

〔総説〕

「アミンの穏和な酸素酸化反応および環境調和型酸化カップリングを進行させる銅 /keto-ABNO 触媒系」

生長 幸之助、園部 敏亮、金井 求…………… 2

〈テクニカルレポート〉

「ゴーヤ種子由来レクチン」

大野 直樹…………… 6

〔化学大家〕

「小川 正孝」

梶 雅範…………… 24

〔製品紹介〕

有機合成

酸化触媒「keto-ABNO」、窒素系多座配位子……………	5
光延試薬「TMAD」……………	8
ターボグリニャール試薬、グリニャール試薬……………	8
NHC 配位子……………	9
Umicore メタセシス触媒シリーズ……………	10
重水素置換カーボネート系溶媒……………	13

環境・分析

セレウリド標準液……………	11
農薬混合標準液……………	11
ポジティブリスト関連標準品……………	12
ワコーゲル® 60N シリーズ……………	14

培養

CultureSure® 10w/v% ポリオキシエチレン ポリオキシプロピレングリコール溶液……………	23
コラゲナーゼ, 組換え体, 動物由来物フリー……………	23

細胞生物・生化学

ゴーヤ種子由来レクチン関連製品……………	7
ノビレチン, 合成品……………	15
蛍光プローブ……………	18
マウス GIP (活性型) ELISA キットクロー……………	20
マウス / ラット PYY ELISA キットクロー……………	20
各種レクチン, 組換え体, 溶液……………	21

免疫

抗チューブリン, モノクローナル抗体……………	15
TARGET tag システム……………	16
抗マウス Ago3, モノクローナル抗体……………	17
抗変異型 IDH1/2, モノクローナル抗体……………	21
アニマルフリーサイトカイン……………	22

病理

VA-044, 脂質除去電気泳動槽……………	18
------------------------	----

遺伝子

ScreenFect™ siRNA……………	28
------------------------	----

1 新たな環境調和型アミン合成を目指して

我々は金属と有機分子のレドックス共役が生み出す触媒特性に興味を抱き、研究を行っている¹⁾。本稿ではその過程で開発された新規レドックス媒体「keto-ABNO」と、アミンの酸素酸化および酸化カップリング反応への触媒的応用²⁾について述べる。

アミンは多くの機能性材料や生物活性物質に見られる普遍的な構造単位であり、その効率的な合成法には高い需要がある。アミンの古典的合成法には、大別して2通りが知られている(図1)。すなわち、1) アルデヒドとアミンを縮合させてイミンを形成し、これに求核剤を反応させる手法、2) 脱離基を持つ基質に対してアミンを求核置換もしくはクロスカップリング法にて導入する手法である。1) は酸化度の高い原料の調製・縮合・結合形成過程が分離されており、また2) は基質の前官能基化および多置換体生成抑制のため保護-脱保護工程が必要になる。この理由から工程数は長くなり、廃棄物も増す傾向にある。

一方、アミンを系中で酸素酸化してイミンを形成し、求核剤と反応させる手法³⁾では、単工程でアミンの構造的複雑度を増し、かつ廃棄物を極少量に抑えることができる³⁾。そこで我々は変換³⁾を進行させる新規触媒系

の開発を研究課題として設定した。ここでは「アミンからイミンを与える穏和な酸素酸化触媒の開発」⁴⁾が解決すべき最重要課題となる。村橋ら⁵⁾や西長ら⁶⁾の先駆的研究から20年以上経過した今日でも、アミンからイミンへの触媒的酸素酸化は困難である。アミンのルイス塩基性による金属触媒の失活、N-オキシドやニトロンなどへの過剰酸化、酸素の酸化活性の低さなどが克服すべき課題になる。とりわけ元素戦略的に有利な第一周期遷移金属触媒を用いて室温付近の穏和な条件で進行する反応は、我々の研究開始時にはほぼ前例がなかった。

2 keto-ABNO の開発：構造と特性

我々は上述の目的に合致する基盤触媒系として、アルコールの酸素酸化において実績のある銅 /TEMPO 系^{7,8)}に着目した。触媒設計を図2に示す。電子求引基を有し、かつ立体障害の小さい炭素骨格に組み込まれたN-オキシルラジカルを金属のレドックス過程と共役させることで、(1) N-オキシルラジカルによる水素引き抜き過程の加速、(2) 求電子性の高いラジカルの配位⁹⁾による金属中心の酸化力増大、(3) 立体障害の大きな配位子によるリガンド交換の促進、の3点を期待した。

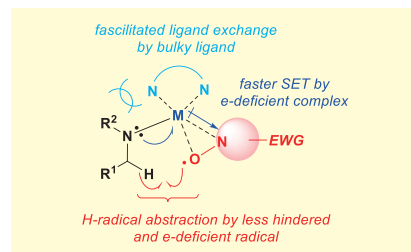


図2. 触媒設計

我々は、岩渕らの研究¹⁰⁾を参考に、立体障害の小さい電子不足N-オキシルラジカルとしてketo-ABNO¹¹⁾を開発した。keto-ABNOは市販原料から3工程、総収率52%、10gスケールで容易に合成可能な黄色の結晶性化合物である(図3)。電子スピン共鳴(ESR)測定でtriplet波形及びg値、X線構造解析でN-O結合長(1.287Å)がN=O二重結合(約1.20Å)とN-O単結合(約1.45Å)の中間的な値をとることから、keto-ABNOは空気中でも安定なN-オキシルラジカルとして存在することが証明された。keto-ABNOのN-O結合長はTEMPOのそれ(1.30Å)よりも短く、ケトン基の誘起効果がラジカル中心に影響を与えていることも示唆された。サイクリックボルタンメトリー(CV)測定により、keto-ABNOは可逆的な1電子レドックス挙動を示し、カルボニル基を持たないABNO^{10a)}よりも高い酸化力を有していることが示された。

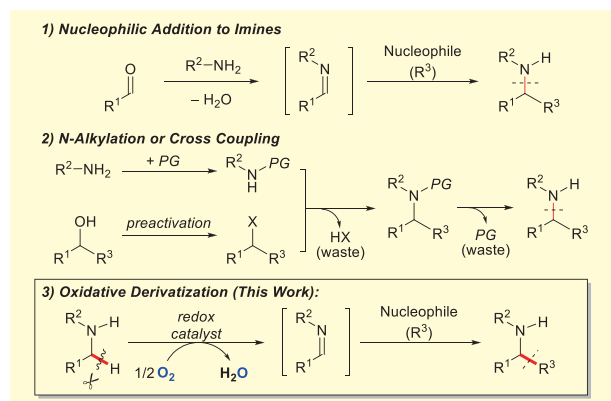


図1. 多置換アミンの収束的合成法

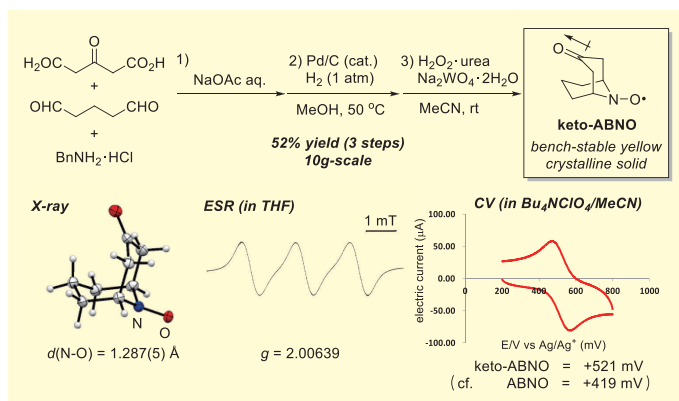


図3. keto-ABNO の合成および特性

3 アミンの触媒的酸素酸化反応の開発

図2の触媒設計に基づき、アミン酸化に有効な触媒系の最適化を行った。その結果、CuBr-2,2'-t-Bu₂bipy 錯体と keto-ABNO を 2.5 ~ 10mol% 用い、銅の3倍量の DMAP を添加することで、室温から 50°C 程度の温和な条件で一般性高くアミンを酸素もしくは空気酸化できる触媒系を見出すことに成功した。

