

Chem Growing

Analytical & Organic

2017.9 vol.2

特別講座

Cy-Ubpyの開発物語
九州大学先導物質化学研究所 教授 國信 洋一郎 P2

分析・クロマト

Wakopak® Ultra APDS TAG® P6
LC/MS用溶媒・QToFMS用溶媒 P7
滴定用溶液(規定液) P8
ダイセル 高光学純度キラル試薬 P9
TRAJAN/SGE
ダイオキシン類分析用カラム BPX-DXN P12

機器

BLTEC 全自動酸分解前処理装置
DEENA P25
カネカ MyAbscope® P26



合成材料

リチウム電池材料-固体電解質 P18
ペロブスカイト型太陽電池関連試薬 P19
選択的還元触媒シリーズ P20
酸性有機溶媒 P21
トリス(1-アダマンチル)ホスフィン[PAd₃] P22
Lumtec 熱活性型遅延蛍光材料(TADF) P24

その他

コンタミン® シリーズ P28
JIS認証取得製品 P32

お知らせ

2017年 学会インフォメーション P15
お客様相談室だより(73) P29
クロスワード P31

食品

ポジティブリスト関連
農薬標準品 追加品目 P10
ポジティブリスト関連
動物用医薬品標準品 追加品目 P11
アドバンテーム標準品 P11
同仁化学 ACE Kit-WST P12
えひめ飲料 β-クリプトキサンチン P13
ChromaDex リグナン P14
H-ORAC測定用キット P16

和光純薬工業HP ▶ <http://www.wako-chem.co.jp>
試薬の検索はこちら ▶ <http://www.siyaku.com/>

和光純薬工業株式会社

Cy-Ubpyの開発物語

九州大学先端物質化学研究所 國信 洋一郎

1. はじめに ～位置選択性制御の重要性～

有機合成反応において、位置選択性制御の重要性は言うまでもありません。位置選択性の制御がうまくいかないと、反応の結果、様々な生成物が混合物として得られてしまいます。そのため、目的生成物の収率が低下してしまうとともに、混合物の中から欲しい化合物を単離しないといけなくなるため、時間や労力、コストがかかってしまいます。その反面、位置選択的に反応を進行させることができれば、そのような問題点を一挙に解決することができ、目的生成物を効率よく得ることができます。

これまでに開発されてきた多くの有機合成反応では、カルボニル基や炭素-ハロゲン結合のような反応性の高い官能基や結合を足掛かりとして目的化合物を合成するため、位置選択性はさほど問題にはなりません。このことは、最近のノーベル化学賞の受賞対象となった、不斉酸化・還元反応、オレフィンメタセシス、クロスカップリング反応にもあてはまります。では、最近注目度が高まっています高まってきており、世界中で盛んに研究がなされている炭素-水素 (C-H) 結合変換反応においてはどうか? 多くの有機化合物中には、様々な種類のC-H結合が多数含まれるため、狙った位置のみでC-H結合を切断し、C-C, C-O, C-N結合などの新しい結合に変換することは決して容易ではありませんでした。

そのような中、配向基を用いる位置選択的なC-H結合変換反応が世界中で精力的に開発されています。なお、ここでの配向基とは、触媒金属中心に配位し、C-H結合活性化を進行させることのできる、基質に含まれる配位性の官能基のことを指します。配向基の威力は絶大であり、これまで困難とされてきた(信じられてきた) C-H結合変換反応を現実味のあるものにしていきます。しかし、配向基を用いるC-H結合変換反応には問題点がないわけではありません(森羅万象、完璧なものなどありませんが)。1つ目は、基本的には反応点が配向基の近傍(芳香族化合物の場合には、配向基のオルト位)に限られること、2つ目は、反応前に基質に配向基を導入し、反応後には生成物から配向基をはずさないといけなく、3つめは、多くの配向基は反応後に生成物から外せないため、配向基が生成物の構造で重要な役割を果たさない限りは、その反応は実用的ではなく、基礎研究のための反応にとどまってしまうこと、です。そこで、配向基を用いるC-H結合変換反応と相補性をなし、C-H結合変換反応を真に実用的な有機合成反応にするために、新たな位置選択性の制御法の開発が必要であると考え、以下の研究に取り組むことにしました。

2. 従来のメタ位選択的なC-H変換反応

先ほど、配向基を用いるC-H結合変換反応では、基本的には配向基の近傍、特に芳香族化合物の場合には配向基のオルト位でしか反応が進行しないと述べました。

それゆえ、ここ数年来、芳香族化合物のオルト位以外の反応点、すなわちメタ位やパラ位で位置選択的にC-H結合変換反応を進行させることが次なる重要な研究課題の1つであることが認識されてきました。

そのような中、最近になってメタ位選択的なC-H結合変換反応が、わずかではありますが報告されてきました。

1つ目の反応形式として、Smithらのグループ¹、および石山、宮浦、Hartwigらのグループ²からそれぞれ独立に、イリジウム触媒によるC-Hボリル化反応が報告されました。本反応は通常、触媒活性種と基質の置換基間の立体反発のため、芳香環置換基のオルト位では反応が進行せず、メタ位およびパラ位で反応が進行します。しかし、1,2-二置換や1,3-二置換芳香族化合物を基質として用いることで、メタ位のみで反応が進行するようになります(図1a)。本反応では、触媒活性種と基質の置換基間の立体障害により反応点を1か所に限定しているところがポイントですが、必然的に基質が限定されてしまうという問題点があります。なお、同様の考え方をういて、Hartwigらにより、メタ位選択的なC-Hシリル化反応も報告されています³。2つ目の反応形式として、電子的に反応点をメタ位に制御している反応が報告されています(図1b)^{4,5}。この形式の反応の進行はかなり偶発的な要素が強いですが、反応点は多分に基質に依存してしまいます。3つ目の反応形式は、配向基を用いる方法です。Yuらは、適切に設計された配向基を用いることで、パラジウム触媒をメタ位C-H結合に近づけ、メタ位選択的なC-Hアルケニル化反応が進行することを報告しています(図1c)⁶。著者も配向基を利用する同様の反応設計をしましたが(著者以外にも同じような考えをした研究者は何人かいるのではないのでしょうか)、以下の理由から別の戦略をとることにしました：(1) 適切な配向基を設計・合成するにはかなり時間がかかると考えたため、(2) 仮に適切な配向基にたどり着いたとしても、反応前に配向基を基質に導入し、反応後に生成物から配向基をはずさないといけなく、配向基のしがらみから逃れることができないため、です。そのような理由のため、配向基を用いる戦略をとる気にはならず、以下に示す別の戦略をとることにしました。

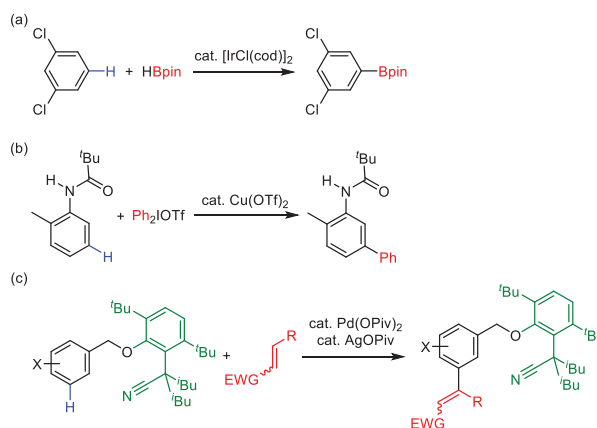


図1. メタ位選択的なC-H変換反応の先行例

3. 触媒系のデザイン

～配向基からの脱却を志向して～

では、配向基以外の方法でどのようにメタ位選択的なC-H結合結合変換反応を達成すればよいでしょうか？例えば、図1cに示す配向基を含む基質を眺めてみると、反応前後で配向基を着脱しないといけないのは、配向基と基質が**共有結合**でつながっていることが大きな原因です。そこで、共有結合ではなく**非共有結合性相互作用**を利用することで、基質の望みの反応点を触媒活性中心に近づけることができれば、配向基の問題点を克服しつつ、目的とするメタ位選択的なC-H結合変換反応を実現できるものと想像しました。生体酵素は、水素結合や疎水性相互作用のような非共有結合性相互作用を巧みに利用して、目的とする反応を選択的に進行させています。この事実からも、非共有結合性相互作用を利用するという戦略は間違っていないのではないかと信じて、**水素結合**を利用することにしました。

図2に著者がデザインした触媒系を示します。遷移金属触媒の配位子に適切なリンカーを介して基質認識部位を導入します。基質認識部位は水素結合により基質の官能基を認識します。リンカー構造が適切であれば、触媒部位は反応点であるメタ位C-H結合に近づくはずで、そこに適切な反応剤がやってくることにより、メタ位選択的なC-H変換反応が進行すると考えました。水素結合がそれほど強くない結合であることは重要で、反応後に生成物が配位子の基質認識部位から解離し、基質が基質認識部位で捕捉されることで触媒サイクルが回転すると考えました。

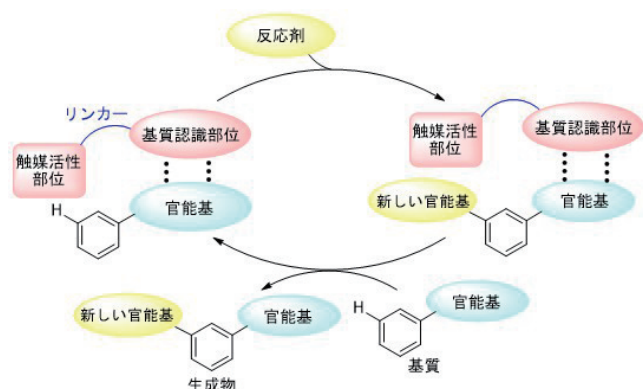


図2. 水素結合を利用する触媒システムのデザイン

図3には、触媒配位子の設計について紹介しています。基質の認識にはあまり結合力の強くない水素結合を利用するため、反応としては室温であり極性の高い溶媒中でも進行するC-Hボリル化反応をモデル反応として選択しました。また、基質認識部位としては、カルボニル基などと水素結合を形成することが知られている尿素誘導体を選択しました。位置選択性の制御には、リンカー構造がとても重要であることは自明です。

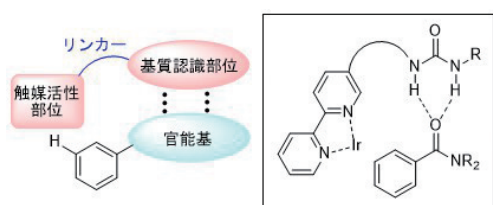
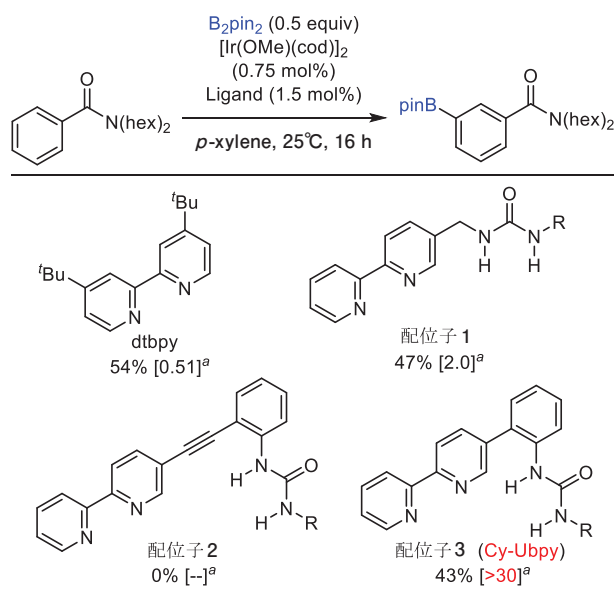


図3. 触媒配位子の設計

4. メタ位選択的なC-Hボリル化反応

～未踏の地を目指して～

やや古典的な方法ではありますが、分子模型を組むことによって、良さそうな配位子をいくつか設計しました。それらの配位子を合成し、C-Hボリル化反応を検討しました(図4)。イリジウム触媒によるC-Hボリル化反応で通常用いられるdtbpy配位子を用いて芳香族アミドのC-Hボリル化反応を行なったところ、メタ/パラ比が0.51と、若干パラ位選択的に反応が進行しました。一方、配位子1を用いて反応を行なったところ、メタ/パラ比が2.0と、わずかではあるがメタ位で優先して反応が進行するようになりました。この結果は、配位子設計があながち間違いではなく、少なくとも方向性は正しいと認識させてくれました。残念ながら配位子2では反応が進行しなかったものの、配位子3 (Cy-Ubpy、シクロヘキサリユービッピー)を用いることで、メタ/パラ比が30以上と、¹H NMRではメタ体の生成のみが観測されました。この結果は、水素結合によりC-H変換反応の位置選択性の制御に初めて成功した点で、とても意義深いと考えています。



^a メタ/パラ比。

図4. 配位子の検討

次に、基質の適用範囲を検討しました(図5)。本反応は、芳香族アミドや芳香族リン化合物(ホスホン酸ジエステル、ホスホン酸ジアミドおよびホスフィンオキソ)で良好なメタ位選択性を示しました。また、様々な官能基があっても、それらを損なうことなく目的生成物を与えました。本反応は、芳香族化合物のみならず6員環や5員環ヘテロ芳香族化合物でもまずまずの位置選択性を示したことから、触媒配位子がある程度の柔軟性をもっていることが示唆されました。

次に、水素結合の重要性を確認するために、いくつかの実験を行ないました。配位子3の重ベンゼン溶液に基質である芳香族アミドを加えていったところ、尿素部位の2つのプロトンシグナルの顕著な低磁場シフトが観測されました。この結果は、配位子の尿素部位と基質のアミド部位との間にしっかりと水素結合が形成されていることを示しています。また、いくつかの対照実験も行ないました(図6)。ウレア部位を2つのメチル基で保護した配位子3-Me₂を用いて反応を行なったところ、メタ位選

択性は全く発現しませんでした。この結果は、当初想定したとおり、メタ位選択性の発現には触媒配位子と基質間での水素結合が重要な役割を果たしていることを示しています。また、ウレア部位が結合している位置の異なる配位子4やピピリジル部位とウレア部位を連結せずに混ぜた配位子5では、メタ位選択性が全く発現しなかったことから、ピピリジル部位とウレア部位の位置関係をしっかりと規定することが、メタ位選択性の発現に重要であることも明らかになりました。

