン 試験・検査対応 Buffer受託調製サービス

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03172.html>



株式会社インフォグラムでは、2001年より試薬管理システムパッケージChemical Designの販売を開始し、現在、日本国内で250を超える企業や教育機関で利用いただいております。「在庫管理」や「法規制管理」、「利用者管理」など、様々なシステムを搭載しております。そのため、あらゆる管理をスピーディーかつ正確にサポートします。

代表的な標準機能

これまでにご要望いただいた機能を反映させ、使う人の身になって開発した多彩な機能を搭載しております。



在庫登録



バーコード発行



在庫検索



使用量入力



出庫/返却



廃棄管理



小分管理



棚卸管理



カタログ検索



権限制限機能



管理機能

管理機能

薬品の使用履歴だけでなく、システムのアクセス履歴や登録情報の変更履歴の確認、消防法、PRTR集計など法規制の管理が可能です。CSV形式やPDF形式で出力が可能のため、報告書の作成等に有効です。

オプション機能

上記標準機能とは別に、より効率的にご使用いただけるオプション（別途料金）もご用意しております。



▶ リスクアセスメントモジュール

使用量、使用時間、作業環境に応じてリスクレベルの判定が可能です。その結果に対応した対策シートをシステム上で共有できます。



▶ ハンディモジュール

専用のアプリケーションがインストールされたハンディターミナルを利用して、離れた倉庫などPCを設置できない場所でも棚卸業務等を円滑に行えます。



▶ 発注モジュール

カタログデータを利用して購入依頼から発注、納品までをサポートし、在庫登録の作業を軽減し、登録漏れを防ぎます。



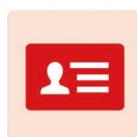
▶ 鍵ボックスモジュール

パソコンと鍵ボックスを連動させ、鍵の持出返却を制御し、履歴を管理します。組織や利用者毎に、鍵の使用権限を設定可能です。



▶ 高圧ガスモジュール

ボンベ単位で在庫管理を行います。ガスの内容や場所、残量などを管理します。



▶ ICカードログインモジュール

ログインする際に、面倒なログインIDやパスワードの入力が不要に。社員証などのIDカードで簡単にログインが可能です。Felica、Mifareに対応。

個別カスタマイズに対応可能!!

業務運用に適した機能が欲しい、在庫データを移行して欲しいなど、お客様のニーズにお応えします。

化学物質管理にお困りの際は、まず、ご相談下さい!!



当社Webよりお問合せください。
システム詳細については当社Webをご覧ください。
試薬事業トップ→常用試薬・ラボウェア→ラボウェア→研究支援ツール→
INFOGRAM Chemical Design
<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/03197.html>

利用状況に合わせた導入方法

「スタンドアロンタイプ」、「サーバー・クラウドタイプ」、「クラウド(サブスクリプション)タイプ」をご用意しております。ご利用状況に応じてお選びください。

〔スタンドアロンタイプ〕

パソコンを1台用意し、それにシステムをセットアップする導入方法です。小人数や限られた施設内での利用に最適です。またインターネットに接続しないオフラインでの利用も可能です。

1回のセットアップでその後のランニングコストは不要、設置場所と電源をご用意していただければすぐに利用できるお手軽な導入方法です。

〔サーバー・クラウドタイプ〕

自社内のサーバーか、もしくはクラウド環境(AWS、Azureなど)へシステムをセットアップする導入方法です。全社的な利用、例えば大人数や離れた研究施設での一括管理などに最適です。

WEBシステムですので、クライアントパソコンへのインストール作業は基本不要です。(周辺機器を接続する場合、別途ドライバーなどのインストールは必要になります。)