図4に基質一般性を示す。種々のジベンジルアミン、N-アリールベンジ

ルアミンにおいては良好な収率で対応するイミンが得られた。ベンジル基とアルキル基の比較では、ベンジル位が優先的に酸化された。テトラヒドロイソキノリンに対しては、芳香族化することなく対応するイミンを与えた。先例の少ない脂肪族イミンへの酸化も可能であり、特筆すべき点といえる。配位性官能基を有するグリシンアミド誘導体を用いても問題なく反応は進行した。一方で、第三級アミンは適用外であったが、後述するようにこれは化学選択性の点で有用である。

第一級アミンは配位性の強さゆえ、

通常条件では収率が低下したが、配位子を三座の t-Pr-PyBox に変更することで改善が見られ、系中生成した N-H イミンと原料が縮合した N-ベンジルイミンが良好な収率で得られた。α-分枝第一級アミンは銅/TEMPO 系では生成物を与えない^{8a)}が、本条件では良好に反応が進行する。

N-フェニル-N-シクロプロピルメチルアミンの酸化ではイミンが得られた一方で、N-シクロプロピル-N-ベンジルアミンの酸化では、三員環の開環、引き続き加水分解にて生じたシナムアルデヒドが単離された。これらの結果はアミニルラジカル中間体の生成を強く示唆している。

4 酸化のカップリング反応への展開

本反応で得られる生成物 (イミン) は加水分解を受けやすく、単離収率は NMR 収率に比べて大幅に低下する。そこで上記の酸化反応と炭素求核剤の付加反応を組み合わせ、イミンを単離することなく系中で炭素-炭素結合形成を行う酸化のカップリング反応の開発を行った (図5)。

グリシン誘導体の酸化反応後、ろ過により触媒系を除いたあと、有機金属反応剤を付加することで、α-アミノ酸誘導体を合成できた (図5、式1)。シリカゲルをイミンの活性化剤として共存させることで、インドール及びピロールの付加 (酸化 Friedel-Crafts 反応) が進行した (式2、3)。酸化条件に敏感な Danishefsky ジエンも同一容器内で使用可能であり、前例のない酸化 aza-Diels-Alder 反応が中程度の収率で進行した (式4)。HCN を共存させることで酸化 Strecker 反応も進行した (式5)。また本条件は触媒の不斉反応にも展開可能であった。すなわち、酸化を受けない第三級アミン (Et₃N) を共触媒として用い、(-)-Ph-Box を銅の配位子とすること