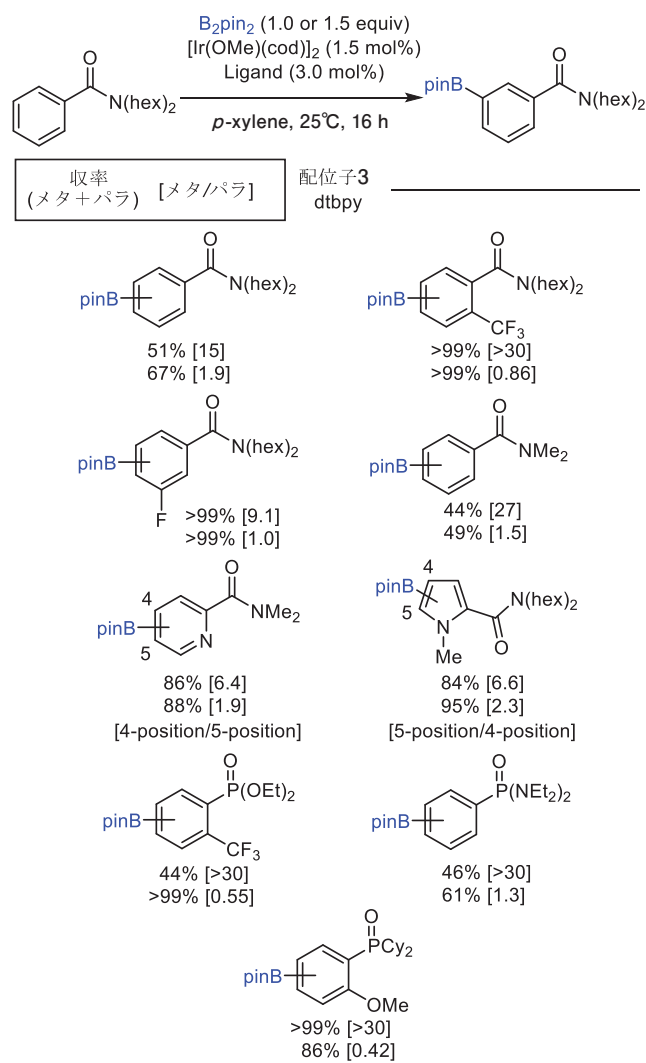


図5. 基質検討

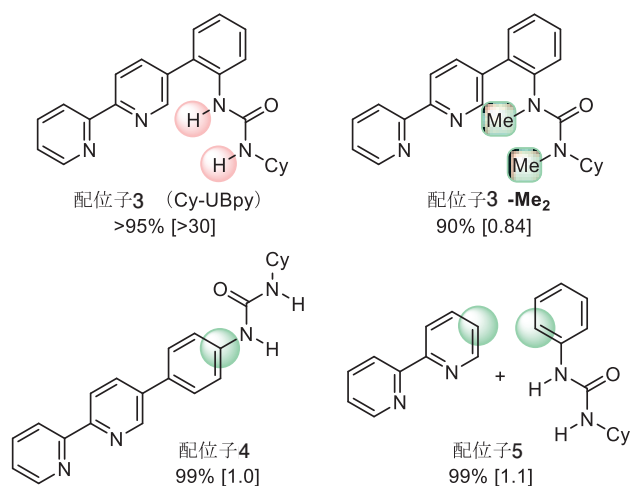


図6. 対照実験

5. 最近の動向

今回紹介した反応を足掛かりとして、我々の研究グループでは、水素結合よりも強いLewis酸-塩基相互作用を利用するオルト位選択的なC-Hボリル化を報告しています(図7)⁷。

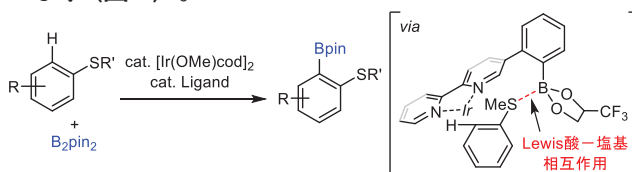


図7. Lewis酸-塩基相互作用を利用するオルト位選択的なC-Hボリル化

また、他の研究グループからもいくつかの関連する研究報告が出始めています。イギリスのPhippsらは、静電相互作用を利用するメタ位選択的なC-Hボリル化を報告しています⁸。また、インドのChattopadhyayらにより、水素結合もしくは配位結合を用いるパラ位選択的なC-Hボリル化反応も報告されました⁹。

6. まとめ

以上、Cy-UBpyの開発、および触媒配位子と基質の官能基の間での水素結合を巧みに利用したメタ位選択的なC-H結合変換反応について紹介させていただきました。Cy-UBpyとその原料であるアミン体(Amino-bpy)は、和光純薬工業より市販されています。本研究分野がさらに進展していき、C-H結合変換反応がオレフィンメタセシスやクロスカップリング反応のように、真に実用的な有機合成反応になることを願いつつ、著者らも微力ながら努力を続けていく所存です。

最後になりましたが、本研究成果を上げることができたのは、東京大学大学院薬学系研究科・金井求教授との有益なディスカッション、および井田悠さん(2017年3月博士号取得)と西光海博士の絶え間ない努力の賜物であり、この場を借りて感謝申し上げます。

●参考文献

- (1) Cho, J.-Y., Tse, M. K., Holmes, D., Maleczka Jr., R. E. and Smith, M. R. III : *Science*, **295**, 305 (2002).
- (2) Ishiyama, T., Takagi, J., Ishida, K., Miyaura, N., Anastasi, N. R. and Hartwig, J. F. : *J. Am. Chem. Soc.*, **124**, 390 (2002).
- (3)(a) Cheng, C., Hartwig, J. F. : *Science*, **343**, 853 (2014).
(b) Cheng, C., Hartwig, J. F. : *J. Am. Chem. Soc.*, **137**, 592 (2015).
- (4) Phipps, R. J., Gaunt, M. J. : *Science*, **323**, 1593 (2009).
- (5)(a) Saidi, O., Marafie, J., Ledger, A. E. W., Liu, P. M., Mahon, M. F., Kociok-Köhn, G., Whittlesey, M. K. and Frost, C. G. : *J. Am. Chem. Soc.*, **133**, 19298 (2011). (b) Hofmann, N., Ackermann, L. : *J. Am. Chem. Soc.*, **135**, 5877 (2013).
- (6)(a) Leow, D., Li, G., Mei, T.-S., and Yu, J.-Q. : *Nature*, **486**, 518 (2012). (b) Tang, R.-Y., Li, G. and Yu, J.-Q. : *Nature*, **507**, 215 (2014).
- (7) Li, H.-L., Kuninobu, Y. and Kanai, M. : *Angew. Chem. Int. Ed.*, **56**, 1495 (2017).
- (8) Davis, H. J., Mihai, M. T. and Phipps, R. J. : *J. Am. Chem. Soc.*, **138**, 12759 (2016).
- (9) Hoque, M. E., Bisht, R., Haldar, C. and Chattopadhyay, B. : *J. Am. Chem. Soc.*, **139**, 7745 (2017).

【特別講座 関連製品】

	コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW	036-25221	Cy-Ubpy	有機合成用	250mg	14,000
NEW	032-25223			1g	40,000
NEW	027-19101	2-[(2,2'-Bipyridin)-5-yl]aniline 【Amino-bpy】	有機合成用	250mg	10,000
NEW	023-19103			1g	30,000
	048-31831	Di- μ -methoxobis(1,5-cyclooctadiene)diiridium(I) [[Ir(OMe)cod] ₂]	有機合成用	250mg	8,500
	044-31833			1g	23,000
	042-31834			5g	照会
	197-17451	Silica-SMAP	有機合成用	1g	18,000
	193-17453			5g	70,000
	194-17461	Silica-TRIP	有機合成用	1g	15,000
	190-17463			5g	60,000



特別講座 講師 國信 洋一郎 教授にお話を伺いました!!



國信先生が、『有機』の道を選んだのはどうしてですか？

小さいころから科学は好きで、高校に入学した頃には、特に好きだった化学の研究者として生きていこうと決めました。

化学の中でも、いろいろな変化が起こったり、新しく有用な化合物を生み出すことのできる有機反応に興味があり、有機化学を専攻しました。



研究テーマを教えてください。

新しい有機合成反応の開発を軸にして、これまでにない有機化合物の合成や高い機能をもつ材料の開発について研究しています。

最近では、炭素-水素結合変換反応における位置選択性制御法の開発といった基礎研究から、蛍光材料やポリマーのような応用志向の研究まで幅広く研究しています。



やりがいは何ですか？

自分たちの研究で得られた成果が、教科書に掲載されたり人類の役に立つことを通じて、歴史を塗り替えることを夢見て研究に専念しています。

また、頑張って意味のある研究をしていると、必ず評価して下さる方がいて、講演会やシンポジウム、学会によんでいただいたり、お話する機会が増えることで、人の輪が広がることをとてもうれしく思っています。



好きな言葉、または座右の銘を教えてください。

ルイ・パスツールの「Chance favors the prepared mind. (幸運は準備を怠らなかった人にも訪れる)」です。少なくとも研究の世界ではその通りだと思います。

あと、言葉ではないですが、二重らせんを提唱したワトソンとクリックも好きです。若いながらも、とても重要な課題に果敢に立ち向かった姿勢と勇気が素晴らしいと思います。



大学、または大学界隈のおすすめは、何ですか？

大学の周りにはお店がほとんどなく、研究に専念できるところでしょうか。

あと、福岡は食べ物おいしいのと、東京に比べて日が長いのはよいですね。



最後に、若手研究者に向けてメッセージをお願いします。

私も(少なくとも気持ちだけは)若手研究者のつもりですが(笑)、あえて言わせていただくなら、将来に対する展望や夢をしっかりとって、自分のやりたいことを成し遂げるために、人生をかけて最大限の努力をしていただきたい、と思います。

最近は日本全体が裕福になったせいか、ハングリー精神といいますが、研究に対する執念がいまいち足りない方をしばしば見受けます。

もったいないと思います。そう考えてしまう自分は、もう若手研究者ではなくなってしまったのでしょうか(苦笑)。

アミノ酸分析に最適

Wakopak® Ultra APDS TAG®

Wako

本品は、アミノ酸分析試薬 (LC/MS用) (APDSタグ) を用いて誘導体化されたアミノ酸類を、分析するのに最適なUHPLC用カラムです。

分析例

■カラム: Wakopak® Ultra APDS TAG® ■溶離液A: APDSタグワコー用 溶離液

■流速: 0.3mL/min. at 40°C

■溶離液B: 60%アセトニトリル溶液

■検出: 質量分析計、トリプル四重極、ESI positive、MRMモード

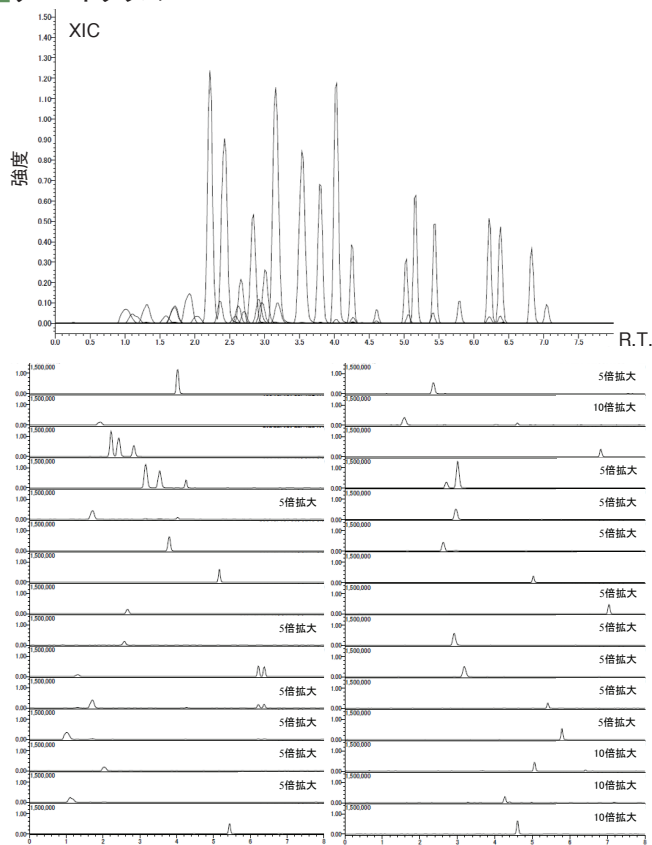
■m/zパラメーター:

No.	対象アミノ酸類	略称	Q1	Q3
1	2-アミノエタノール	EtOHNH ₂	182.1	121.0
2	グリシン	Gly	196.1	121.0
3	サルコシン	Sar	210.0	121.0
4	アラニン	Ala	210.1	121.0
5	4-アミノ酪酸	GABA	224.1	121.0
6	3-アミノイソ酪酸	β-AiBA	224.0	121.0
7	2-アミノ酪酸	α-ABA	224.0	121.0
8	セリン	Ser	226.1	121.0
9	プロリン	Pro	236.1	121.0
10	バリン	Val	238.1	121.0
11	トレオニン	Thr	240.1	121.0
12	タウリン	Tau	246.1	121.0
13	ヒドロキシプロリン	Hypro	252.1	121.0
14	イソロイシン	Ile	252.1	121.0
15	ロイシン	Leu	252.1	121.0
16	アスパラギン	Asn	253.1	121.0
17	アスパラギン酸	Asp	254.1	121.0
18	グルタミン	Gln	267.1	121.0
19	グルタミン酸	Glu	268.1	121.0
20	メチオニン	Met	270.1	121.0
21	ヒスチジン	His	276.2	156.0
22	α-アミノアジピン酸	α-AAA	282.1	121.0
23	フェニルアラニン	Phe	286.2	121.0
24	1-メチル-L-ヒスチジン	1MeHis	290.2	170.0
25	3-メチル-L-ヒスチジン	3MeHis	290.2	170.0
26	アルギニン	Arg	295.2	175.1
27	シトルリン	Cit	296.3	121.0
28	チロシン	Tyr	302.2	121.0
29	トリプトファン	Trp	325.2	121.0
30	カルノシン	Car	347.2	227.1
31	アンセリン	Ans	361.3	241.1
32	オルニチン	Orn	373.5	121.0
33	リシン	Lys	387.5	147.0
34	5-ヒドロキシリシン	HylLys	403.5	163.0
35	シスタチオニン	Cysthi	463.2	223.1
36	シスチン	Cys2	481.2	121.0

■グラジエント条件:

時間(分)	B(%)	時間(分)	B(%)
0	6	5.95	60
0.05	8	5.96	95
1.7	8	6.7	95
1.71	12	6.71	6
4.95	30	12	6

■クロマトグラム:



コードNo.	品名	サイズ	容量	希望納入価格(円)
235-63973	ワコーパック® ウルトラ APDSタグ®	φ2.1mm×100mm(W)	1本	照会

【関連製品】

コードNo.	品名	規格/メーカー	容量	希望納入価格(円)
014-23841	アミノ酸分析試薬(LC/MS用) (APDSタグ)	アミノ酸自動分析用	100mg	45,000
011-14463	アミノ酸混合標準液, AN-2型	アミノ酸自動分析用	100mL×5A	9,200
015-14461			5mL	6,600
012-08643	アミノ酸混合標準液, B型	アミノ酸自動分析用	1m×5A	9,200
016-08641			5mL	6,600
019-08393	アミノ酸混合標準液, H型	アミノ酸自動分析用	1m×5A	6,300
013-08391			5mL	4,200
293-73701	APDSタグワコー用 アミノ酸内部標準混合液	アミノ酸自動分析用	1セット	80,000
010-23061	APDSタグワコー用 溶離液	アミノ酸自動分析用	1L	6,100
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	9,900
380-04131	SunShell RP ガードフィルタスターターキット (ホルダー、カートリッジ、チューブ)	クロマニック テクノロジーズ	1セット	20,000

それぞれの用途に適した規格!