〔クラウド(サブスクリプション)タイプ〕

月額利用料をお支払いいただくことでクラウドサーバーも含めて準備不要でご利用いただけます。

当社(富士フイルム和光純薬)のカタログデータは毎月最新のものに更新され、常に最新のシステムを気楽にご利用いただけます。

クラウド版 化学物質管理システム

Chemical Design for Cloud

INFOGRAM

1ライセンスあたりの月額利用料でご利用いただけます。※別途 初期導入費用が必要になります。初期導入の負担が少なく、最新のシステムをご利用いただけます。

特長

- インターネット環境があればアクセス可能
インターネット環境があれば、いつでもどこからでも最新版『Chemical Design for Cloud』を利用することが可能です。
- サーバーの準備と管理が不要
ハードウェア費用・サーバーの場所代・電気代・運用人件費用など、サーバーを運用するコストは不要です。
- メンテナンスは全ておまかせ!
保守・アップデート・バックアップ・セキュリティの対策など、利用する上で必要なメンテナンスは、全て専門スタッフがオンライン上で行います。

パッケージ版との違い

	クラウド版	パッケージ版 (Ver.7)		クラウド版	パッケージ版 (Ver.7)
契約	月額制	買い切り	サーバー運用	不要	必要 ※お客様にてご準備頂きます。
ユーザー数	1/3/5 ライセンス ※1ライセンス=10ユーザー	1ライセンス~無制限 ※1ライセンス=10ユーザー	アップデート メンテナンス	不要	必要 ※アップデートは別費用
カスタマイズ	不可	可能			

※このほか、パッケージ版とクラウド版には一部機能に違いがございます。詳細はお問い合わせください。

お客様相談室だより

Wako

2024年4月1日より、リスクアセスメント対象物を製造、取り扱い、又は譲渡提供をする事業場において、化学物質管理者の選任が義務化されました。

[改正概要]

1. 化学物質管理者、保護具着用管理責任者の選任

1). 化学物質管理者の選任 (安衛則第12条の5関係)

労働安全衛生規則 (以下、安衛則) 等が改正され、化学物質による労働災害を防止するための新たな化学物質管理規制として、従来の「個別規制型」から「自律的な管理」へ制度改革が進められています。

その重要な柱として、2024年4月1日よりリスクアセスメント対象物を製造、取り扱い又は譲渡提供をする事業場においては、事業規模にかかわらず“化学物質管理者”を選任し、化学物質の管理に係る技術的事項を管理させることが義務づけられました。

【選任要件】

化学物質の管理に関わる業務を適切に実施できる能力を有する者

- ① リスクアセスメント対象物を製造する事業場
－厚生労働大臣が定める化学物質の管理に関する専門的講習 (表1) を修了した者から選任する必要があります。
- ② リスクアセスメント対象物の製造事業場以外の事業場
－資格要件はありませんが、専門的講習等の受講が推奨されています。

▶ 表1. 化学物質管理者の専門的講習

	科目	時間
講義	化学物質の危険性及び有害性並びに表示等	2.5 hr
	化学物質の危険性及び有害性等の調査	3 hr
	化学物質の危険性及び有害性等の調査に基づく措置等その他必要な記録等	2 hr
	化学物質を原因とする災害発生時の対応	0.5 hr
実習	関係法令	1 hr
	化学物質の危険性及び有害性等の調査及びその結果に基づく措置等	3 hr

(計12時間)

2) 保護具着用管理責任者の選任 (安衛則第12条の6関係)

化学物質管理者を選任した事業場においては、リスクアセスメントの結果に基づく措置として労働者に保護具を使用させる場合、“保護具着用管理責任者”を選任し、有効な保護具の選択、保護具の保守管理、その他保護具に係る業務を担当させることが義務づけられました。

【選任要件】

保護具に関する知識及び経験を有すると認められる下記の者のうちから選任する必要があります。

- ① 化学物質管理専門家の要件に該当する者
- ② 作業環境管理専門家の要件に該当する者
- ③ 労働衛生コンサルタント試験に合格した者
- ④ 第1種衛生管理者免許又は衛生工学衛生管理者免許を受けた者
- ⑤ 作業主任者
- ⑥ 安全衛生推進者
- ⑦ 保護具着用管理責任者教育 (表2) を修了した者