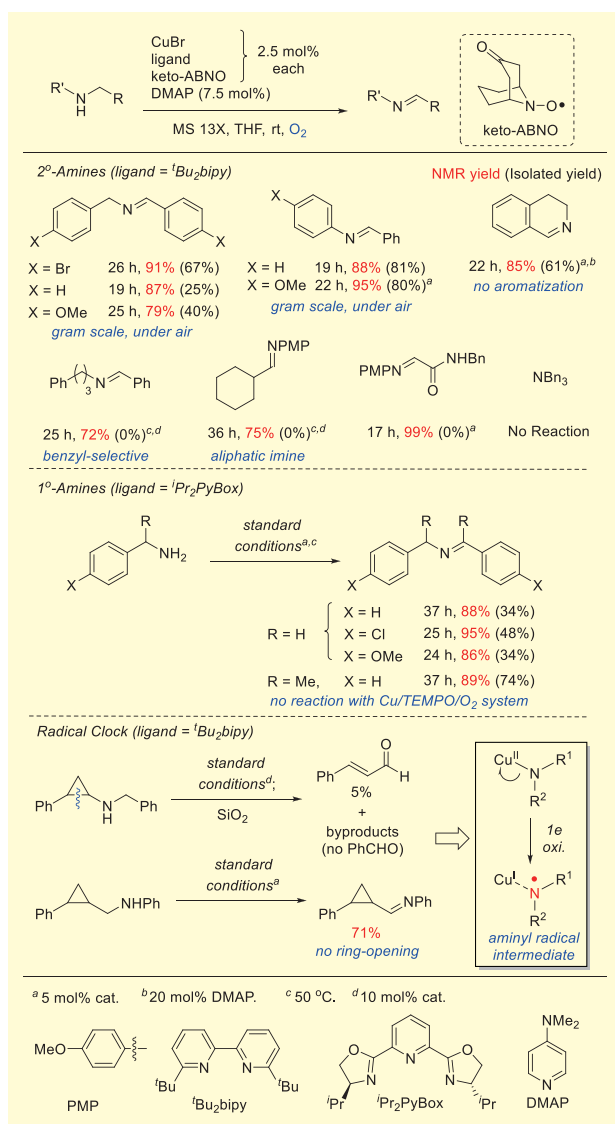


図4. 銅/keto-ABNO系によるアミンの酸素酸化

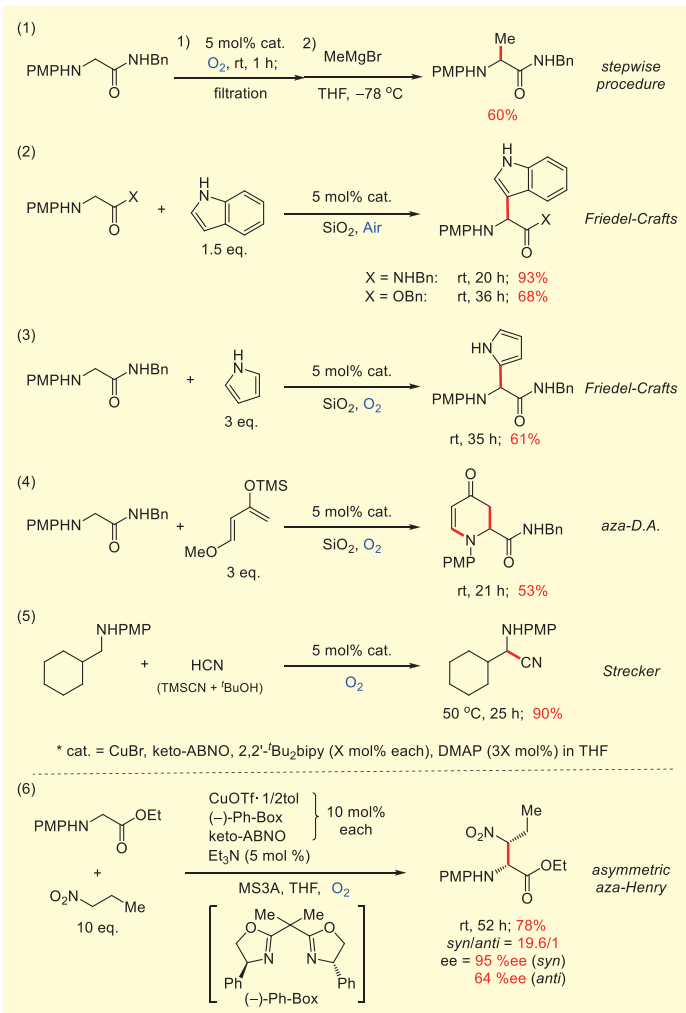


図5. 銅/keto-ABNO系を用いるアミンの酸化的変換

で、酸素酸化型触媒の不斉脱水素クロスカップリング反応（酸化的 aza-Henry 反応）を高いジアステレオおよびエナンチオ選択性にて実現できた（式6）。

5 想定触媒サイクル

銅/TEMPO触媒によるアルコールの酸素酸化の想定機構¹²⁾を参考に、本反応におけるアミン酸化の触媒サイクルを図6のように提案した。1価銅、嵩高いピピリジル配位子、keto-ABNOから成る錯体が、酸素により酸化されてAが生成する。Aと基質アミンとの酸塩基反応による配位子交換を経

て銅アミド中間体Bが生成した後、Cu-N結合がホモリティック開裂し、アミニルラジカル中間体Cを生じる。続いて、keto-ABNOにより窒素原子隣接位のC-H結合から水素引き抜き反応が起こり、イミンが生成する。生じた錯体DからEを経由し、銅原子とヒドロキシアミンが酸素により1電子酸化を受け、触媒活性種Aを再生する。触媒の失活は、Dの銅上の空いた配位場に基質アミンが配位することで引き起こされると想定しているが、DMAPの可逆的配位により配位場が保護され（F）、失活が抑制されると推測している^{7b, 13)}。

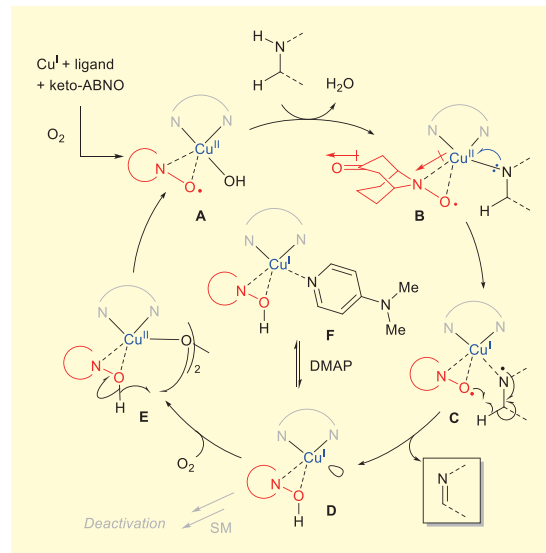


図6. 想定触媒サイクル

6 おわりに

我々は、銅/keto-ABNO系を用いるアミンの酸素酸化反応を開発した。また系中で生じるイミンを直接捕捉するという発想に基づき、種々の炭素-炭素結合形成反応へと展開することにも成功した。この研究によって、概念的に新しいアミンの環境調和型合成法の提案が行えたと考えている。

金属と有機ラジカルのレドックス過程を共役させる新たな触媒設計指針（RCRC=Radical Conjugated Redox Catalysis）は、アミン酸化の一例に留まらず今後も独自の形で発展を遂げていくと期待される¹⁴⁾。この魅力ある触媒特性をさらに追究すべく、日夜研究に尽力していく所存である。

【参考文献】

- 1) Kanai, M., Matsunaga, S., Oisaki, K. and Shimizu, Y.: *J. Synth. Org. Chem. Jpn.*, **71**, 433 (2013).
- 2) Sonobe, T., Oisaki, K. and Kanai, M.: *Chem. Sci.*, **3**, 3249 (2012).
- 3) (a) Murahashi, S.: *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **34**, 2443 (1995). (b) Murahashi, S. and Zhang, D.: *Chem. Soc. Rev.*, **37**, 2465 (2008).
- 4) 総説: Patil, R. D. and Adimurthy, S.: *Asian J. Org. Chem.*, **2**, 726 (2013).

- 5) Murahashi, S., Naota, T. and Takai, H. : *J. Chem. Soc. Chem. Commun.*, 613 (1985).
- 6) Nishinaga, A., Yamazaki, S. and Matsuura, T. : *Tetrahedron Lett.*, **29**, 4115 (1988).
- 7) 例 : (a) Semmelhack, M. F., Schmid, C. F., Corte, D. A. and Chou, C. S. : *J. Am. Chem. Soc.*, **106**, 3374 (1984). (b) Jessica, M. H. and Stahl, S. S. : *J. Am. Chem. Soc.*, **133**, 16901 (2011).
- 8) 最近になって、他グループからも銅/N-オキシラジカル系を用いたアミン酸素酸化が報告されている。(a) Hu, Z. and Kerton, F. M. : *Org. Biomol. Chem.*, **10**, 1618 (2012). (b) Huang, B., Tian, H., Lin, S., Xie, M., Yu, X. and Xu, Q. : *Tetrahedron Lett.*, **54**, 2861 (2013). (c) Kim, J. and Stahl, S. S. : *ACS Catal.*, **3**, 1652 (2013).
- 9) Caneschi, A., Grand, A., Laugier, J., Rey, P. and Subra, R. : *J. Am. Chem. Soc.*, **110**, 2307 (1988).
- 10) (a) Shibuya, M., Tomizawa, M., Sasano, Y. and Iwabuchi, Y. : *J. Org. Chem.*, **74**, 4619 (2009). 総説 : (b) Iwabuchi, Y. : *Chem. Pharm. Bull.*, **61**, 1197 (2013).
- 11) (a) Dupeyre, R. M. and Rassa, A. : *J. Am. Chem. Soc.*, **88**, 3180 (1966). (b) Sümmerrmann, W. and Deffner, U. : *Tetrahedron*, **31**, 593 (1975).
- 12) (a) Chen, L., Wang, J., Wang, M. and Wu, Z. : *Inorg. Chem.*, **49**, 9392 (2010). (b) Belanzoni, P., Michel, C. and Baerends, E. J. : *Inorg. Chem.*, **50**, 11896 (2011). (c) Hoover, J. M. and Stahl, S. S. : *J. Am. Chem. Soc.*, **135**, 2357 (2013).
- 13) Markó, I. E., Gautier, A., Dumeunier, R., Doda, I., Philippart, F., Brown, S. M. and Urch, C. J. : *Angew. Chem. Int. Ed.*, **43**, 1588 (2004).
- 14) (a) Hashizume, S., Oisaki, K. and Kanai, M. : *Chem. Asian J.*, **7**, 2600 (2012). (b) Takasu, N., Oisaki, K. and Kanai, M. : *Org. Lett.*, **15**, 1918 (2013).