LC/MS用溶媒・QTofMS用溶媒

Wako

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

LC/MS用溶媒シリーズ

ご好評いただいているLC/MS用溶媒です。超微量分析にも使用できるよう、LC/MS分析適合性試験実施、 $0.5\mu\text{m}$ 以上のパーティクルを保証した高純度溶媒です。

この度、LC/MS用溶媒シリーズに新たに「エタノール」を追加しました。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)	
016-19854	アセトニトリル	劇-II 危	LC/MS用	100mL	2,300
012-19851				1L	7,100
018-19853				3L	16,800
NEW 050-09221	エタノール	危	LC/MS用	1L	照会
NEW 056-09223				3L	照会
132-14524	メタノール	劇-III 危	LC/MS用	100mL	1,500
138-14521				1L	1,850
134-14523				3L	3,850
168-25531	2-プロパノール	危	LC/MS用	1L	4,200
164-25533				3L	9,400

【関連製品】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)	
214-01301	超純水	LC/MS用	1L	2,200	
210-01303			3L	4,400	
014-20063	酢酸	危	LC/MS用	1mL×5A	5,000
018-20061				50mL	5,800
063-04533	ぎ酸(約99%)	劇-III 危	LC/MS用	1mL×5A	8,000
067-04531				50mL	9,100
062-04721	0.1vol% ぎ酸-アセトニトリル	劇-II 危	LC/MS用	1L	7,200
068-04723				3L	16,800

QTofMS用溶媒シリーズ

不純物を限りなく抑えた高感度・高分解能MSでの測定に最適なLC/MS用溶媒です。

特長

- QTofMSによる適合性試験実施
 - ・フルスキャンによる幅広い質量範囲の保証 (m/z : 50-3000)
 - ・多変量解析により不純物ピークを確認
- カラム接続によるグラジエント測定 (UHPLC測定)
- パーティクル保証
- 使い切りやすい小包装



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)	
018-26225	アセトニトリル	劇-II 危	QTofMS用	500mL	5,000
130-18545	メタノール	劇-III 危	QTofMS用	500mL	1,800
164-27515	2-プロパノール	危	QTofMS用	500mL	3,800
212-01601	超純水		QTofMS用	1L	2,400

滴定用溶液(規定液)

Wako

当社では、100品目以上の容量分析用規定液を取り揃えております。下記製品以外にも各種品目、容量がございます。試薬検索サイトsiyaku.com (<http://www.siyaku.com/>)にて検索ください。お客様のご要望に応じた調製液の対応も行っております。当社担当営業または販売代理店まで、お問い合わせください。

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
亜鉛			
NEW 261-02215	0.1mol/L Zinc Solution	500mL	4,800
NEW 268-02225	0.05mol/L Zinc Solution	500mL	照会
NEW 265-02235	0.01mol/L Zinc Solution	500mL	4,500
塩酸			
081-05435	5mol/L Hydrochloric Acid 劇-II	500mL	1,650
083-02715	2mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,300
083-01095	1mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,050
086-01105	0.5mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,350
080-02725	0.2mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,150
083-01115	0.1mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,050
087-02735	0.05mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,400
088-02265	0.01mol/L Hydrochloric Acid	500mL	1,350
よう素			
091-00475	0.05mol/L Iodine Solution	500mL	1,900
硝酸			
148-03515	1mol/L Nitric Acid	500mL	1,750
硝酸銀			
191-05185	0.01mol/L Silver Nitrate Solution	500mL	2,080
水酸化カリウム			
169-03885	1mol/L Potassium Hydroxide Solution 劇-III	500mL	1,200
166-03895	0.5mol/L Potassium Hydroxide Solution	500mL	1,250
169-03905	0.1mol/L Potassium Hydroxide Solution	500mL	1,100
166-07055	0.5mol/L Potassium Hydroxide Ethanolic Solution 危	500mL	3,450
166-03915	0.1mol/L Potassium Hydroxide Ethanolic Solution 危	500mL	3,250
過マンガン酸カリウム			
164-07095	0.1mol/L Potassium Permanganate Solution	500mL	1,900
167-07105	0.04mol/L Potassium Permanganate Solution	500mL	2,050
168-04215	0.02mol/L Potassium Permanganate Solution	500mL	1,400
161-08225	0.005mol/L Potassium Permanganate Solution	500mL	1,300
169-08221		3L	6,700
164-14185	0.002mol/L Potassium Permanganate Solution	500mL	2,100

コードNo.	品名	容量	希望納入価格(円)
水酸化ナトリウム			
194-09575	8mol/L Sodium Hydroxide Solution 劇-II	500mL	1,900
196-05375	5mol/L Sodium Hydroxide Solution 劇-II	500mL	1,400
193-05385	4mol/L Sodium Hydroxide Solution 劇-II	500mL	1,350
196-05635	2mol/L Sodium Hydroxide Solution 劇-III	500mL	1,350
192-02175	1mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,050
196-02173		3L	5,500
199-02185	0.5mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,100
190-05395	0.2mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,100
196-02195	0.1mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,050
190-02193		3L	5,200
191-09585	0.05mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,300
198-05195	0.02mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,200
191-05205	0.01mol/L Sodium Hydroxide Solution	500mL	1,150
しゅう酸ナトリウム			
190-05415	0.05mol/L Sodium Oxalate Solution	500mL	1,250
199-07065	0.0125mol/L Sodium Oxalate Solution	500mL	1,250
192-10125	0.005mol/L Sodium Oxalate Solution	500mL	1,450
チオ硫酸ナトリウム			
191-03625	0.1mol/L Sodium Thiosulfate Solution	500mL	1,250
198-05575	0.01mol/L Sodium Thiosulfate Solution	500mL	1,300
190-08715	0.025mol/L Sodium Thiosulfate Solution	500mL	1,350
硫酸			
198-09595	1mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,280
192-04755	0.5mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,050
191-05445	0.1mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,200
196-04775	0.05mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,050
194-05435	0.025mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,200
199-05245	0.005mol/L Sulfuric Acid	500mL	1,200

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

不斉配位子・不斉触媒

ダイセルの高光学純度キラル試薬



株式会社ダイセル

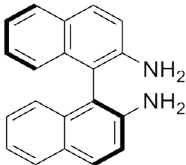
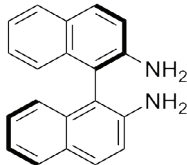
種々の合成反応に用いられる不斉合成触媒やキラル試薬の光学純度は、生成物の光学純度に大きく影響します。

ダイセルのキラル試薬は、光学純度99%e.e.以上を保証しており、光学純度を測定したクロマトグラムを全製品に添付しています。

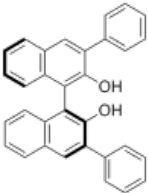
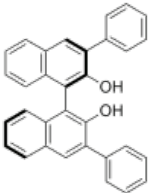
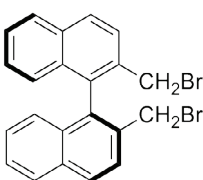
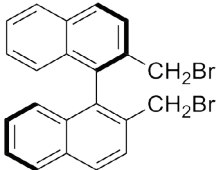
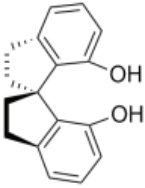
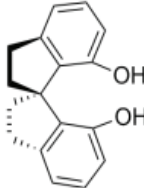
現在、日本国内では196種類のキラル試薬を取り扱っています。



表の記載内容

化合物名	(S)-(1,1'-Binaphthalene)-2,2'-diamine	(R)-(1,1'-Binaphthalene)-2,2'-diamine
CAS Number	18531-95-8	18741-85-0
構造式		
コードNo.	381-05141	384-05131
メーカーコード	100752-001G	100751-001G
容量/希望納入価格(円)	1g/14,200	1g/15,700

表記以外の包装単位はお問い合わせください

(S)-3,3'-Bis(phenyl)-1,1'-bi-2-naphthol	(R)-3,3'-Bis(phenyl)-1,1'-bi-2-naphthol	(S)-2,2'-Bis(bromomethyl)-1,1'-binaphthalene
102490-05-1	75684-93-4	37803-02-4
		
386-05211	389-05201	386-05191
110152-001G	110151-001G	110092-001G
1g/24,100	1g/30,800	1g/22,000
(R)-2,2'-Bis(bromomethyl)-1,1'-binaphthalene	(S)-2,2',3,3'-Tetrahydro-1,1'-spirobi[indene]-7,7'-diol	(R)-2,2',3,3'-Tetrahydro-1,1'-spirobi[indene]-7,7'-diol
86631-56-3	223259-63-0	223259-62-9
		
389-05181	382-05291	385-05281
110091-001G	120072-001G	120071-001G
1g/22,400	1g/36,800	1g/36,800

※容量は各製品1g, 5g, 25gをご用意しております(一部例外製品もあります)。
各製品の容量毎のお値段・納期に関しましてはお問い合わせください。

また上記以外のキラル試薬に関してもご用意しておりますので、当社担当営業または販売代理店まで、お問い合わせください。

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

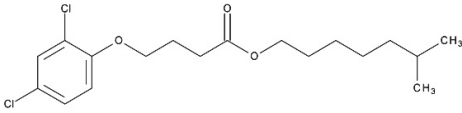
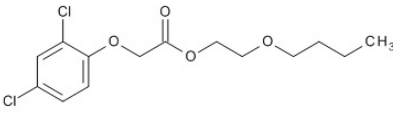
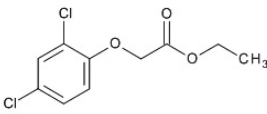
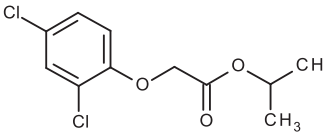
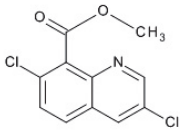
機器

その他

お知らせ

農薬標準品 追加品目

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。

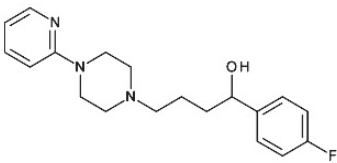
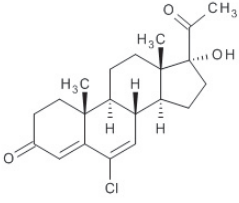
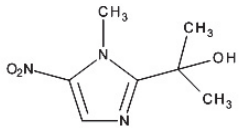
英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
^{Ref} 2,4-DB-isooctyl Standard 規格：残留農薬試験用 含量：97.0%以上(qNMR) 外観：無色～黄色、澄明の液体 化学名：Isooctyl 4-(2,4-Dichlorophenoxy)butyrate 分子式：C ₁₈ H ₂₆ Cl ₂ O ₃ 分子量：361.30 C A S：1320-15-6	2,4-DB-イソオクチル標準品	^危 049-34301	50mg	14,000
				
^{Ref} 2,4-PA-butoxyethyl Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：無色～うすい黄色、澄明の液体 化学名：2-Butoxyethyl (2,4-Dichlorophenoxy) acetate 分子式：C ₁₄ H ₁₈ Cl ₂ O ₄ 分子量：321.20 C A S：1929-73-3	2,4-PA-ブトキシエチル標準品	^危 163-28141	100mg	14,000
				
^{Ref} 2,4-PA-ethyl Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：白色～うすい黄色、塊、又は融解時、無色～うすい黄色、澄明の液体 化学名：Ethyl (2,4-Dichlorophenoxy) acetate 分子式：C ₁₀ H ₁₀ Cl ₂ O ₃ 分子量：249.09 C A S：533-23-3	2,4-PA-エチル標準品	^危 160-28151	100mg	14,000
				
^{Ref} 2,4-PA-isopropyl Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：無色～うすい黄色、澄明の液体 化学名：Isopropyl (2,4-Dichlorophenoxy) acetate 分子式：C ₁₁ H ₁₂ Cl ₂ O ₃ 分子量：263.12 C A S：94-11-1	2,4-PA-イソプロピル標準品	^危 166-28131	100mg	14,000
				
^{Ref} Quinclorac Metabolite C Standard 規格：残留農薬試験用 含量：98.0%以上(HPLC) 外観：白色～わずかにうすい黄褐色、結晶性粉末～粉末 化学名：Methyl 3,7-Dichloro-8-quinolinecarboxylate 分子式：C ₁₁ H ₇ Cl ₂ NO ₂ 分子量：256.08 C A S：84087-33-2	キンクロラク代謝産物C標準品	174-00771	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 追加品目

Wako

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 Azaperol 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～わずかにうすい黄色、結晶性粉末～粉末 化学名： α -(4-Fluorophenyl)-4-(2-pyridinyl)-1-piperazine-1-butanol 分子式： $C_{19}H_{24}FN_3O$ 分子量：329.41 C A S：2804-05-9	アザペロール標準品	015-26791	100mg	20,000
				
Ref Chlormadinone Standard 規格：高速液体クロマトグラフ用 含量：98.0%以上(qNMR) 外観：ごくうすい黄色～うすい黄色、結晶性粉末～粉末 化学名：6-Chloro-6-dehydro-17 α -hydroxyprogesterone 分子式： $C_{21}H_{27}ClO_3$ 分子量：362.89 C A S：1961-77-9	クロルマジノン標準品	034-25141	100mg	30,000
				
Ref Iprnidazole Metabolite B 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：1-Methyl-2-(2'-hydroxyisopropyl)-5-nitroimidazole 分子式： $C_7H_{11}N_3O_3$ 分子量：185.18 C A S：35175-14-5	イプロニダゾール代謝産物B標準品	095-07271	20mg	55,000
				

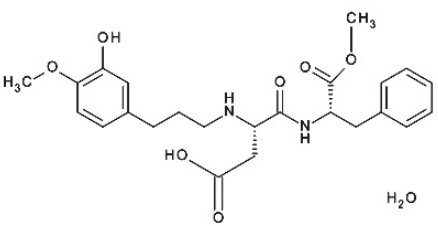
NEW

合成甘味料の分析に

アドバンテーム標準品

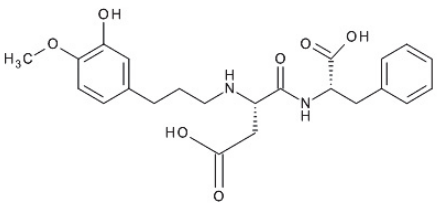
Wako

アドバンテームは、砂糖の約14,000～48,000倍の甘さを持つといわれている高甘度合成甘味料です。食品中のアドバンテームの分析に適した標準品をご紹介します。

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
Ref Advantame Standard 規格：食品分析用 含量：99.0%以上(無水物換算) 外観：白色～黄白色、粉末 化学名：Methyl <i>N</i> -[3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propyl]- <i>L</i> - α -aspartyl-L-phenylalaninate Monohydrate 分子式： $C_{24}H_{30}N_2O_7 \cdot H_2O$ 分子量：476.52 C A S：714229-20-6	アドバンテーム標準品	018-26801	100mg	10,000
				

【関連製品】

アドバンテームアシッドは、アドバンテームの加水分解物であり、主要代謝物の1つです。

英名	和名	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
Ref Advantame Acid Standard 規格：食品分析用 含量：94.0%以上 外観：白色～黄色、粉末 化学名： <i>N</i> -[3-(3-Hydroxy-4-methoxyphenyl)propyl]- <i>L</i> - α -aspartyl-L-phenylalanine (別名:ANS9801-acid) 分子式： $C_{23}H_{28}N_2O_7$ 分子量：444.48 C A S：713524-95-9	アドバンテームアシッド標準品	015-26811	100mg	10,000
				

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

食品サンプルのACE阻害活性を簡便・安全に測定できる

ACE Kit-WST



ACEは、血圧調節メカニズムの一つであるレニン-アンジオテンシン系において、アンジオテンシンIから昇圧作用を有するアンジオテンシンIIを生成し、同時に降圧ペプチドであるブラジキニンを分解するなど、血圧上昇に大きく関与している酵素です。

近年、高血圧予防を目的とした数多くの機能食品（特定保健用食品）が販売されるなど、ACE阻害作用を有する食品成分が注目を集めています。

特長

- 吸光度法で多検体を一度に簡便に測定可能
- 有害な有機溶媒を使用しないので安全

キット内容

- Substrate Buffer …… 2本
- Enzyme A …… 2本
- Enzyme B …… 2本
- Enzyme C …… 2本
- Coenzyme …… 2本
- Indicator Solution …… 2本

本キットはACE阻害活性を確認するために必要な試薬をセット化しています。96穴マイクロプレートに対応しているため、一度に多検体の測定が可能です。

ACE阻害効果の確認

キーワードで検索

<サンプル> <参考文献>

加工豆乳	Alauddin, M., Shirakawa, H., Hiwatashi, K., Shimakage, A., Takahashi, S., Shinbo, M. and Komaia, M. : "Processed soymilk effectively ameliorates blood pressure elevation in spontaneously hypertensive rats", <i>J. Funct. Foods.</i> , 14 , 126 (2015).
アスパラガス	Nakabayashi, R., Yang, Z., Nishizawa, T., Mori, T. and Saito, K. : "Top-down Targeted Metabolomics Reveals a Sulfur-Containing Metabolite with Inhibitory Activity against Angiotensin-Converting Enzyme in Asparagus officinalis", <i>J. Nat. Prod.</i> , 78 (5), 1179 (2015).
ヤマトウキ	浅尾浩史 他 : "ヤマトウキの調製過程におけるアンジオテンシン変換酵素 (ACE) 阻害活性と品質特性の変化", <i>近畿中国四国農研究</i> , 17 , 9 (2010).