▶ 表2. 保護具着用管理責任者教育カリキュラム

	科目	時間
講義	保護具着用管理	0.5 hr
	保護具に関する知識	3 hr
	労働災害の防止に関する知識	1 hr
	関係法令	0.5 hr
実習	保護具の使用方法等	1 hr

(計6時間)

※表1、2の講習は各種安全衛生関係団体が開催しています。

2. それぞれの職務

化学物質管理者の職務	保護具着用管理責任者の職務
① ラベル表示・SDS交付に関すること ② リスクアセスメント (以下、RA) の実施に関すること ③ RA結果に基づくばく露防止措置の内容及び実施に関すること ④ RA対象物を原因とする労働災害が発生した場合の対応に関すること ⑤ RAの結果等の記録の作成・保存並びに労働者の周知に関すること ⑥ RA結果に基づくばく露防止措置が適切に施されていることの確認、労働者のばく露状況、労働者の作業の記録、ばく露防止措置に関する労働者の意見聴取に関する記録・保存並びに労働者への周知に関すること ⑦ ①から④までの事項の管理を実施するにあたっての労働者に対する必要な教育に関すること	① 保護具の適正な選択に関すること ② 労働者の保護具の適正な使用に関すること ③ 保護具の保守管理に関すること

3. 社内への周知

事業者は、化学物質管理者及び保護具着用管理責任者を選任すべき事由が発生した日から14日以内に選任し、選任時はそれぞれの氏名を事業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させる必要があります。

教えて！試薬の選び方 ぬれ張力試験液

Wako

Webページ番号 W033075

「ぬれ張力試験液って何に使う試薬ですか?」「どれを選べばよいですか?」とお問合せをいただきます。今回はぬれ張力試験手順と、判定方法についてご説明します。

プラスチックフィルム上への塗装やコーティング、接着を行う際、フィルムの表面をインキ、コーティング剤、接着剤などでぬれた状態(まんべんなく塗られた状態)にする必要があります。このぬれた状態を示す一つの尺度を「ぬれ張力」といいます。

JIS K 6768「プラスチックフィルム及びシートーぬれ張力試験方法」ではぬれ張力を測定する試験法が定められています。ぬれ張力の測定には段階的に表面張力を調整した混合液を使用する必要がありますが、36種類あり一連の混合液を調製するのは非常に手間です。当社ではぬれ張力試験で使用する、36種のぬれ張力試験用混合液を取り揃えております。

ぬれ張力試験手順

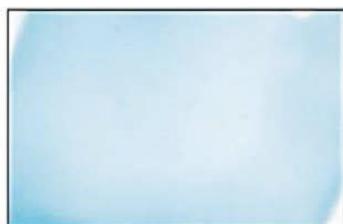
ぬれ張力はサンプル上に試験液を滴下、塗布し、その後の状態で判定します。

[手順]

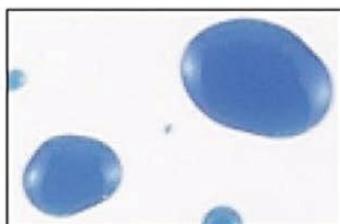
1. 試験片の上に試験用混合液を数滴滴下する。
2. 直ちにワイパー、綿棒またはブラシを使用して試験用混合液を広げる。
3. 判定する。

判定方法

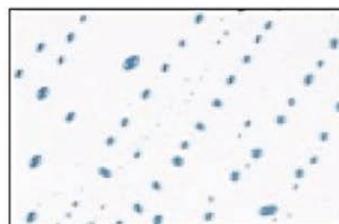
ぬれている、ぬれていないの判定は、試薬を塗布したのち2秒経過した時点での液膜の中央部の状態で判定します。塗布した液膜が破れを生じないで、もとの状態を維持しているとき、「ぬれている」と判定し、破れが生じているときは、「ぬれていない」と判定します。