酸素を利用した触媒的イミン合成法



keto-ABNO

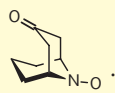
窒素系多座配位子

keto-ABNOは、ニトロキシラジカル型の酸化触媒です。本品と銅触媒を用いてアミンの酸化反応が報告されています¹⁾。

特長

- アミンをイミンに酸化する
- 空気酸化反応も進行する

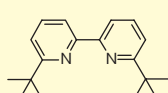
■ keto-ABNO



C₈H₁₂NO₂=154.19
CAS No. 7123-92-4

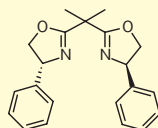
■ 2座配位子

^tBu₂bipy



C₁₈H₂₄N₂=268.40
CAS No. 6859-28-5

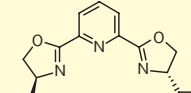
(R,R)-PhBOX



C₂₁H₂₂N₂O₂=334.41
CAS No. 150529-93-4

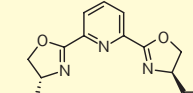
■ 3座配位子

(S,S)-ⁱPr-PyBOX



C₁₇H₂₃N₃O₂=301.38
CAS No. 118949-61-4

(R,R)-ⁱPr-PyBOX



C₁₇H₂₃N₃O₂=301.38
CAS No. 131864-67-0

【参考文献】

- 1) Sonobe, T., Oisaki, K. and Kanai, M. : *Chem. Sci.*, **3**, 3249 (2012).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 016-25001	keto-ABNO*	有機合成用	100mg	8,000
NEW 012-25003			1g	42,000
NEW 041-33261	6,6'-Di- <i>t</i> -butyl-2,2'-bipyridine【 ^t Bu ₂ bipy】	有機合成用	100mg	7,000
NEW 047-33263			1g	35,000
NEW 094-06881	(R,R)-2,2'-Isopropylidenebis(4-phenyl-2-oxazoline)【(R,R)-PhBOX】	有機合成用	250mg	8,000
NEW 090-06883			1g	22,000
NEW 022-18431	(S,S)-2,6-Bis(4-isopropyl-2-oxazolin-2-yl)pyridine【(S,S)- ⁱ Pr-PyBOX】	有機合成用	250mg	7,000
NEW 028-18433			1g	18,000
NEW 025-18421	(R,R)-2,6-Bis(4-isopropyl-2-oxazolin-2-yl)pyridine【(R,R)- ⁱ Pr-PyBOX】	有機合成用	250mg	6,500
NEW 021-18423			1g	17,000

*アルコールの酸化触媒として keto-ABNO の使用に関しては、特許第 4803074 号 (日産化学工業株式会社) が存在します。

関連商品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
044-19211	4-Dimethylaminopyridine【DMAP】	和光特級	5g	1,900
042-19212			25g	4,300
040-19213			100g	13,500
046-19215			500g	36,000
034-19112	Copper(I) Bromide	和光一級	25g	2,100
038-19115			500g	8,000

Ref^o…2 ~ 10°C保存 Ref^o…-20°C保存 Ref^o…80°C保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

レクチンは、糖や糖鎖に結合するタンパク質であり、動物や植物、微生物に至るまで幅広く分布しています。現在までに多様な構造及び糖鎖特異性を持つレクチンが数多く単離されており、様々な機能が報告されています。例えば免疫機構や癌細胞の転移、細菌やウイルスの感染経路などにレクチンが関与していることが知られています。一方糖鎖も、細胞間接着や細胞間コミュニケーション、アレルギーなどの様々な生理機能に関与しています。また正常細胞が癌化すると細胞表面の糖鎖が変化することも知られています。しかし、遺伝子やタンパク質の機能解析が進む一方、これらと比較して糖鎖の機能についてはまだ未解明な部分が多く存在しています。この理由として、糖鎖の多様性や、合成、解析が難しいことなどが挙げられます。この糖鎖研究の分野において、レクチンはその糖鎖特異性の多様性から解析ツールとしての一役を担ってきました。現在も動物や植物、微生物から新規のレクチンが単離されており、機能解析がなされています。

本報告では、宮崎大学との共同研究により単離、精製したゴーヤ種子由来レクチンについて、その糖鎖特異性及び応用例について紹介します。

(1) ゴーヤ種子由来レクチン

ゴーヤ（またはニガウリ、和名：ツルレイシ、学名：Momordica charantia）は、主に九州・沖縄地方で栽培されている苦みが特徴の食用野菜であり、つるにより旺盛に生育することからグリーンカーテンにも良く用いられています。近年の健康ブームにより、その栄養価や生活習慣病予防効果が注目されています。ゴーヤの種子からも健康機能性成分が見出されており、ゴーヤ茶などに利用されていますが、その多くは非食用部位として廃棄されているため、ゴーヤ種子のさらなる活用が期待されます。

本製品は、ゴーヤの種子より単離さ

れたH抗原に高い親和性を持つレクチンです。遺伝子をクローニングしアミノ酸配列を同定した結果、本レクチンは推定分子量約61,000のタンパク質であり、また還元条件下SDS-PAGEの結果からヘテロ4量体を形成していることが考えられています（図1）。ドメイン検索を行ったところ、本レクチンはリボソーム不活性化タンパク質様領域（RIPドメイン）とトウゴマ（*Ricinus communis*）由来レクチンファミリー領域（Ricin B lectinドメイン）からなっており、タンパク質転写抑制効果を示すことが明らかになっています。

(2) 糖鎖特異性

本レクチンは単糖特異性としてD-ガラクトースに親和性を持つことが明らかになっています。血液凝集阻害試験の結果から、H抗原二糖（Fuc α 1-2Gal）やD-ラクトース（Gal β 1-4Glc）、N-アセチル-D-ラクトサミン（Gal β 1-4GlcNAc）、ラクト-N-ビオースI（Gal β 1-3GlcNAc）などのガラクトース含有二糖類と高い親和性を持ち、特にH抗原三糖（Fuc α 1-2Gal β 1-4GlcNAc）と非常に高い親和性を持つことが明らかになっています（表1）。この特性により、本レクチンは血液判定においてH抗原型（A₁、A₂、B及びO型）とH抗原欠損型（Om^h

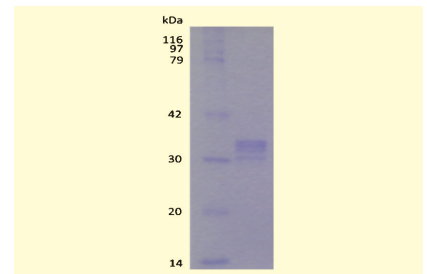


図1. 還元条件下 SDS-PAGE

型）を判定することができます（図2）。また、本レクチンは熱安定性が高く、55℃で15分処理しても血液凝集活性を發揮することが明らかになっています。

(3) 糖タンパク質特異性

本レクチンを固定化したレクチンカラムを用いて糖タンパク質との結合性を調査した結果、フェツインでは吸着活性が認められませんでした。アシアロフェツイン（フェツインの末端シアル酸をシアリターゼ処理により除去