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
349-08921	A502	ACE Kit-WST	100tests	70,000

ダイオキシン類分析用カラム

BPX-DXN

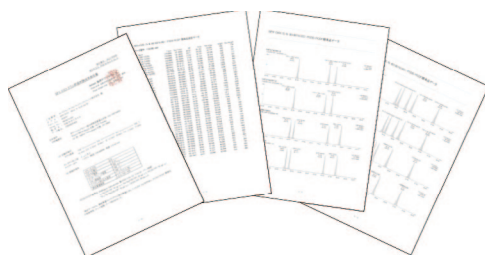


本品は、ダイオキシン類分析用のカラムで、**公定法に採用**されています。この度、新たなカラムの出荷前試験を採用しました。全てのカラムに対して、4~8塩素ダイオキシン・フランの標準物質及び内部標準物質の測定を行い、そのレポートをカラムに添付しています。

特長

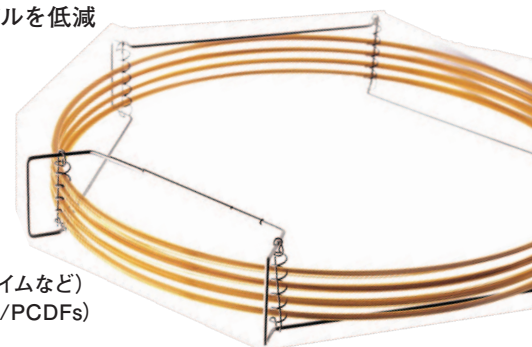
- PCDDs/PCDFs分析用 : 4~8塩素化体のPCDDs/PCDFs全異性体の溶出順位をアサイン
- 低ブリード : シルフェニレン骨格を導入。優れた耐熱性を有しノイズレベルを低減

レポートの一例



【レポートに含まれる内容】

- カラムの製品番号
- カラムのシリアル番号
- 分析条件（機器名、温度条件など）
- PCDD/PCDF標準品分析値（面積値、ピーク高さ、リテンションタイムなど）
- クロマトデータ（4~8塩素のPCDDs/PCDFs）



コードNo.	メーカーコード	品名	内径(mm)	長さ(m)	使用温度範囲(°C)	希望納入価格(円)
-	054234	BPX-DXN	0.25	60	10 to 360/370	175,000

※PCDDs/PCDFs分析におけるクロマトグラムの一例が必要な方は、お問い合わせください。

NEW

国内生産カロテノイド

β-クリプトキサンチン(HPLC標準品・動物実験用)

(株) えひめ飲料

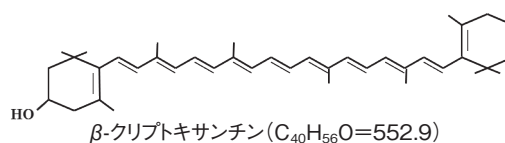
カロテノイドのうち、植物性の食品由来の主要なカロテノイドとしては、β-カロテン、リコペン、ルテイン、ゼアキサンチン、α-カロテン、β-クリプトキサンチンの6種が知られています。そのうち、β-クリプトキサンチンは、ウンシュウミカンなどに多く含まれており、人の血中からも検出されます。



ウンシュウミカン

製品内容

- 保管条件：-80℃ 不活性ガス封入 (N₂ガス封入)
- 容器：褐色ガラススクルー瓶
- 外観：暗赤色、粉末
- 含量 (HPLC)：分析用標準品 (>97%)、動物実験用 (>90%)
- 由来：ウンシュウミカン果肉 (溶媒抽出)

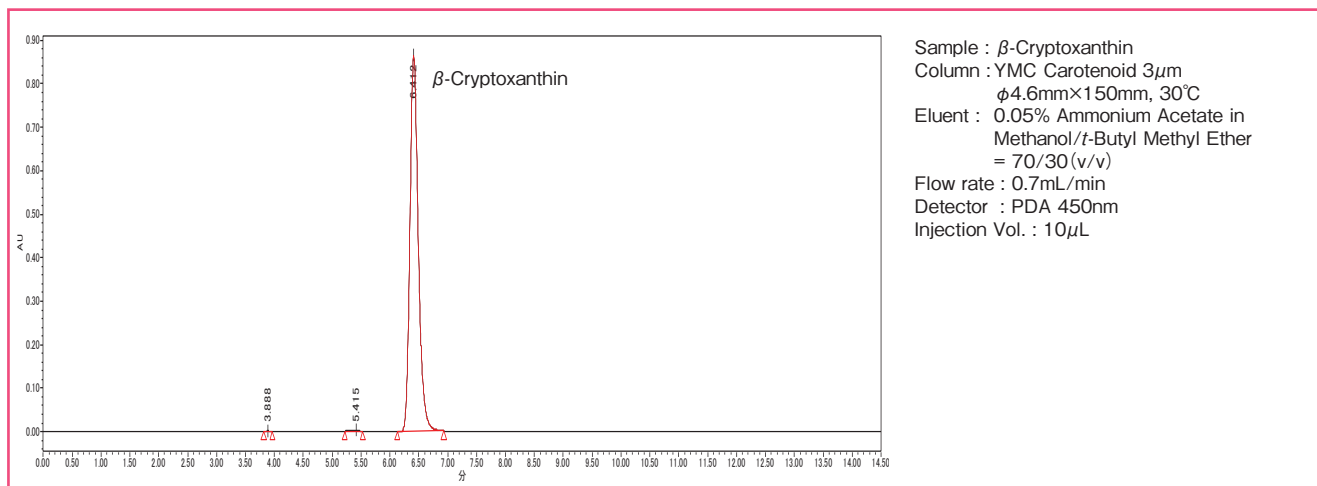


β-クリプトキサンチンは、疫学調査からその血中濃度が高いと、骨粗しょう症、糖尿病、肝機能異常症、脂質代謝異常、動脈硬化などの生活習慣病の発祥リスク低下との関連性が明らかとなってきています。動物レベルでは発がん抑制、歯周病予防などの作用も確認されています。このようにβ-クリプトキサンチンは、生活習慣病の予防効果が期待され、しかも、他のカロテノイドでは認められずβ-クリプトキサンチンのみに認められる効果も多くあります。

このため、β-クリプトキサンチンを有効成分とする医薬品、医薬部外品、機能性表示食品等の新製品の開発が期待されており、その機能性の研究や商品設計に関しては、β-クリプトキサンチンの試薬 (分析用標準試薬・動物実験用試薬) が必要になってきます。従来の天然物からのβ-クリプトキサンチンの精製は、大型液体クロマトグラフィー装置によるカラム精製であったため、大量かつ安価に精製することができませんでした。このことが、β-クリプトキサンチンの機能性研究が進まない1つの要因でありました。

今回開発された新たな精製法は、溶媒分画により精製する方法であり、従来のカラムによる精製法と比べ、大量調製が可能となりました。

本品は、(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究部門が中核機関となり実施した、平成22年度「農林水産省 実用技術開発事業委託事業」の研究成果ならびに特許 (第5471824号) を使用して製造したものです。



コードNo.	品名	含量 (HPLC)	容量	希望納入価格 (円)
639-40991	β-クリプトキサンチン (分析用標準試薬)	>97%	1mg	30,000
636-41001	β-クリプトキサンチン (動物実験用試薬)	>90%	100mg	600,000

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

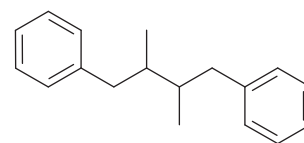
その他

お知らせ

リグナンは、アマやゴマに豊富に含まれる、右記の基本骨格を持つ化合物群の総称です。これまでに抗がん作用や抗炎症作用などの生理活性が報告されています。さらに、腸内細菌によって、エンテロラクトンなどの植物エストロゲンへと代謝され、乳がんや冠動脈疾患のリスクを低減する可能性が示唆されています。

ChromaDex社は、フィトケミカルを取り扱う米国のメーカーです。当社では日本における代理店として、リグナンをはじめとする7,000品目を超えるフィトケミカルを取り扱っております。

水分/残存溶媒含量等を試験し純度補正を行った、定量分析用グレードの製品をご紹介します。



リグナンの基本骨格

メーカーコード (コードNo.)	品名	CAS No.	分子式	容量	希望納入価格(円)
ASB-00001978-010	Ref Arctigenin	7770-78-7	C ₂₁ H ₂₄ O ₆	10mg	47,300
ASB-00001978-025				25mg	93,500
ASB-00001977-010	Ref Arctiin	20362-31-6	C ₂₇ H ₃₄ O ₁₁	10mg	21,000
ASB-00001977-025				25mg	40,600
ASB-00001977-100				100mg	110,600
ASB-00005060-005	F° Eleutheroside B	118-34-3	C ₁₇ H ₂₄ O ₉	5mg	79,200
ASB-00005060-010				10mg	125,200
ASB-00005060-025				25mg	照会
ASB-00005065-005	F° Eleutheroside E	39432-56-9	C ₃₄ H ₄₆ O ₁₈	5mg	78,400
ASB-00005065-010				10mg	123,800
ASB-00005065-025				25mg	279,400
ASB-00005155-005	Episesamin	133-03-9	C ₂₀ H ₁₈ O ₆	5mg	35,000
ASB-00005155-010				10mg	54,600
ASB-00005155-025				25mg	109,200
ASB-00005450-005	Enterodiol	80226-00-2	C ₁₈ H ₂₂ O ₄	5mg	31,400
ASB-00005450-010				10mg	47,300
ASB-00005455-005	Ref Enterolactone	78473-71-9	C ₁₈ H ₁₈ O ₄	5mg	32,200
ASB-00005455-010 (552-29751)				10mg	46,600
ASB-00007553-005	Ref Gomisin C	58546-56-8	C ₃₀ H ₃₂ O ₉	5mg	93,500
ASB-00007553-010				10mg	156,800
ASB-00008925-005	Hypophyllanthin	33676-00-5	C ₂₄ H ₃₀ O ₇	5mg	46,200
ASB-00008925-010				10mg	88,200
ASB-00008925-025				25mg	175,000
ASB-00012074-005	Lariciresinol	83327-19-9	C ₂₀ H ₂₄ O ₆	5mg	17,100
ASB-00012074-010				10mg	28,600
ASB-00012074-025				25mg	57,100
ASB-00012176-005	Lignan J1	27041-98-1	C ₂₁ H ₁₄ O ₇	5mg	42,800
ASB-00012176-010				10mg	56,000
ASB-00014233-005	Neesiinoside A	346420-59-5	C ₃₂ H ₃₄ O ₁₆	5mg	42,800
ASB-00014233-010				10mg	56,100
ASB-00016750-005	Phyllanthin	10351-88-9	C ₂₄ H ₃₄ O ₆	5mg	37,800
ASB-00016750-010				10mg	54,600
ASB-00016750-025				25mg	91,000
ASB-00016865-005	F° Pinosesinol Diglucoside	63902-38-5	C ₃₂ H ₄₂ O ₁₆	5mg	21,000
ASB-00016865-010				10mg	32,200
ASB-00016865-025				25mg	68,600
ASB-00016865-100				100mg	照会
ASB-00016865-500				500mg	照会

メーカーコード (コードNo.)	品名	CAS No.	分子式	容量	希望納入価格(円)
ASB-00016940-005	Podophyllotoxin	518-28-5	$C_{22}H_{22}O_8$	5mg	15,800
ASB-00016940-025				25mg	31,400
ASB-00019102-005	F ^o Secoisolariciresinol (SECO)	29388-59-8	$C_{20}H_{26}O_6$	5mg	47,300
ASB-00019102-010				10mg	61,900
ASB-00019103-005	Ref ^o Secoisolariciresinol Diglucoside (SDG)	158932-33-3	$C_{32}H_{46}O_{16}$	5mg	27,900
ASB-00019103-010				10mg	42,000
ASB-00019103-025				25mg	77,000
ASB-00019103-100				100mg	照会
ASB-00019103-001				1g	照会
ASB-00019193-005	F ^o Sesamin	607-80-7	$C_{20}H_{18}O_6$	5mg	61,900
ASB-00019193-010				10mg	93,500
ASB-00019193-050				50mg	照会
ASB-00019197-005	Sesamolol	526-07-8	$C_{20}H_{18}O_7$	5mg	54,600
ASB-00019197-010				10mg	88,200
ASB-00019197-025				25mg	176,400
ASB-00019197-100				100mg	照会
ASB-00019447-005	F ^o Syringaresinol-4-O-β-D-Apiofuranosyl- (1-2)-β-D-Glucopyranoside, (-)-	136997-64-3	$C_{33}H_{44}O_{17}$	5mg	80,900
ASB-00019447-010				10mg	130,200
ASB-00019500-005	F ^o Schisandrin (Schisandrol A)	7432-28-2	$C_{24}H_{32}O_7$	5mg	61,900
ASB-00019500-010				10mg	93,500
ASB-00019500-025				25mg	照会
ASB-00019504-005	F ^o Schisandrin A (Deoxyschisandrin)	61281-38-7	$C_{24}H_{32}O_6$	5mg	61,900
ASB-00019504-010				10mg	93,500
ASB-00019504-025				25mg	照会
ASB-00019505-005	F ^o Schisandrin, γ-(Wuweizisu B)	61281-37-6	$C_{23}H_{28}O_6$	5mg	61,900
ASB-00019505-010				10mg	93,500
ASB-00019505-025				25mg	188,400
ASB-00019505-050				50mg	照会
ASB-00019501-005	F ^o Schisandrol B (Gomisin A)	58546-54-6	$C_{23}H_{28}O_7$	5mg	61,900
ASB-00019501-010				10mg	93,500

注：ChromaDex社では、品質検査結果によりロット毎に規格変更が行われる事もあります。この為ロットによっては定量分析には適さない場合があります。現在の規格についてはChromaDex社ウェブサイト (<https://www.chromadex.com/>) でご確認ください。

当社の展示ブースへ、ぜひお立ち寄りください！！

2017年 学会インフォメーション



会期	学会名	会場
2017/9/26(火)~27(水)	日本防菌防黴学会 第44回年次大会	千里ライフサイエンスセンター6F (大阪府豊中市)
2017/10/12(木)~13(金)	日環協 環境セミナー全国大会	TKPガーデンシティ千葉 (カンデオホテルズ千葉内) (千葉市中央区)
2017/11/9(木)~11(土)	日本食品衛生学会 第113回学術講演会	タワーホール船堀 (東京都江戸川区)
2017/11/15(水)~17(金)	第28回 クロマトグラフィー科学会議 (SCS28: The 28th Conference of the Society for Chromatographic Sciences)	京都大学 吉田キャンパス 薬学部構内 (京都市左京区)
2017/11/29(水)~12/1(金)	日本薬物動態学会第32回年会	タワーホール船堀 (東京江戸川区)
2017/12/2(土)-6(水)	ANZMAG2017 (The 11th Australian and New Zealand Society for Magnetic Resonance conference)	Mantra on Salt Beach, Kingscliff, New South Wales, Australia

最新情報は、当社HPをご覧ください。 (<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/seminar.htm>)

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

【測定結果】

・測定の結果、キットを用いた際の測定値は標準化法に基づいた場合の測定値と同等であった。(Table 1)

Table 1 和光純薬での測定値 ($\mu\text{mol TE}^{*2}/\text{L}$)

試料	H-ORAC測定用キット		標準化法	
	1回目	2回目	1回目	2回目
タマネギ	1,729	1,672	1,814	1,798
リンゴ	1,446	1,301	1,841	1,735
ナス	9,252	8,419	9,835	9,545
Trolox*3	4,047	4,073	3,989	4,089
フェルラ酸*3	17,678	18,732	17,642	18,408

*2: TEはTrolox Equivalent(トロロックス当量)を示します。

*3: 1g/LのMWA溶液としての測定値を記載しています。

●参考文献

- 1) 渡辺純・他: 日本食品科学工学会誌, 57, 525-531 (2010).
- 2) Watanabe, J. et al.: *Anal. Sci.*, 28, 159-165 (2012).
- 3) Watanabe, J. et al.: *J. Food Sci.*, 79, C1665-C1671 (2014).