ぬれている



ぬれていない



ぬれていない

図 「ぬれている」状態と「ぬれていない」状態

ぬれが2秒以上保つ場合は、表面張力の高い混合液に進み、2秒以下で液膜が破れる場合は、次の表面張力の低い混合液に進みます。この操作を繰り返し、試験片の表面を正確に2秒間でぬらすことができる混合液の表面張力がぬれ張力となります。製品名のNo.で示された数値は、表面張力を表しており、例えばNo.31の表面張力は31 mN/m (310 μ N/cm) です。

判定方法から分かるように、ぬれ張力試験用混合液は複数用意して試験する必要があります。試験手順、判定方法の詳細は「JIS K 6768:1999 プラスチックフィルム及びシートーぬれ張力試験方法」をご確認ください。

製品ラインアップは当社Webにてご覧ください。

試薬事業トップ→分析→分析・検査対象から探す→ぬれ張力→ぬれ張力混合標準液

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/02186.html>

NEW

第十八改正日本薬局方第一追補に対応

ジメチルスルホキシド(吸収スペクトル用)

Wako

Webページ番号 W001022

第十八改正日本薬局方第一追補において、黄色ワセリン・白色ワセリンの純度試験項目が改正され、試薬・試液に多環芳香族炭化水素の試験に使用する吸収スペクトル用ジメチルスルホキシドが追加されました。この度、本規格に対応したジメチルスルホキシド(吸収スペクトル用)を新たに発売しました。

日本薬局方との規格値比較

日本薬局方 ジメチルスルホキシド(吸収スペクトル用)		新製品 コード No. 041-35025(吸収スペクトル用)
吸光度(270 nm)	0.20以下	0.20以下
吸光度(275 nm)	0.09以下	0.09以下
吸光度(280 nm)	0.06以下	0.06以下
吸光度(300 nm)	0.015以下	0.015以下
吸光度 (260~350 nm)	特異な吸収を認めない	試験適合(特異な吸収を認めない)
水分	0.1%以下	0.1%以下
凝固点	18.3℃以上	18.3℃以上

特長

日本薬局方規格に対応!黄色、白色ワセリンの純度試験に使用可能!

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
041-35025	ジメチルスルホキシド 危	局方一般試験法用 (吸収スペクトル用)	500 mL	近日発売

詳細は当社Webをご覧ください。

試薬事業トップ→医薬品 製造・品質管理→品質管理→医薬品品質試験・局方試験→その他局方対応試薬(試薬・試液)→
日本薬局方一般試験法 試薬・試液 適合試薬

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00689.html>



☞…2~10℃保存 ☞…-20℃保存 ☞…-80℃保存 表示が無い場合は室温保存です。

特定 ☞-I…特定毒物 ☞I ☞II…毒物 ☞I ☞II ☞III…劇物 ☞☞…毒薬 ☞☞…劇薬 ☞☞…危険物 ☞☞…向精神薬 ☞☞☞…特定麻薬向精神薬原料 ☞☞☞…カルタヘナ法

☞-1…化審法 第一種特定化学物質 ☞-2…化審法 第二種特定化学物質 ☞☞☞1…化学兵器禁止法 第一種指定物質 ☞☞☞2…化学兵器禁止法 第二種指定物質

覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。☞☞

国民保護法…生物・毒薬兵器の製造、使用防止のため、「毒薬等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。☞☞☞☞

上記以外の法律及び最新情報は、<https://labchem-wako.fujifilm.com> をご参照下さい。

- 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、「医薬品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL:06-6203-3741(代表)
東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL:03-3270-8571(代表)

- 九州営業所
- 中国営業所
- 東海営業所
- 横浜営業所
- 筑波営業所
- 東北営業所
- 北海道営業所



フリーダイヤル 0120-052-099

試薬URL:<https://labchem-wako.fujifilm.com>