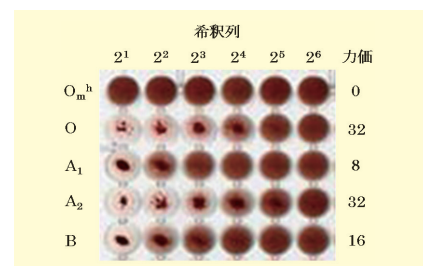


図2. ゴーヤレクチン (0.02 μ g/mL) の赤血球特異性

表1. 各種糖類の最低凝集阻害濃度¹⁾

糖鎖 ²⁾	最低阻害濃度 (mM)	阻害比 (D-Gal=1.0)
D-Gal (D-ガラクトース)	12.5	1.0
GalNAc (N-アセチル-D-ガラクトサミン)	12.5	1.0
Me- α -D-Gal (メチル- α -D-ガラクトピラノシド)	12.5	1.0
Gal β 1-4Glc (D-ラクトース)	3.1	4.0
Gal β 1-4GlcNAc (N-アセチル-D-ラクトサミン)	3.1	4.0
Gal β 1-3GlcNAc (ラクト-N-ビオースI)	6.3	2.0
Gal β 1-3(Fuc α 1-4)GlcNAc (Lewis ^a 抗原三糖)	25.0	0.5
Fuc α 1-2Gal β 1-3(Fuc α 1-4)GlcNAc (Lewis ^b 抗原四糖)	12.5	1.0
GalNAc α 1-3(Fuc α 1-2)Gal (A抗原三糖)	25.0	0.5
Gal α 1-3(Fuc α 1-2)Gal (B抗原三糖)	100.0	0.1
Fuc α 1-2Gal (H抗原二糖)	3.1	4.0
Fuc α 1-2Gal β 1-4GlcNAc (H抗原三糖)	0.1	125.0

1) ゴーヤレクチン (0.02 μ g/mL) とヒトO型赤血球との凝集反応を阻害する最低濃度

2) 100mMの濃度において凝集を阻害しなかった糖：L-Fuc、D-Man、D-Frc、スクロース、GlcNAc、N,N-ジアセチルキトビオース、N-アセチルノイラミン酸

表2. ゴーヤレクチン固定化カラムへの各種糖タンパク質の吸着

糖タンパク質	吸着
アジアロフェツイン	+++
ダイズレクチン	+
チログロブリン	±
ムチン	±
西洋ワサビペルオキシダーゼ	±
アルブミン	-
オバルブミン	-
A1-酸性糖タンパク質	-
フィブリノゲン	-
キモトリプシノゲン A	-
IgG	-
ホトランスフェリン	-
フェツイン	-

した糖タンパク質)においては明確な吸着活性が見られました(表2)。この結果と糖鎖特異性の結果より、本レクチンはガラクトースが露出した糖鎖を持つ糖タンパク質やH抗原を有する糖タンパク質の検出に用いることができると考えられます。

(4) 組織染色

ビオチン標識した本レクチンを用いてラット消化管の組織染色を行ったところ、上部消化管(胃、十二指腸、空

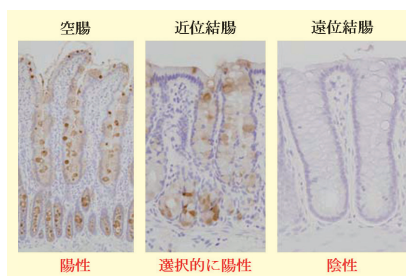


図3. 消化管組織切片の組織染色

腸、回腸)の粘液細胞で陽性反応が見られ、下部消化管では近位結腸の一部の粘液細胞において選択的な陽性反応が見られましたが、遠位結腸では陰性となりました(図3)。近位結腸において選択的な陽性反応が見られるレクチンは他には見られず、本レクチン特有です。また、脳、心臓、腎臓などその他主要臓器においては、結合性は認められませんでした。

(5) 免疫活性化効果

本レクチンのアジュバンド効果を調査するため、βガラクトシダーゼをモデル抗原としてBALB/cマウスにゴーヤ種子由来粗抽出レクチンを共投

与しました。その結果、モデル抗原のみを投与した場合と比較して本レクチンを共投与した場合には有意に抗原特異的IgG抗体価が高くなることが明らかになりました。また精製したゴーヤ種子由来レクチンを用いて、マウスのリンパ系細胞との結合性及び増殖活性を調査した結果、B細胞特異的に結合し増殖活性を示すことが明らかになりました。これらのことから、本レクチンはB細胞特異的のアクチベーターとして機能する可能性が示唆されています。

【参考文献】

- 1) Sharon, N., Lis, H. 著 / 山本一夫、小浪悠紀子 訳:「レクチン第2版」(丸善出版)(2006).
- 2) Huang, L. et al.: *Immunol. Lett.*, **121** (2), 148-156 (2008).
- 3) Huang, L. et al.: *J. Vet. Med. Sci.*, **70** (5), 533-535 (2008).
- 4) Tanaka, H. et al.: *Asian J. Plant Sci.*, **8** (8), 544-550 (2009).
- 5) Toyama, J. et al.: *Asian J. Plant Sci.*, **7** (7), 647-653 (2008).

ゴーヤ種子由来レクチン関連製品



コード No.	品名	規格 / メーカー	容量	希望納入価格(円)
123-06221	Lectin, from Bitter Melon Seeds	糖鎖研究用	1mg	20,000
382-02491	Fuji anti-H lectin	富士化学	5ml	8,100

関連商品

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
Recombinant Lectin				
018-25201	AAL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
014-25203			1mg×5	照会
015-24851	ABA Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
011-24853			1mg×5	照会
011-25431	ACG Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
017-25433			1mg×5	照会
029-18061	BC2LCN (AiLecS1) Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
025-18063			1mg×5	照会
039-23631	CNL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	36,000
035-23633			1mg×5	照会
042-33431	Discoidin II Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	0.5mg	36,000
062-06281	F17AG Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	32,000
068-06283			1mg×5	照会

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
127-06361	LSL-N Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	32,000
123-06363			1mg×5	照会
137-18011	MOA Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
133-18013			1mg×5	照会
199-17271	SRL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg	30,000
195-17273			1mg×5	照会
Native Lectin				
126-02811	Lectin (Wheat Germ Agglutinin)	生化学用	10mg	13,000
123-03661	Lentil Lectin, Lyophilized	生化学用	5mg	7,200
165-15031	Peanut Lectin, Lyophilized	生化学用	5mg	6,900
197-10371	Sambucus Sieboldiana Lectin, Lyophilized	生化学用	5mg	18,900

Recombinant Lectin に関して、詳しくは p. 21 をご覧ください。

Refr...2 ~ 10°C保存 E...-20°C保存 80...-80°C保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

スルホンアミドでも反応可能な光延試薬

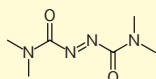
TMAD

TMADは、光延試薬の一つとして知られています。種々のアルコールに対して、本品とトリブチルホスフィン(TBP)を用いてスルホンアミドとの反応を行うと、良好な収率で反応が進行することが報告されています¹⁾。