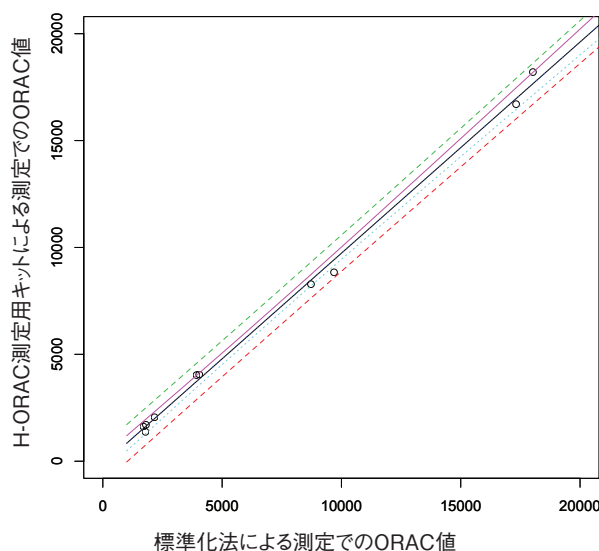


Fig.1 キットによる測定値と標準化法に基づく測定値の相関
回帰直線および95%信頼区間と予測区間

※詳細情報、測定手順等は、当社HP (<https://labchem.wako-chem.co.jp/analysis/>)

⇒機能性成分分析 ⇒測定キット を確認ください。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
295-79501	☒ H-ORAC Activity Assay Kit	食品分析用	1キット	28,000

【別売りプレート・プレートシール】

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
638-28501	MS-8096R	浮遊培養用プレート96F(独立ウェル)フタ付	60枚	24,000
630-27341	MS-30010	プレートシール	200枚	13,000

※プレート及びプレートシールはキットに含まれています。

追加で使用する場合は上記住友ベークライト製品をご活用ください。

【推奨プレートリーダー】

品名	メーカー	希望納入価格(円)
Spark [®]	TECAN	照会
Infinite [®] 200PRO	TECAN	照会

※上記製品の吸光波長範囲等の仕様詳細は下記からご確認ください。

当社HP⇒機器・機材⇒マルチファンクショナルプレートリーダー(<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/kiki/multi/index.htm>)

『和光純薬時報』に総説掲載！

和光純薬時報 April 2017 Vol.85 No.2に、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 渡辺 純 様による、「妥当性の確認されたORAC(酸素ラジカル吸収能)法による食品の抗酸化能評価」を掲載しております。

ぜひ、ご覧ください。

<https://labchem.wako-chem.co.jp/journal/wako/>

和光純薬時報をご要望の方は、当社担当営業または販売代理店まで、ご請求ください。



有機溶媒を使用しない全固体型リチウムイオン電池は、不燃性で安全性が高い次世代型の電池として盛んに研究が行われています。代表的な固体電解質材料であるNASICON型やペロブスカイト型をはじめ、酸化安定性や還元安定性に優れ、電位窓が広い材料として注目のガーネット型など、さまざまな材料を取り扱っています。

また、代表的な正極材料とそれらを組み合わせた材料も取り扱いがございます。この度、固体電解質に新たなラインアップが追加されましたので、ご紹介します。

コードNo.	品名	形状	規格	容量	希望納入価格(円)
121-05921	Lithium Hexafluorophosphate [LiPF ₆]	粉末	電池研究用	10g	4,500
127-05923				50g	8,500
123-06042	Lithium Perchlorate [LiClO ₄]	粉末	電池研究用	25g	6,000
125-06041				100g	18,000
128-06031	^{Ref} Lithium Tetrafluoroborate [LiBF ₄]	粉末	電池研究用	5g	5,500
126-06032				25g	12,000
123-01542	Lithium Acetate	粉末	和光特級	25g	2,000
127-01545				500g	7,800
327-61481	Lithium 1,1,2,2,3,3,4,4,4-Nonafluoro-1-butanesulfonate	粉末	-	5g	3,600
325-61482				25g	7,750
128-03792	Lithium Trifluoromethanesulfonate	粉末	和光一級	25g	6,300
122-06632	Lithium Bis(fluorosulfonyl)imide	粉末	有機合成用	25g	14,000
124-06631				100g	41,000
129-06642	Lithium Bis(trifluoromethanesulfonyl)imide	粉末	有機合成用	25g	6,900
121-06641				100g	17,500

〈製造：豊島製作所〉

コードNo.	メーカーコード	品名	形状	サイズ	容量	希望納入価格(円)
LLZ						
381-13152	LiLBPW26	Li _{6.25} La ₃ Zr ₂ Al _{0.25} O ₁₂ (cubic)	粉末	5~10μm	25g	60,000
-	LiLBPW27			-1μm	25g	90,000
388-13162	LiLBPW28	Li _{6.6} La ₃ Zr _{1.6} Ta _{0.4} O ₁₂ (cubic)	粉末	5~10μm	25g	60,000
-	LiLBPW29			-1μm	25g	90,000
-	LiLBPW30	Li _{6.75} La ₃ Zr _{1.75} Nb _{0.25} O ₁₂ (cubic)	粉末	5~10μm	25g	60,000
-	LiLBPW31			-1μm	25g	90,000
-	LiLBPW32	Li ₇ La ₃ Zr ₂ O ₁₂ (tetra)	粉末	5~15μm	25g	60,000
-	LiLBPW33			-1μm	25g	90,000
LLT						
384-04732	LiLBPW34	Li _{0.33} La _{0.55} TiO ₃ (cubic)	粉末	5~15μm	25g	50,000
-	LiLBPW35			-1μm	25g	80,000
387-04722	LiLBPW36	Li _{0.33} La _{0.55} TiO ₃ (tetra)	粉末	5~10μm	25g	30,000
-	LiLBPW37			-1μm	25g	60,000
-	LiLBPW38	Li ₅ La ₃ Ta ₂ O ₁₂ (tetra)	粉末	5~15μm	25g	30,000
-	LiLBPW39			-1μm	25g	60,000
-	LiLBPW40	Li ₆ La ₃ Ta _{1.5} Y _{0.5} O ₁₂	粉末	5~15μm	25g	35,000
-	LiLBPW41			-1μm	25g	65,000
LAGP						
388-04752	LiLBPW42	Li _{1.5} Al _{0.5} Ge _{1.5} P ₃ O ₁₂ (amorphous)	粉末	5~15μm	25g	50,000
-	LiLBPW43			-1μm	25g	70,000
381-04742	LiLBPW44	Li _{1.5} Al _{0.5} Ge _{1.5} P ₃ O ₁₂ (rhomb)	粉末	5~15μm	25g	30,000
-	LiLBPW45			-1μm	25g	50,000
LATP						
385-13172	LiLBPW46	Li _{1.3} Al _{0.3} Ti _{1.7} P ₃ O ₁₂	粉末	5~15μm	25g	40,000
-	LiLBPW47			-1μm	25g	60,000
387-04641	LiLBPW48	Li ₃ PO ₄	粉末	1~5μm	100g	20,000
-	LiLBPW49			-1μm	100g	40,000
-	LiLBPW50	Li ₄ SiO ₄	粉末	1~15μm	25g	30,000
-	LiLBPW51			-1μm	25g	50,000

その他形状、組成など、ご希望の用途に応じて柔軟に対応いたします。当社担当営業または販売代理店まで、お気軽にご相談ください。

次世代エネルギー研究に

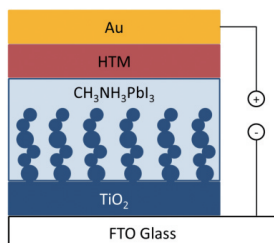
ペロブスカイト型太陽電池関連試薬

Wako

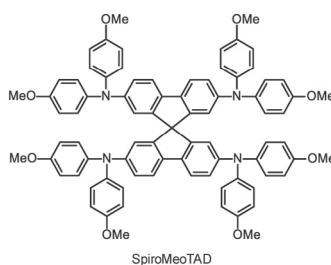
太陽光発電は、クリーンで再生可能なエネルギー源ですが、シリコンを基盤とした現在の太陽電池は、製造工程で高温条件や真空条件が必要となるなど、煩雑な作業が多く、課題が残されています。近年、次世代の太陽電池として、ペロブスカイト型太陽電池が注目されています。ペロブスカイト型太陽電池は、2009年に桐蔭横浜大学の宮坂教授の報告があり¹⁾、現在では20%を超えるエネルギー変換効率も報告されています。

今回、ペロブスカイト型太陽電池研究などに使用される、ハロゲン化ホルムアミジンをご紹介します。

ペロブスカイト型太陽電池の構造図



●HTM：正孔輸送材料



●参考文献

1) Kojima, A., Teshima, K., Shirai, Y. and Miyasaka, T.: *J. Am. Chem. Soc.*, 131, 6050 (2009).

正孔輸送材料

コードNo.	メーカーコード	品名	規格・メーカー名	容量	希望納入価格(円)
206-19751	—	2,2',7,7'-Tetrakis[N,N-di-p-methoxyphenylamino]-9,9'-spirobifluorene 【Spiro-MeOTAD】	機能性有機材料用	250mg	25,000
202-19753	—			1g	83,000
555-17933	LT-S922		Luminescence Technology	5g	267,700
559-17931				10g	462,800

ハロゲン化ホルムアミジン

コードNo.	品名	規格・メーカー名	容量	希望納入価格(円)
NEW 068-06761	Formamidinium Hydroiodide 【FAI】	電池研究用	5g	近日発売
NEW 066-06762			25g	近日発売
NEW 065-06771	Formamidinium Bromide 【FABr】	電池研究用	5g	17,000
NEW 063-06772			25g	60,000

ハロゲン化メチルアンモニウム

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
134-18261	Methylammonium Iodide【CH ₃ NH ₃ I】	電池研究用	1g	6,000
130-18263			5g	15,000
132-18262			25g	45,000
NEW 138-18264			100g	57,000
132-18321	Methylammonium Bromide【CH ₃ NH ₃ Br】	電池研究用	1g	6,000
138-18323			5g	17,000
130-18322			25g	50,000
139-18331	Methylammonium Chloride【CH ₃ NH ₃ Cl】	電池研究用	1g	6,000
135-18333			5g	15,000
137-18332			25g	45,000

ハロゲン化鉛

コードNo.	メーカーコード	品名	メーカー名	容量	希望納入価格(円)
537-77951	82-0750	Lead(II) Iodide 99.999%	Strem Chemicals	10g	11,000
—				50g	43,600
589-65181	10720	Lead(II) bromide, Puratronic [®] , 99.999% (metals basis)	Alfa Aesar	5g	12,700
—				25g	44,400
—	10722	Lead(II) chloride, Puratronic [®] , 99.999% (metals basis)	Alfa Aesar	25g	28,100
—				100g	81,200

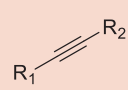
選択的還元触媒シリーズ

接触還元反応では、不均一触媒であるパラジウム炭素 (Pd/C) が、穏和な中性条件下、様々な官能基を効率よく還元することから広く用いられていますが、Pd/Cの持つ強い還元能のため官能基選択性や位置選択性を達成することは困難でした。

当社では、官能基選択性を持たせた固定化触媒をラインアップしています。

Pd/BN, NEb-0.3DR (Pd 0.3%)

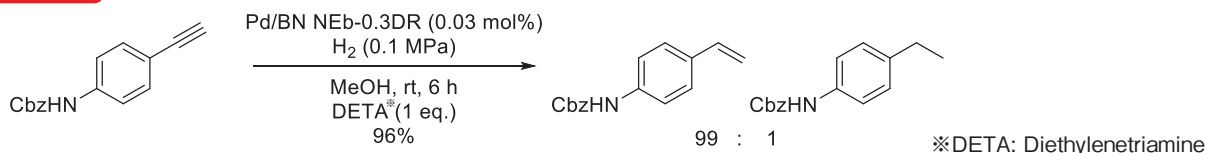
コードNo.	容量	希望納入価格(円)
168-27971	5g	6,500
166-27972	25g	18,000

還元可能	還元不活性
	Ar-NHCbz -NO ₂ -OBn

特長

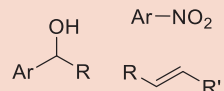
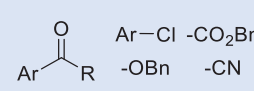
- 鉛フリーのリンドラー触媒代替品
- リンドラー触媒と比較し、反応速度15倍

反応例



Pd/C, NEs-5DR (Pd 5%) (含水) ^{Ref}

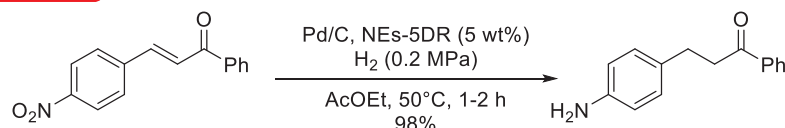
コードNo.	容量	希望納入価格(円)
163-27921	5g	8,000
161-27922	25g	26,000

還元可能	還元不活性
	

特長


- オレフィンや、ベンジル位水酸基を還元
- 共存するベンジル基、芳香族ケトンなどは特異的に制御

反応例



Pt/C, STAF-1M (Pt 1%) (含水) ^{Ref}

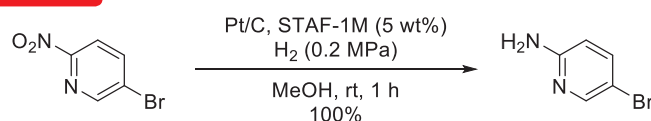
コードNo.	容量	希望納入価格(円)
166-28011	5g	10,000
164-28012	25g	35,000

還元可能	還元不活性
	Ar-Cl Ar-Br

特長

- 芳香族ニトロ基を選択的に還元
- 脱ハロゲン化反応を特異的に制御

反応例



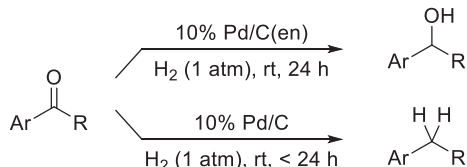
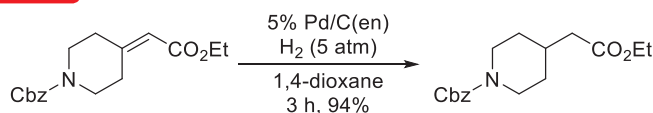
Pd/C(en) (Pd 5%) (含水)

Pd/C(en) (Pd 10%) (含水) ^{Ref}

	コードNo.	容量	希望納入価格(円)
Pd 5%	160-27311	5g	5,500
	168-27312	25g	15,000
	166-27313	100g	55,000
Pd 10%	165-27621	5g	12,000
	163-27622	25g	26,000
	161-27623	100g	照会

還元可能		還元不活性
R-CO ₂ Bn	Ar-X	R-OBn
R-N ₃	Ar-N-Cbz	R-OTBDMS
alkene	Ar-COR	epoxide
alkyne		alkyl-N-Cbz

反応例



●参考文献

佐治木弘尚, 廣田耕作: 有機合成化学協会誌, **59**, 109 (2001).

パラジウム-フィブリン [Pd/Fib]

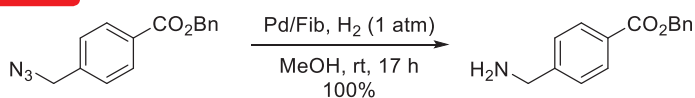
コードNo.	容量	希望納入価格(円)
167-22181	1g	5,800
163-22183	5g	19,500

還元可能		還元不活性	
R-N ₃	alkene	R-CO ₂ Bn	R-OBn
alkyne		Ar-X	R-OTBDMS
		Ar-N-Cbz	epoxide
		Ar-COR	alkyl-N-Cbz

特長

- 絹のフィブリンに約2.5%のPdが担持された触媒
- Pd/C(en)よりも還元活性が低い

反応例



●参考文献

佐治木弘尚: 和光純薬時報, **74** (2), 2 (2006).

塩化水素ガスを用いる反応に

酸性有機溶媒

Wako

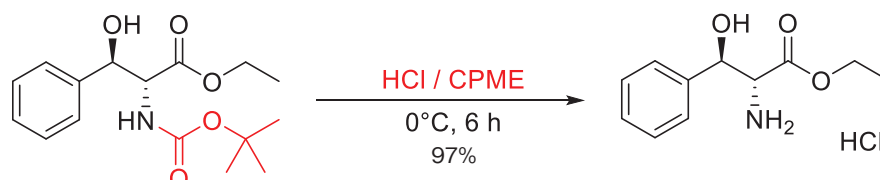
酸性有機溶媒とは、有機溶媒に塩化水素ガスを溶かして調製した溶媒です。保護基の脱保護反応や塩酸塩の合成など強酸を用いる反応に使用できます。

ご希望の容量、濃度、溶媒がございましたら特注の調製を承ります。当社担当営業または販売代理店まで、お気軽にご相談ください。

特長

- あらかじめ塩化水素を有機溶媒に溶かしているため、塩化水素のガスボンベが不要
- 医薬品・農薬の中間体となる塩酸塩の合成が可能

反応例

●参考文献 Watanabe, K., Kogoshi, N., Miki, H. and Torisawa, Y.: *Synthetic Comm.*, **39**, 2008 (2009).

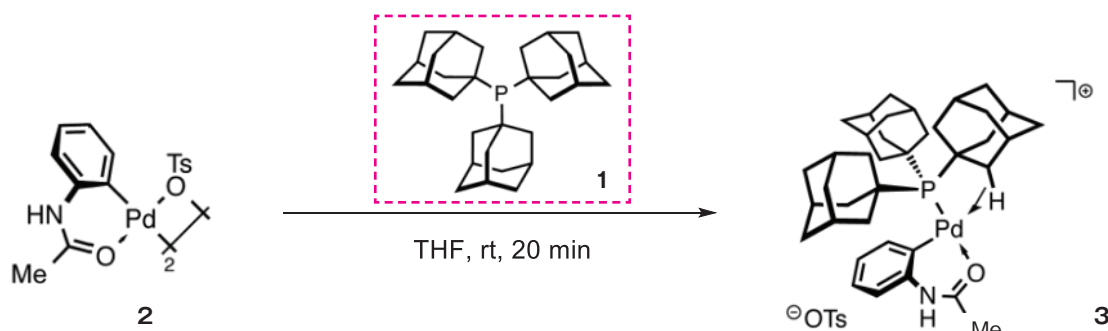
コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)	
080-10415	^{Ref} 塩化水素・シクロペンチルメチルエーテル溶液 (約2mol/L)	^危	有機合成用	500mL	13,000
NEW 087-10425	^{Ref} 塩化水素・1,4-ジオキサン溶液 (約4mol/L)	^{劇-II} ^危	有機合成用	500mL	9,000
083-10405	^{Ref} 塩化水素・酢酸エチル溶液 (約4mol/L)	^{劇-II} ^危	有機合成用	500mL	9,800
NEW 084-10435	^{Ref} 塩化水素・2-プロパノール溶液 (約2mol/L)	^危	有機合成用	500mL	10,500

トリス(1-アダマンチル)ホスフィン[PAd_3]

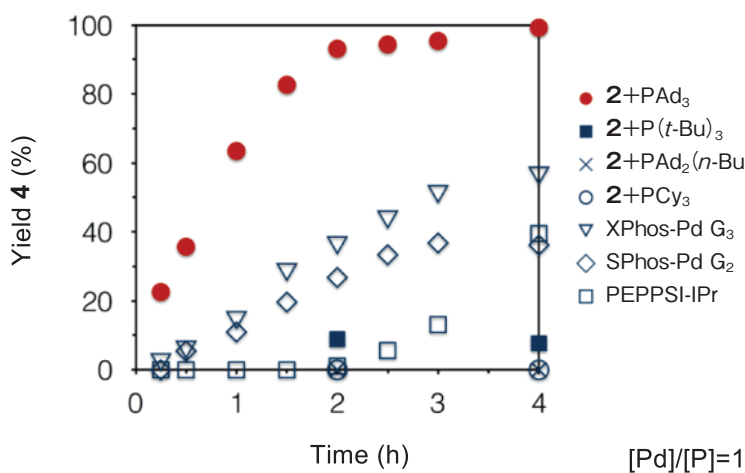
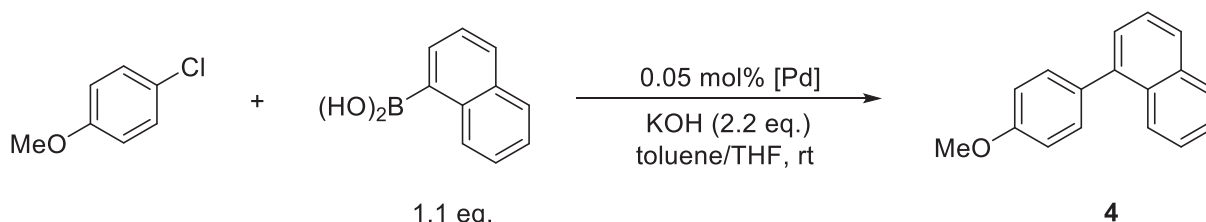
Wako

トリス(1-アダマンチル)ホスフィン[PAd_3] (1) は、アダマンタンをアルキル基として導入したトリアルキルホスフィンであり、空气中で安定な固体です。

本品をパラジウム触媒 (2) と反応させて錯体化した触媒 (3) も空气中で安定であり、少ない触媒量でアリール (ヘテロアリール) クロライドとアリール、及びアルキルボロン酸との鈴木-宮浦クロスカップリング反応に有効です¹⁾。ここでは、トリアルキルホスフィンとして有用な様々なカップリング反応をご紹介します。



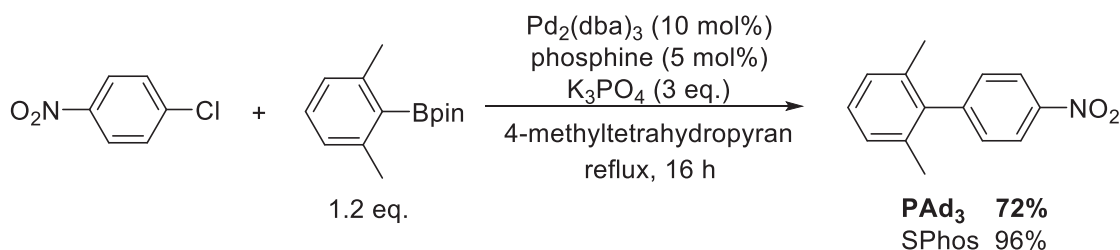
4-メトキシクロロベンゼンと1-ナフタレンボロン酸の鈴木-宮浦クロスカップリング反応におけるホスフィン効果



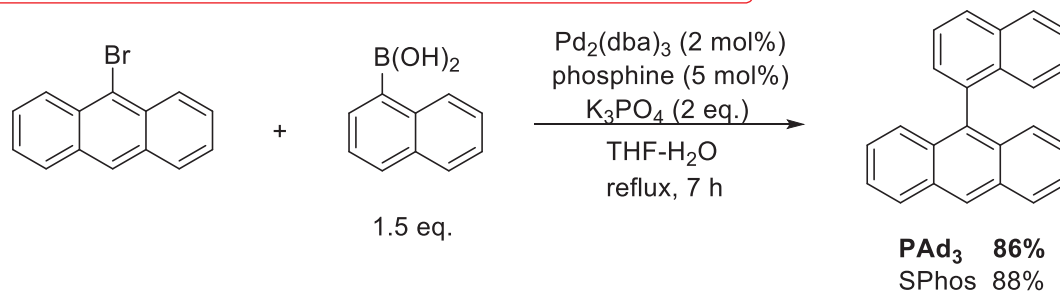
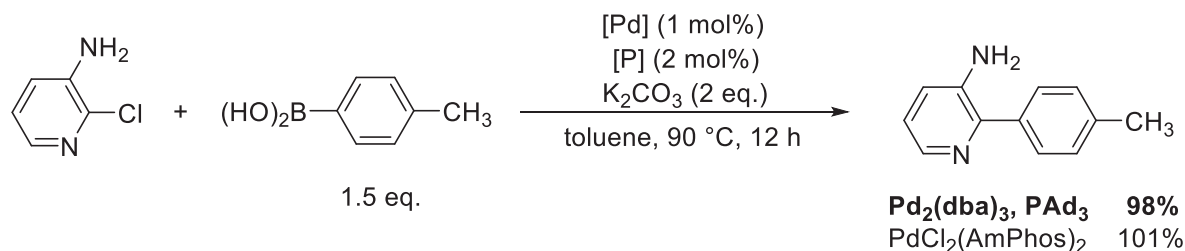
反応例

アリールクロライド、アリールブロマイド、ヘテロアリールクロライドとボロン酸類のクロスカップリングにて、トリス(1-アダマンチル)ホスフィンとSPhosまたはAmPhosと比較しました。いずれの反応において同程度の活性であることがわかりました。

4-クロロニトロベンゼンと2,6-ジメチルフェニルボロン酸ピナコールエステルとのクロスカップリング反応



9-ブロモアントラセンと1-ナフタレンボロン酸のクロスカップリング反応

3-アミノ-2-クロロピリジンと4-メチルフェニルボロン酸のクロスカップリング反応²⁾

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
209-20591	トリス (1-アダマンチル) ホスフィン (PAd ₃)	有機合成用	250mg	12,000
205-20593			1g	35,000

【関連製品】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
046-34051	2-ジシクロヘキシルホスフィノ-2',6'-ジメトキシビフェニル (SPhos) 【Johnson Matthey社製造*1】	有機合成用	1g	12,000
042-34053			5g	40,000
048-34011	ジクロロビス [ジ- <i>t</i> -ブチル (<i>p</i> -ジメチルアミノフェニル) ホスフィン] パラジウム (II) [PdCl ₂ (AmPhos) ₂] 【Johnson Matthey社製造】	有機合成用	250mg	10,000
044-34013			1g	27,000
042-34014			5g	照会
202-20221	トリス (ジベンジリデンアセトン) ニパラジウム (0) [Pd ₂ (dba) ₃] 【Johnson Matthey社製造】	有機合成用	1g	9,500
208-20223			5g	32,000
200-18671	トルエン (脱酸素)	有機合成用	100mL	3,000
202-18675			500mL	4,100
208-18677			18L ^{*2}	照会
207-18701	テトラヒドロフラン (脱酸素) (安定剤含有)	有機合成用	100mL	2,800
209-18705			500mL	5,000
206-18531	テトラヒドロフラン (脱酸素) (安定剤不含)	有機合成用	100mL	2,650
208-18535			500mL	4,900
204-18537			18L ^{*2}	照会
134-18685	4-メチルテトラヒドロピラン	有機合成用	500mL	3,500
132-18681			3L	11,000

*1: Johnson Matthey社は、米MITとのライセンス契約により、実施権込みの販売

*2: キャンスター缶での納入

●参考文献

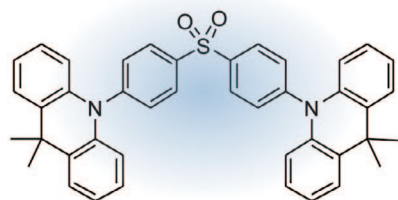
1) Chen, L., Ren, P. and Carrow, B. P.: *J. Am. Chem. Soc.*, **138**, 6392 (2016).2) Guram, A. S., Wang, X., Bunel, E. E., Faul, M. M., Larsen, R. D. and Martinelli, M. J.: *J. Org. Chem.*, **72**, 5104 (2007).