アゾジカルボン酸ジエチル(DEAD)と比較して、酸性度の低い基質を用いる際に有効です。

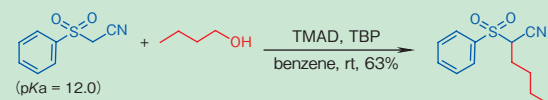
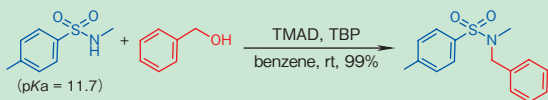
特長

- DEADより広いpKa範囲で反応が可能
- pKa 11程度のスルホンアミドでも良好な結果が得られる



C₆H₁₂N₄O₂=172.19
CAS No. 10465-78-8

反応例



【参考文献】

1) Ito, S. and Tsunoda, T.: *Pure Appl. Chem.*, **71**, 1053 (1999).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
019-25351	1,1'-Azobis(N,N-dimethylformamide)	有機合成用	1g	9,500
015-25353	TMAD	E ⁺	5g	27,000

関連商品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
028-16691	Bis(2-methoxyethyl)		5g	7,000
026-16692	Azodicarboxylate[DMEAD]	有機合成用	25g	24,000
024-16693			100g	75,000
048-29361	Dimethyl Azodicarboxylate		5g	8,000
046-29362	[DMAD]	有機合成用	25g	26,000
326-42852	40% Diethyl Azodicarboxylate	ワコーケミカル	25g	5,600
324-42853	Toluene Solution[DEAD]		250g	30,000
040-27682	Diisopropyl Azodicarboxylate		25ml	4,800
042-27681	[DIAD]	ワコーケミカル	100ml	11,000
202-03062			25g	1,800
204-03061	Triphenyl Phosphine [PPh ₃]	和光特級	100g	2,900
206-03065			500g	6,100
325-67222	Tri- <i>n</i> -octylphosphine		25g	4,100
329-67225	[P(Oct) ₃]	ワコーケミカル	500g	32,000
200-07723	Tributyl Phosphine		25ml	5,000
204-07726	[P(Bu) ₃]	和光一級	500ml	21,000
204-16192	Tricyclohexylphosphine Toluene		25ml	4,000
208-16195	Solution(abt. 20%) [P(Cy) ₃]	有機合成用	500ml	30,000

Ref⁺…2~10℃保存 E⁺…20℃保存 80⁺…80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

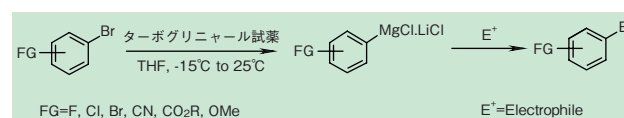
ラインアップが充実しました!

ターボグリニャール試薬

グリニャール試薬

ターボグリニャール試薬は、効率よく金属-ハロゲン交換、Mg挿入反応を進行できます。また、自己反応を起こしやすいエステル・ニトリル・各種複素環などのグリニャール試薬を、温和な条件で調製することができます。また、各種グリニャール試薬の取扱いもごございます。

反応例¹⁾



Entry	Grignard reagent	Electrophile	Product	Yield(%) ^[a]
1		PhCOCl		87 ^[b]
2		allylbromide		93 ^[b]
3		PhCHO		90

[a] Yield of isolated analytically pure product. [b] The Grignard reagent was transmetalated with CuCN · 2LiCl before reaction with an electrophile.

【参考文献】

1) Krasovskiy, A. and Knochel, P.: *Angew. Chem. Int. Ed.*, **43**, 3333 (2004).

ターボグリニャール試薬

コードNo.	品名	mol濃度	規格	容量	希望納入価格(円)
095-06431	Isopropylmagnesium Chloride-Lithium Chloride Complex, Tetrahydrofuran Solution (abt.14%)	約1.3mol/l (C ₃ H ₇ ClMgとして)	有機合成用	100ml	15,000
097-06435				500ml	35,000
024-17531	2-Butylmagnesium Chloride-Lithium Chloride Complex, Tetrahydrofuran Solution (abt.15%)	約1.3mol/l (C ₄ H ₉ ClMgとして)	有機合成用	100ml	15,000
026-17535				500ml	35,000

グリニャール試薬

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
025-18301	Benzylmagnesium Chloride, Tetrahydrofuran Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	50ml	6,500
021-18303			250ml	24,000
022-18311	Butylmagnesium Chloride, Tetrahydrofuran Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	100ml	6,500
024-18315			500ml	16,000
021-18261	<i>t</i> -Butylmagnesium Chloride, Tetrahydrofuran Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	100ml	7,300
023-18265			500ml	24,000
056-08721	Ethylmagnesium Bromide, Tetrahydrofuran Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	100ml	7,000
058-08725			500ml	19,000
096-06841	Isobutylmagnesium Bromide, Tetrahydrofuran Solution(abt. 0.5mol/l)	有機合成用	50ml	8,500
092-06843			250ml	28,000
095-06811	Isopropylmagnesium Bromide, Tetrahydrofuran Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	100ml	6,500
097-06815			500ml	22,000
134-17921	Methylmagnesium Iodide, Diethyl Ether Solution(abt. 1mol/l)	有機合成用	50ml	6,500
130-17923			250ml	20,000

[次頁に続く]

関連商品

グリニャール試薬とケトン/イミンの反応時に塩化亜鉛を加えることで副反応が抑えられ、効率的に反応を進めることができます。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
263-02091	Zinc Chloride,	有機合成用	100ml	9,500
265-02095	2-Methyltetrahydrofuran Solution (abt. 2mol/l)		500ml	29,000

その他グリニャール試薬調製に使われる品目です。

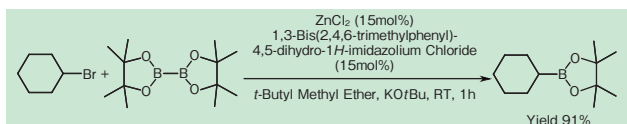
コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
137-06041	Magnesium, Turnings	グリニャール反応用	100g	3,400
139-06045			500g	7,100
206-18531	Tetrahydrofuran, Deoxidized, Stabilizer Free	有機合成用	100ml	2,600
208-18535			500ml	4,800
204-18537			18l	照会
209-18705	Tetrahydrofuran, Deoxidized, with Stabilizer	有機合成用	500ml	4,900
201-17763	Tetrahydrofuran, Super Dehydrated, Stabilizer Free	有機合成用	100ml	2,000
207-17765			500ml	4,200
209-17764			3l	15,000
205-17761			9l	照会
203-17767	18l	照会		
205-17901	Tetrahydrofuran, Super Dehydrated, with Stabilizer	有機合成用	100ml	2,050
207-17905			500ml	4,300
209-17904			3l	15,200
201-17903			9l	照会
203-17907			18l	照会

ラインアップが充実しました！ Wako 株式会社ワコーケミカル

NHC 配位子

N-ヘテロ環状カルベン (NHC) 配位子は、金属と安定した錯体を形成し、各種カップリング反応 (C-H 活性、C-C、C-H、C-O、C-N 結合) に使用できます。