熱活性型遅延蛍光材料 (TADF)

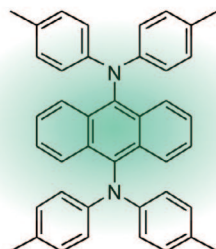


Luminescence Technology社は、有機EL材料として注目されている第3世代有機EL発光材料として、熱活性型遅延蛍光材料 (TADF) を新たにラインアップしました。今回、注目製品の一部をご紹介します。

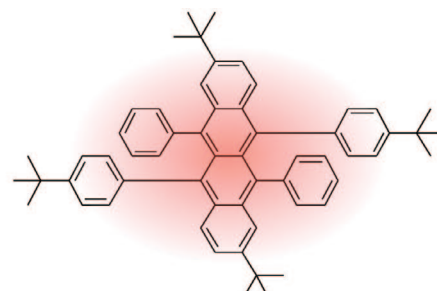
この他に、蛍光、りん光材料の昇華精製品も取り揃えております。



DMAC-DPS



TTPA



TBRb

メーカーコード	品名	PL	CIE(x,y)	Δ EST (eV)	Max EQE (%)	Max current efficiency (cd/A)	Max power efficiency (lm/W)	容量	希望納入価格(円)	参考文献
TADF Blue Dopant Materials										
LT-N672	CZ-PS	404nm (in Toluene)	0.15, 0.07	0.32	9.9	—	—	1g	148,000	<i>J. Am. Chem. Soc.</i> , 134 , 14706 (2012).
LT-N685	DMAC-DPS	469nm (in Toluene)	—	0.09	19.5	—	—	1g	252,900	<i>Nature Photonics</i> , 8 , 326 (2014).
LT-N686	BDPCC-TPTA	463nm (in Toluene)	0.19, 0.35	0.11	20.6	—	—	1g	330,400	<i>Nature Materials</i> , 14 , 330 (2015).
LT-N687	BCC-TPTA	462nm (in Toluene)	0.17, 0.27	0.19	16.8	—	—	1g	251,000	<i>Nature Materials</i> , 14 , 330 (2015).
LT-N689	DCzTrz	449nm (in Toluene)	0.15, 0.15	0.25	17.8	26.8	22.4	1g	251,000	<i>Adv. Mater.</i> , 27 , 2515 (2015).
LT-N690	DDCzTrz	461nm (in Toluene)	0.16, 0.22	0.27	18.9	26.2	31.3	1g	251,000	<i>Adv. Mater.</i> , 27 , 2515 (2015).
LT-N691	DMOC-DPS	485nm (in Toluene)	0.16, 0.16	0.21	14.5	24.0	—	1g	153,400	<i>J. Mater. Chem. C</i> , 2 , 421 (2014).
LT-E603	TBPe	487nm (in THF)	0.17, 0.30	—	8.7	18.0	7.0	1g	102,300	<i>Nature Communications</i> , 5 , 4016 (2014).
TADF Green Dopant Materials										
LT-N507	TTPA	554nm (in CH ₂ Cl ₂)	0.29, 0.59	—	11.7	38.0	30.0	1g	74,000	<i>Nature Communications</i> , 5 , 4016 (2014).
LT-N532	ACRXTN	530nm (in CH ₂ Cl ₂)	0.29, 0.59	—	11.7	38.0	30.0	1g	356,900	<i>Nature Communications</i> , 5 , 4016 (2014).
LT-N536	DPAA-AF	499nm (film)	—	0.021	9.6	—	—	1g	235,100	<i>Chem. Lett.</i> , 43 , 1017 (2014).
LT-N540	PxPmBPX	530nm (film)	—	0.02	11.3	35.3	—	1g	251,000	<i>Dalton Transactions</i> , 44 , 8356 (2015).
LT-N541	DHPZ-2BI	550nm (in CH ₂ Cl ₂)	—	0.19	12	—	—	1g	179,600	<i>J. Mater. Chem. C</i> , 3 , 2175 (2015).
LT-N545	PXZ-DPS	507nm (in Toluene)	—	0.08	17.5	—	—	1g	251,000	<i>Nature Photonics</i> , 8 , 326 (2014).
TADF Red Dopant Materials										
LT-N732	TBRb	571nm (in CH ₂ Cl ₂)	0.45, 0.53	—	17.2	56.0	33.0	1g	74,700	<i>Nature Communications</i> , 5 , 4016 (2014).
LT-N774	PPZ-DPS	577nm (in CH ₂ Cl ₂)	—	—	5	—	—	1g	153,400	<i>Thin Solid Films</i> , 496 , 626 (2006).
LT-N775	TXO-TPA	625nm (film)	0.45, 0.53	0.052	18.5	43.3	47.4	1g	153,400	<i>Adv. Mater.</i> , 26 , 5198 (2014).
LT-N776	TXO-PhCz	570nm (film)	0.31, 0.56	0.073	21.5	76.0	70.0	1g	153,400	<i>Adv. Mater.</i> , 26 , 5198 (2014).

NEW

全自動酸分解前処理装置 DEENA

BLTEC

DEENAは、原子吸光、ICP発光、ICP質量分析計等の酸分解前処理を自動化する装置です。試薬の添加、攪拌混合、加熱加熱、冷却放置、内部標準液の添加からメスアップに至るまで、これまで人の手を介する必要のあった作業をDEENAを使用することにより、正確、迅速、安全に全自動で行うことができます。

特長

- 試薬添加
最大9種類の試薬を自動添加
- 加熱
・ 掘り込み式のヒートブロックにより、背面と側面から均一に加熱
・ 室温～180℃まで加熱可能
- 攪拌
サンプルラックを振動させ分解液を攪拌
- 内部標準液の添加
シリンジモジュールを使用し、最大6種類の標準液や内部標準液を正確に添加
- 自動メスアップ
超音波液面センサーによる高さ感知方式
- 温度ログ管理
液温度センサーを使用することにより分析の温度を記録
- 動作ログ管理
試薬の添加や攪拌のログを記録し、トレーサブルな前処理操作管理を実現

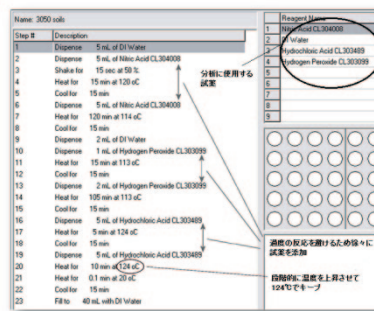


製品概要

DEENA本体



ソフトウェア



DEENA システムは、専用ソフトウェアで制御します。視覚的にメソッドを組み込める簡単なソフトウェアです。ラボで行っている分析メソッドをそのままDEENAで使用することができます。また、分析のログが保存されるため、トレーサブルな分析管理を行えます。

シリンジモジュール



標準試薬やスパイクを添加することを目的として、DEENAシリーズ専用開発されたシリンジモジュールです。最大6種類の試薬を添加することができます。

ポリプロピレンバイアル



15mL、50mL、100mLの専用ポリプロピレンバイアルです。容量精度としてASTM規格のクラスAを保証していますので、DEENAにセットしてそのままメスアップが可能です。

仕様

品名	DEENA36	DEENA60	DEENA96	DEENA-m
最大処理数	36ポジション	60ポジション	96ポジション	30ポジション
使用バイアル	100mL	50mL	15mL	50mL
設定温度	室温～180℃			
添加試薬の数	最大9種類			
サイズ	800W×500D×450H (mm)			560W×500D×450H (mm)
重量	55kg			32kg
希望納入価格(円)	4,800,000～	4,800,000～	4,800,000～	4,300,000～

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

多彩な用途に対応！ 温調機能付き吸光度計

MyAbscope® (マイアブスコープ)



カネカでネガイをカナエル会社

本品は、小型で軽量（約2kg）でありながら、100℃近い高温処理機能と恒温処理・吸光度測定機能を1台に搭載した吸光度計です。等温核酸増幅反応・酵素反応などに使用可能*1です。

*1: 操作・結果判定には、別途タブレット端末またはパソコンが必要です。

特長

- 反応のリアルタイムモニタリングが可能
- モバイルバッテリー*2でも駆動可能 *2: モバイルバッテリーは別売りです。
- A4サイズでコンパクトなため持ち運び可能

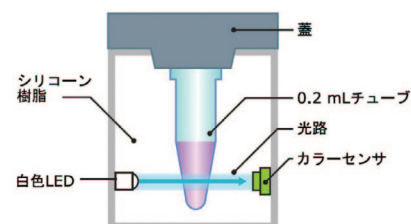
ポータブル



SOTの光学系搭載により小型高性能化を実現

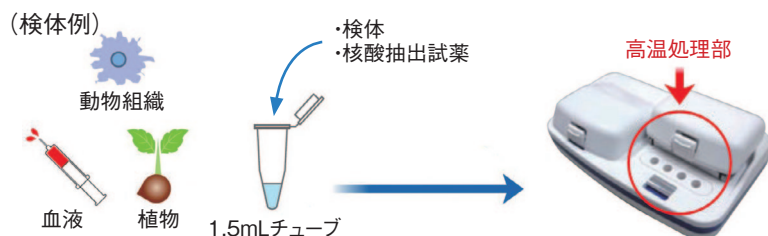
シリコン・オプティカル・テクノロジー (Silicone Optical Technology: SOT) 搭載により、小型高性能化を実現しました。

SOTは、ウシオ電機が独自開発したシリコン樹脂を用いた光学系一体型の光学技術で、耐振動性・衝撃性に優れています。また、シリコン樹脂への機能材料分散により迷光や散乱光を抑制しています。



使用例 等温核酸増幅反応

用途① 核酸抽出



用途② 核酸増幅



用途③ 増幅核酸検出



*カネカ独自の技術で、増幅核酸を目視で検出可能な試薬です。
サンプルをご希望の方は、当社担当営業または当社販売代理店まで、お問い合わせください。

仕様

外形寸法	W312×D190×H92 (mm)	
重量	約2 kg	
電源	ACアダプタ DC19V (付属)、モバイルバッテリー (別売り)	
測定	温度範囲	恒温・吸光度測定部: 35-80℃ (2段階設定可能)、高温処理部: 35-100℃
	温度精度	恒温・吸光度測定部: ±1℃ (63℃設定時)、高温処理部: ±3℃以内 (98℃設定時)
	昇温速度	恒温・吸光度測定部: 5分以内で63℃に到達 高温処理部: 10分以内で98℃に到達
	サンプル量	恒温・吸光度測定部: 8本 (0.2 mLチューブ)、高温処理部: 4本 (1.5 mLチューブ)
	測定方法	リアルタイム測定 (20秒ごとに測定)
センサ部	光源	白色LED
	検出部	RGBカラーセンサー
最小検出サンプル量	25 μL	
外部インターフェース	Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)	
対応タブレット, PC	Nexus9 (別売り、OSバージョン: Android 5.1.1) Windows PC (別売り、OSバージョン: Windows 7または10)	
表示言語	英語	

比色分析法によるヒスタミン検出

- 比色分析法：溶液の色の濃さ、色調などを標準溶液と比較して定量する分析法
- ヒスタミン：食品中（鮮度の落ちた魚など）に蓄積され、調理程度の加熱では分解しないため、食中毒の原因となる。一定量を越えたものを摂取した場合、じんま疹、嘔吐、下痢等のアレルギー様反応を示す。

<実験プロトコル>

- 使用キット：チェックカラーヒスタミン（キッコマンバイオケミファ株）
- 検体：ヒスタミン二塩酸塩（当社品）
- 比較対象機器：K社吸光度計

ヒスタミン溶液	50 μ L
発色試薬液	50 μ L
酵素液	50 μ L
計	150 μ L

組成*：使用キット推奨量の1/10スケール

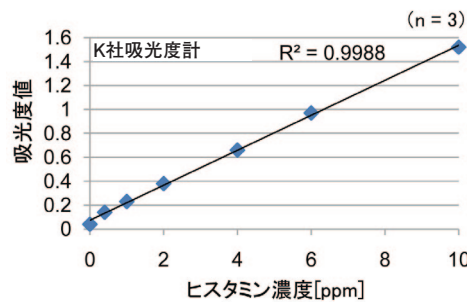
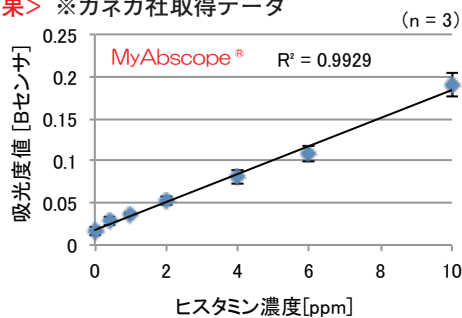
1. ヒスタミン溶液調整

ヒスタミン二塩酸塩を滅菌蒸留水で溶解し、段階的な濃度 (0, 0.4, 1, 2, 4, 6, 10ppm) のヒスタミン溶液を調整

2. 酵素反応・測定

- 0.2mLチューブに右表の組成*で反応試薬を調製し、MyAbscope®の恒温・吸光度測定部にセット
- 37°Cで15分酵素反応後、吸光度値を測定（Bセンサ：測定波長域 400~540nm）
- 使用キット推奨条件（右表の10倍量の試薬を使用）で、②と同様の操作を行い、比較対象機器（名称：K社吸光度計）で測定

<実験結果> ※カネカ社取得データ



MyAbscope®により食中毒の原因となるヒスタミンを使用キット推奨条件より少量の試薬量で検出可能！

LAMPに法よる動物種判別

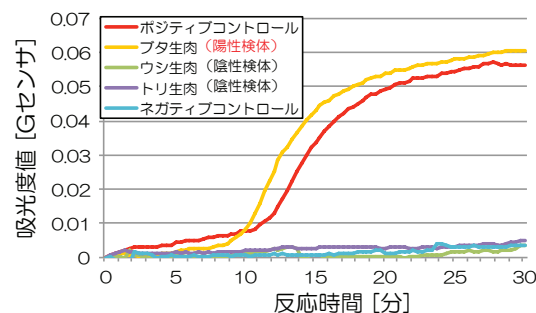
Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP) 法：ターゲット遺伝子、プライマー、鎖置換型DNA合成酵素、基質等を混合し、一定温度（65°C付近）で保温することで遺伝子を増幅させる方法。

<実験プロトコル>

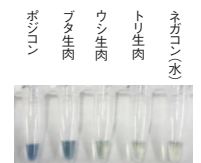
- 使用キット：動物種判別LAMP法用プライマーセット 豚用（株ニッポンジーン）、LAMP法用DNA増幅試薬セット-動物種・植物病検査専用A-（株ニッポンジーン）
- 検体：市販生肉（豚生肉、ウシ生肉、トリ生肉）

- カネカ簡易DNA抽出キットversion2の試薬A 100mLを1.5mLチューブに加え、そこに各検体100mgを入れ、MyAbscope®の高温処理部にセットし、98°Cで8分加熱後、室温まで冷却してから試薬Bを14mL添加
- 得られたDNA抽出液およびLAMP法用DNA増幅試薬セット付属の増幅試薬を0.2mLチューブ（D-QUICK入り）に加え、MyAbscope®の恒温・吸光度測定部にセット
- 64°C、30分の条件下でLAMP反応させながら、Gセンサ（測定波長域 455~630 nm）で吸光度変化をリアルタイム測定

<実験結果> ※カネカ取得データ



(D-QUICK着色結果)



MyAbscope®とD-QUICKを組み合わせることで30分以内でLAMP法による動物種判別が可能！

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
636-40881	KN-T100901	カネカ 温調機能付き吸光度計 MyAbscope®	1台	398,000
-	KN-T100901-T1	カネカマイクロチューブ(0.2mL 8連チューブ、フラットキャップ付き)	120本	13,000

注意：MyAbscope®は研究用途としてのみ使用してください。なお、ヒト、動物への医療、臨床診断等に使用しないでください。

【関連製品】

コードNo.	メーカーコード	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
308-16121	60441	チェックカラーヒスタミン	-	60回用	30,000
081-03551	-	ヒスタミン二塩酸塩	和光特級	1g	2,700

実験器具洗浄用洗剤

コンタミノン[®] シリーズ

Wako

コンタミノン[®]は、実験器具用の洗浄剤です。

酸性～アルカリ性、液体濃縮タイプと粉末タイプなどの様々な特性の洗剤をラインアップしており、目的に合わせて使い分けることが可能です。

特長

- 酸性・中性・アルカリ性、液体濃縮タイプ・粉末タイプなど、様々な性状の製品をラインアップ
- 環境にやさしい無リン系洗剤（コンタミノン[®]を除く）



粉末タイプ用容器

液体濃縮タイプ用容器
※折りたたんで廃棄可能

コードNo.	品名	用途・特性	使用法	容量	希望納入価格(円)
030-23781	アルカリ性洗浄剤 コンタミノン [®] (粉末) (リン含有)	★器具洗浄用★ 非イオン界面活性剤に数種のビルダーを配合した優れた洗浄力を持つ一般器具用洗浄剤です。	濃度：0.5～1% 水溶液中に2～3時間浸漬後よく水洗して下さい。	1kg	2,500
037-09751	アルカリ性洗浄剤 コンタミノン [®] B (粉末)	★一般理化学器具洗浄用★ 高級アルコール系非イオン界面活性剤と無機アルカリ塩を主成分とした強力な一般器具用洗浄剤です。	濃度：0.5～1% 水溶液中に2～3時間浸漬後よく水洗して下さい。	1kg	3,150
038-10391	酸素系洗浄剤 コンタミノン [®] O (粉末)	★精密理化学器具洗浄用★ 発生期の酸素により洗浄する全く新しいタイプの発泡性高性能洗浄剤です。手のとどかない細かいところの汚れも漬けるだけできれいに落ちます。	濃度：0.5～1% 洗浄槽に器具を入れて本品を均一にふりかけ、温湯(60～80℃)を注ぎ、10～60分間そのまま放置した後よく水洗して下さい。	3kg	9,800
031-10381	酸性洗浄剤 コンタミノン [®] AC (液体)	★塩基性残渣洗浄用★ 高級アルコール系非イオン界面活性剤と数種の有機酸を主成分とした新しいタイプの酸性洗浄剤です。	濃度：2～5% 水溶液中に一晩浸漬後よく水洗して下さい。	2L	3,900
037-10361	中性洗浄剤 コンタミノン [®] N (液体)	★器具洗浄用★ 腐食する心配がない中性ソフトタイプの洗剤です。	濃度：1～2% 水溶液中に一晩浸漬後よく水洗して下さい。	2L	3,900
035-10367				20L	24,500
032-15311	アルカリ性洗浄剤 コンタミノン [®] HB (液体)	★検査治療・理化学器具洗浄用★ 本品は、抗菌成分(イルガサン)を配合した洗剤です。 イルガサンDP300：0.4～0.6% 非イオン界面活性剤	濃度：2～3% 水溶液中に2～24時間浸漬後、よく水洗して下さい。	2L	4,000
035-09311	アルカリ性洗浄剤 コンタミノン [®] L (液体)	★重金属洗浄用★ 一般理化学器具洗浄用の洗剤に特殊なキレート剤を配合したものです。	濃度：2～3% 水溶液中に2～3時間浸漬後よく水洗して下さい。	2L	2,950
033-09317				20L	19,400
035-22251	アルカリ性洗浄剤 コンタミノン [®] LS-II (液体)	★器具洗浄用★ 従来品のコンタミノン [®] Lよりもアルカリ性が強く、油污れ、血液などによく効く、洗浄力の強い洗剤です。	通常の汚れ：1～2% ひどい汚れ：5% 極端な汚れ：10～20% に薄め、2～24時間浸漬してお使い下さい。	2L	3,600
031-22253				5L	7,200
033-22257				20L	17,000
031-10401	超音波洗浄剤 コンタミノン [®] US (液体)	★自動洗浄機用★ 器具類の洗浄作業の省力化に活躍している超音波洗浄機を最大限に活用していただくために、グリコール系界面活性剤を使用した洗剤です。	濃度：0.5～1% 温湯(40～50℃)に本品を加えて10～15分間洗浄して下さい。	2L	3,900
277-81291	酵素系洗浄剤 コンタミノン [®] E (粉末)	★蛋白洗浄用★ 医療用器具、布専用開発された酵素配合洗剤です。	濃度：0.5～1% 温湯(30～60℃)に本品を加え、10～60分浸漬した後よく水洗して下さい。	3kg	8,000
271-67391	制泡性洗浄剤 コンタミノン [®] LA (液体)	★自動分析装置用★ 高級アルコール系非イオン界面活性剤に無機および有機ビルダーを配合した液体洗剤です。	濃度：1～2%	1L	1,700

※コンタミノン[®]E、コンタミノン[®]LAについて、詳細情報の問い合わせは当社臨床検査薬部門へお願いします。
臨床検査薬事業部 カスタマーサポートセンター TEL: 03-3270-9134

用途	酸性	中性	弱アルカリ性	アルカリ性
実験器具	コンタミノン [®] AC	コンタミノン [®] N	コンタミノン [®] L コンタミノン [®] HB	コンタミノン [®] LS-II コンタミノン [®] (粉、有リン) コンタミノン [®] B (粉)
血液・タンパク汚れ	—	—	コンタミノン [®] E (粉) コンタミノン [®] O (粉)	—
精密理化学器具	—	コンタミノン [®] N	コンタミノン [®] LA	—
超音波洗浄機用	—	—	コンタミノン [®] US	—

コンタミノン[®] Q&A

コンタミノン[®] について、よくあるお問い合わせ内容に答えます！

Q1 コンタミノン[®] の使用量は？

A：前ページ使用法欄の濃度に希釈してご使用ください。

例1：コンタミノン[®] B (粉末) を1%に調整する場合

水道水1Lに対して本品1さじ (すり切り一杯, 約10g) を溶かして使用してください。

例2：コンタミノン[®] N (液体濃縮) を1%に調整する場合

水道水10Lに対して本品100mL使用してください。

Q2 超音波洗浄に使用できるタイプは？

A：コンタミノン[®] USは、気泡がでにくいタイプになっており、超音波洗浄機に使用できます。

他の製品は、気泡が出やすいため、超音波洗浄機での使用には向いていません。

※コンタミノン[®] LAも、気泡がでにくいタイプとなっており、自動分析装置内の洗浄に適しています。

Q3 コンタミノン[®] の廃棄方法は？

A：器具漬け置きに使用していた液は、大量の水で希釈し廃棄してください。

コンタミノン[®] そのものは、地方自治体の廃棄方法に従って廃棄してください。

お客様相談室だより(73)

Wako

当社ホームページ 試薬部門のデザインを一新し、より利用していただきやすいようになりました。

<https://labchem.wako-chem.co.jp/>

様々な検索方法へのリンクをご紹介します。

The image shows a screenshot of the Wako Laboratory Chemicals website. The main navigation bar includes 'Wako 試薬' and 'Laboratory Chemicals'. Below this, there are several categories: '合成・材料' (Synthesis Material), '分析' (Analysis), and 'ライフサイエンス' (Life Science). A search bar is visible in the top right corner. The page is annotated with several callouts in yellow boxes:

- 「合成・材料」, 「分析」, 「ライフサイエンス」各分野ごとに製品をまとめています。** (Products are categorized by field: Synthesis Material, Analysis, and Life Science.)
- 受託サービス一覧はこちら** (Click here for a list of outsourcing services.)
- 化学物質管理など研究支援システムはこちら** (Click here for research support systems like chemical substance management.)
- 情報誌発行のお知らせやキャンペーン案内、新製品情報ははこちら** (Click here for newsletters, campaign information, and new product information.)
- 検索サイト siyaku.comの検索結果に移行します。** (Clicking the search icon leads to search results on siyaku.com.)
- 検索サイト siyaku.comの構造式検索画面に移行します。構造式を直接入力検索可能です。** (Clicking the structural formula search icon leads to the siyaku.com structural formula search page.)
- siyaku.comでのSDS検索へ移行します。(次ページで紹介)** (Clicking the SDS search icon leads to SDS search on siyaku.com.)
- 機器・機材関連はこちら** (Click here for equipment and materials.)

検索サイトsiyaku.comについて

■ siyaku.comとは? (<http://www.siyaku.com/>)

- ① 製品コード、品名による検索や構造式検索、抗体検索が可能
- ② リアルタイムで価格、在庫の情報を更新
- ③ 各製品ごとの詳細情報を掲載 (製品によって情報の有無が異なります)

①～④は
会員登録不要です!

製品名 (和名、英名)	等級	適用法規, 危険有害性情報
保存条件	溶解性	外観, 含量
毒性 (LD50値)	沸点, 融点, 引火点	密度, 比重
製品概要、特長、構成など	用途	同一CAS一覧

- ④ 各資料を入手可能
 - ・製品規格書 (日本語、英語)
 - ・検査成績書 (日本語、英語)
 - ・添付文書
 - ・SDS (日本語、英語)

■ siyaku.comでの「銀染色MSキット」の検索例 (製品コードNo.の「299-58901」を入力して検索)

検索一覧画面

該当製品件数 1件 1/1ページ

販売元	製品名	メーカーサイト	希望納入価格	在庫
和光純薬工業(株) 299-58901	銀染色MSキット Silver Stain MS Kit PRTR1 特化 電気泳動用 for Electrophoresis	SDS 日本語版 英語版	¥ 19,000	10以上

製品詳細画面へ移行します

現在の希望納入価格 (税抜)、在庫状況

※「販売元コード」とは、当社での管理コードとなります。

※「製造元コード」とは、当社製造製品ではなく、他社製造品を取り扱い、販売している場合の製造元がつけた管理コードとなります。

製品詳細画面

銀染色MSキット
Silver Stain MS Kit

PDFで表示(印刷)

製品情報

販売元	和光純薬工業(株)	販売元コード	299-58901
製造元		製造元コード	
CAS.NO		分子式	分子量
保存条件	冷蔵 (室温輸送)	適用法規 危険有害性	PRTR1 特化 有害物表示対象物質, PRTR-1, PRTR-1(特定)特化則 第2類, 第57-2
等級	電気泳動用 for Electrophoresis	EC.NO	
CI.NO		構造式	

販売元コード	容量	検査成績書	画像	希望納入価格	在庫
299-58901	20テスト	検査成績書		¥ 19,000	10以上

購入済み製品の成績書の入手はこちらから
※製造後5年経過した製品、使用期限が経過した製品は閲覧できません。

価格は本体(税抜き)価格です
製品規格、包装規格の改訂が行われた場合、画像と実際の製品の仕様が異なっていることがあります

その他の情報
 SDS 日本語版 英語版
 製品規格書 日本語版 英語版
 添付文書

クロスワードパズル

Wako

特別講座

分析・クロマト

食品

合成材料

機器

その他

お知らせ

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～H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ください。

- ① 問題の答え
- ② 本誌についてのご意見(今回最も興味を持たれたページ)、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NEXT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29年10月20日

【送り先】

〒540-8605 大阪府大阪市中央区道修町三丁目1番2号
和光純薬工業(株) サポート業務課 クロスワードパズル係
FAX:06-6233-3409
E-mail:siyakuinfo@wako-chem.co.jp

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

タテのヒント

- ① 酸性で青から赤に、アルカリ性で赤から青に変化します
- ④ お出かけの時濡れないようにするためには手放せません
- ⑥ 南米にあり、銅やワインなどで有名。細長～～い
- ⑦ けしき、ながめ
- ⑨ うろたえて、あっちへふらふら、こっちへふらふら
- ⑫ 月が地球の周りを、地球が太陽の周りを回るうごきもこれの一つです
- ⑭ 服のサイズ、エス、エムの次は…
- ⑮ 本州西部と四国、九州北部に囲まれた地域
- ⑯ 野球で無死のこと
- ⑰ 神の使者。羽根が生えていて、頭上に輪があって…
- ⑱ 夏にヒヤッとするにはこの館が一番!?
- ㉑ 国際単位系(SI)における物質量の単位
- ㉒ ナス科の草本ハシリドコロの根茎および根。日本薬局方にも収載されています

ヨコのヒント

- ① 原子番号3。アルカリ金属元素の一つで、電池の材料
- ② 2人組はデュオ、4人組はカルテット、3人組は…
- ③ 水戸黄門のお供の一人で格さんでない方
- ④ ユーザーがネットワークやコンピュータなど特定の領域にログインするための権利のこと
- ⑤ ウルトラ○○、アンパン○○、スパイダー○○
- ⑧ 旅に出てお風呂に入ると卵が腐ったような臭いがする時がそうす
- ⑩ 「お肉が中まで良く焼けているね」
- ⑪ 足摺岬、桂浜、坂本竜馬といえば
- ⑬ 大工さんがカンナやノミを入れています。頭に「お」をつけたものは小学生が使っていますね
- ⑭ 主に19世紀までの物理学で、光が伝播するために必要だと思われていた媒質
- ⑰ 正面の反対側
- ⑱ これ一つでいらいらしたり、癒されたり
- ⑳ 診察○○、定期○○、商品○○

定期購読をご希望の方は、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利用いただければと思います。

<http://labchem.wako-chem.co.jp/journal/>

JISマーク表示制度 (JIS Q 1001)

JIS認証取得製品

Wako

JISマーク表示制度は、工業標準化法により「使用者が品質に対して安心して使用できる製品を市場に流通させること」を目的として制度化されましたが、2005年10月に施行された工業標準化法の改正に伴い、JISマークが変わり、また表示の手続きが大幅に改められました。

新JISマークの表示を希望する事業者は、ISO/IECガイド67に準拠した国による認定制度に基づき、国の認定を受けた審査登録機関（第三者機関）により、(1) 品質水準が確保されている (2) 品質の「ばらつき」が少ない (3) 品質管理体制の基準が満たされていることに関する審査を受け、適合している旨の認証を取得する必要があります。

当社は、試験研究用試薬（有機試薬、無機試薬）について、**試薬業界で唯一新JISマーク表示認証を取得しています（一般財団法人 日本品質保証機構（JQA）による認証）。**

新JISマーク表示制度に基づく認証

認証番号	JQ0506018	JQ0506019
認証取得日	2007年1月19日	2007年1月19日
認証の区分	有機試薬	無機試薬
製造工場	東京工場・大阪工場 三重工場・愛知工場	東京工場・大阪工場 愛知工場
審査登録機関	一般財団法人 日本品質保証機構（JQA）	



JISマーク認証書（無機試薬・有機試薬）

JIS認証製品

当社のJIS認証製品には、信頼性の証であるJIS認証マークが付してあります。

JISマークは国の認定を受けた登録認証機関から認証を受けた事業者（認定製造業者等）のみが、認定を受けた製品またはその包装等に表示することができます。



☐…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 ☐-II…毒物 ☐-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 ☐…化学兵器禁止法 第一種指定物質 ☐…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掲載しております。☐

上記以外の法律及び最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照ください。

- 本文に収載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「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。

和光純薬工業株式会社

本社：〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号
東京本店：〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号

- 九州営業所 TEL: 092-622-1005
- 中国営業所 TEL: 082-569-8095
- 東海営業所 TEL: 052-772-0788
- 藤沢営業所 TEL: 0466-29-0351
- 筑波営業所 TEL: 029-858-2278
- 東北営業所 TEL: 022-222-3072
- 北海道営業所 TEL: 011-271-0285

フリーダイヤル: 0120-052-099 フリーファックス: 0120-052-806

E-mail: labchem-tec@wako-chem.co.jp

- Wako Chemicals USA, Inc.
http://www.wakousa.com
E-mail: labchem@wakousa.com
- Wako Chemicals GmbH (Europe Office)
http://www.wako-chemicals.de
E-mail: labchem@wako-chemicals.de

●本誌のDM新規登録・変更等については、

E-mail: siyakuinfo@wako-chem.co.jp まで