反応例²⁾



①			
	C ₂₁ H ₂₇ ClN ₂ = 342.91 CAS No. 173035-10-4	C ₂₁ H ₂₇ N ₂ · BF ₄ = 394.26 CAS No. 245679-18-9	C ₂₁ H ₂₅ ClN ₂ = 340.89 CAS No. 141556-45-8
④			
	C ₂₁ H ₂₅ N ₂ · BF ₄ = 392.24 CAS No. 286014-53-7	C ₂₇ H ₃₉ ClN ₂ = 427.06 CAS No. 258278-25-0	C ₂₇ H ₃₇ ClN ₂ = 425.05 CAS No. 250285-32-6

⑦		
	C ₂₇ H ₃₉ BF ₄ N ₂ = 478.42 CAS No. 282109-83-5	C ₁₅ H ₂₅ N ₂ · BF ₄ = 320.18 CAS No. 286014-38-8
⑨		
	C ₂₃ H ₃₅ ClN ₂ = 374.99 CAS No. 871126-33-9	C ₂₃ H ₃₅ N ₂ · BF ₄ = 426.34 CAS No. 1176202-63-3

【参考文献】

- Herrmann, W. A. : *Angew. Chem. Int. Ed.*, **41**, 1290 (2002).
- Bose, S. K., Fucke, K., Liu, L., Steel, P. G. and Marder, T. B. : *Angew. Chem., Int. Ed.*, **53**, 1 (2014).

No.	コード No.	品名	規格 / メーカー	容量	希望納入価格 (円)
①	027-18121	1,3-Bis(2,4,6-trimethylphenyl)-4,5-dihydro-1H-imidazolium Chloride	有機合成用	250mg	照会
	023-18123			1g	照会
	021-18124			5g	照会
②	326-85131	1,3-Bis(2,4,6-trimethylphenyl)-4,5-dihydroimidazolium Tetrafluoroborate	ワコーケミカル	1g	15,000
③	326-82831	1,3-Bis(2,4,6-trimethylphenyl)imidazolium Chloride	ワコーケミカル	1g	10,000
	322-82833			5g	35,000
④	023-18221	1,3-Bis(2,4,6-trimethylphenyl)-1H-imidazolium Tetrafluoroborate	有機合成用	250mg	5,000
	029-18223			1g	9,500
	027-18224			5g	29,000
⑤	020-18111	1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)-4,5-dihydro-1H-imidazolium Chloride	有機合成用	1g	8,500
	026-18113			5g	28,000
⑥	322-84511	1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)imidazolium Chloride	ワコーケミカル	500mg	15,000
	353-31571			1g	13,000
⑦	359-31573	1,3-Bis(2,6-diisopropylphenyl)-4,5-dihydroimidazolium Tetrafluoroborate	ワコーケミカル	5g	50,000
	047-33121			1g	6,000
⑧	043-33123	1,3-Dicyclohexyl-1H-imidazolium Tetrafluoroborate	有機合成用	5g	18,000
	045-33122			25g	62,000
	044-33131			250mg	7,000
⑨	040-33133	1,3-Di(1-adamantyl)-4,5-dihydro-1H-imidazolium Chloride	有機合成用	1g	17,000
	048-33134			5g	66,000
	040-33091			250mg	7,000
⑩	046-33093	1,3-Di(1-adamantyl)-4,5-dihydro-1H-imidazolium Tetrafluoroborate	有機合成用	1g	18,000
044-33094	5g			67,000	

関連商品

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
263-00271	Zinc Chloride	試薬特級	10g	1,750
261-00272			25g	1,950
265-00275			500g	3,300
027-18361	<i>t</i> -Butyl Methyl Ether, Super Dehydrated	有機合成用	100ml	2,300
029-18365			500ml	5,000
023-18363			3l	20,000
169-08422	Potassium <i>t</i> -Butoxide	化学用	25g	1,700
161-08421			100g	4,500
163-08425			500g	11,500

Refr. 2 ~ 10°C 保存 [E] 20°C 保存 [80] 80°C 保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

Umicore Olefin Metathesis Catalysts series

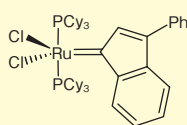
Umicore メタセシス触媒シリーズ

オレフィンメタセシスは、二種類のオレフィン間で結合が開裂し、組換えが起こり、新しいオレフィンが生成する反応です。メタセシス反応は反応させるオレフィンの種類及びその反応形式によって開環メタセシス、閉環メタセシス、交差メタセシス、エンインメタセシス、アルキンメタセシスなどに分類され、幅広い分野で炭素-炭素結合反応を実現できます。今回、最適な条件が得られるようメタセシス触媒をシリーズ化しました。

特長

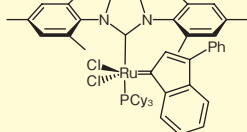
- 高い触媒活性
- 幅広い官能基適用性
- 安定で取扱いが容易

Umicore M1



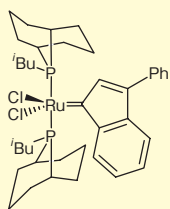
$C_{51}H_{76}Cl_2P_2Ru=923.07$
CAS No. 250220-36-1

Umicore M2



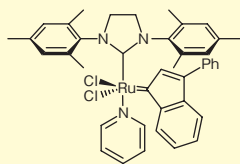
$C_{54}H_{69}Cl_2N_2PRu=949.09$
CAS No. 536724-67-1

Umicore M11



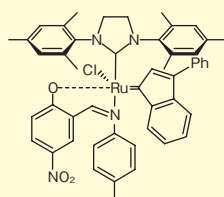
$C_{39}H_{56}Cl_2P_2Ru=758.79$
CAS No. 894423-99-5

Umicore M31



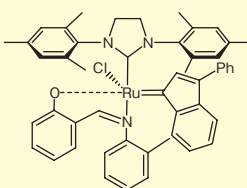
$C_{41}H_{41}Cl_2N_3Ru=747.76$
CAS No. 1031262-76-6

Umicore M41



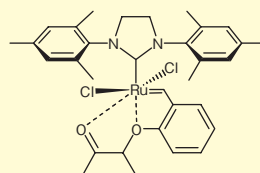
$C_{50}H_{47}ClN_4O_3Ru=888.46$
CAS No. 934538-04-2

Umicore M42



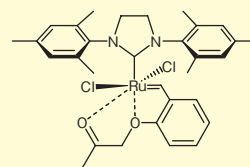
$C_{50}H_{48}ClN_3ORu=843.46$
CAS No. 934538-12-2

Umicore M51



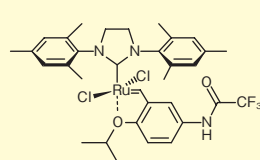
$C_{32}H_{38}Cl_2N_2O_2Ru=654.63$
CAS No. 1031262-71-1

Umicore M52



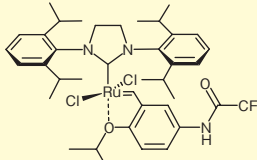
$C_{31}H_{36}Cl_2N_2O_2Ru=640.61$
CAS No. 1014701-61-1

Umicore M71 SIMes



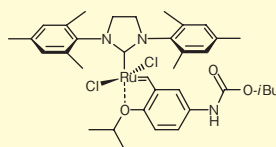
$C_{33}H_{38}Cl_2F_3N_3O_2Ru=737.64$
CAS No. 1025728-56-6

Umicore M71 SIPr



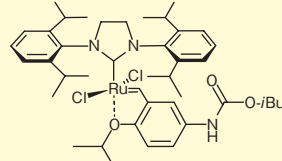
$C_{39}H_{50}Cl_2F_3N_2O_2Ru=821.80$
CAS No. 1212008-99-5

Umicore M73 SIMes











$C_{36}H_{47}Cl_2N_3O_3Ru=741.75$
CAS No. 1025728-57-7

Umicore M73 SIPr



$C_{42}H_{59}Cl_2N_3O_3Ru=825.91$
CAS No. 1212009-05-6

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
213-01371	Umicore M1	有機合成用	1g	10,000
219-01373			5g	40,000
210-01381	Umicore M2	有機合成用	100mg	9,000
216-01383			500mg	29,000
215-01571	Umicore M11	 有機合成用	250mg	9,000
211-01573	Umicore M11	有機合成用	1g	22,000
218-01561	Umicore M31	 有機合成用	100mg	9,000
214-01563			500mg	26,000
212-01581	Umicore M41	 有機合成用	100mg	9,000
218-01583			500mg	26,000
219-01591	Umicore M42	 有機合成用	100mg	9,000
215-01593			500mg	26,000
216-01501	Umicore M51	 有機合成用	100mg	10,000
212-01503			500mg	30,000
213-01511	Umicore M52	 有機合成用	100mg	10,000
219-01513			500mg	30,000
217-01531	Umicore M71 SIMes	 有機合成用	100mg	13,000
213-01533			500mg	45,000
211-01551	Umicore M71 SIPr	 有機合成用	100mg	13,000
217-01553			500mg	45,000
214-01541	Umicore M73 SIMes	 有機合成用	100mg	13,000
210-01543			500mg	45,000
210-01521	Umicore M73 SIPr	 有機合成用	100mg	13,000
216-01523			500mg	45,000

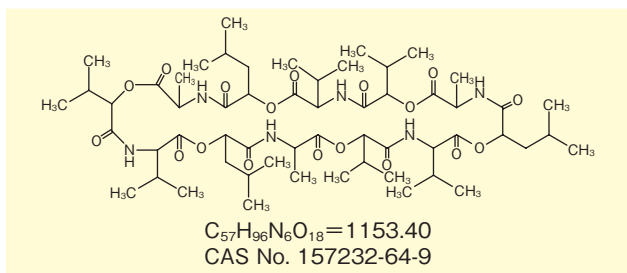
 2 ~ 10°C保存  20°C保存  80°C保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

食品分析用

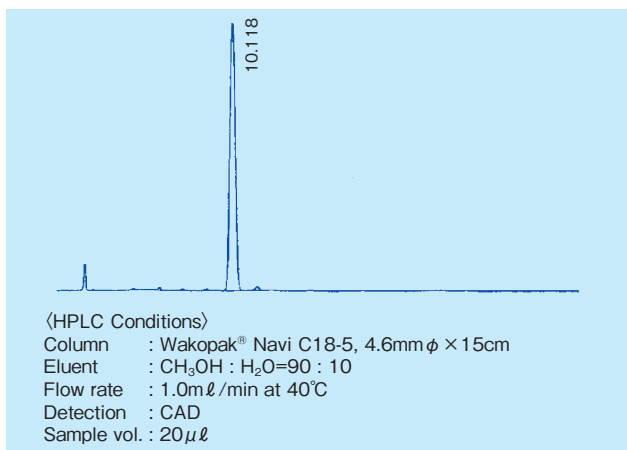


セレウリド標準液 (50 μ g/ml メタノール溶液)

セレウリドは、セレウス菌 (*Bacillus cereus*) が産生する嘔吐毒素です。セレウリドは、熱や酸・アルカリ、消化酵素にも安定な毒素です。食中毒を引き起こす原因毒素として盛んに研究、分析が行われています。



データ



※ 本品は合成品です。

※ ロット毎の HPLC チャートを現品に添付しています。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
031-23451	Cereulide Standard Solution (50 μ g/ml Methanol Solution) [E°]	食品分析用	500 μ l	15,000

関連商品

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
030-21581	Ciguatoxin CTX 3C [E°] [毒素等]	生化学用	100ng	32,000
134-17161	Maitotoxin [E°]	生化学用	10 μ g	30,000

[毒素等] : 生物・毒素兵器の製造、使用防止のため「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証が必要です。

この他にも、各種アフラトキシン、マイコトキシン標準品や混合液などをラインアップしています。

詳細は、当社ホームページをご参照下さい。

<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/product/analysis/Aflatoxin/>

リニューアル



農薬混合標準液

ポジティブリスト制度及び水質管理目標設定項目の一斉分析法に対応した各種農薬混合標準液を販売しています。

この度、化学物質審議会においてエンドスルファン (ベンゾエピン) が化審法の「第1種特定化学物質に指定することが適当である」とされたことを受け、当該成分を除き混合標準液をリニューアルしました。

■ ポジティブリスト制度 一斉試験法対応品

コード No.	品名	規格	容量
161-22961	Pesticide Mixture Standard Solution PL-1-1 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [毒-II] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A
167-22963			1ml



コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)	除外成分
161-26643	Pesticide Mixture Standard Solution PL-1-2 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [毒-II] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A	40,000	β -Endosulfan (β -Benzoepin)
165-26641			1ml	20,000	



コード No.	品名	規格	容量
169-24581	Pesticide Mixture Standard Solution PL-3-2 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [特定] [毒-I] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A
165-24583			1ml



コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)	除外成分
162-26673	Pesticide Mixture Standard Solution PL-3-3 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [特定] [毒-II] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A	40,000	α -Endosulfan (α -Benzoepin)
166-26671			1ml	20,000	

■ 水質管理目標設定項目 一斉分析対応品

コード No.	品名	規格	容量
169-23121	68 Pesticides Mixture Standard Solution WQ-1 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [毒-II] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A
165-23123			1ml



コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)	除外成分
164-26633	66 Pesticides Mixture Standard Solution WQ-1-2 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) [E°] [毒-II] [毒]	残留農薬試験用	1ml \times 5A	59,000	α -Endosulfan (α -Benzoepin)
168-26631			1ml	19,000	β -Endosulfan (β -Benzoepin)

その他の一斉分析法対応農薬混合標準液は下記よりご参照下さい。

ポジティブリスト制度 一斉試験法対応品

http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/env/pdf/positivelist_4.pdf

水質管理目標設定項目 一斉分析対応品

<http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/info/env/pdf/GCMSLCMS.pdf>

品目追加



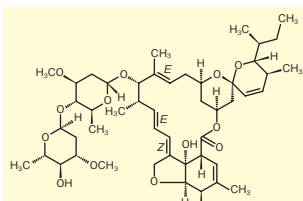
ポジティブリスト関連標準品

ポジティブリスト関連の残留農薬試験用標準品及びHPLC用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います。

農薬標準品

8,9-Z-アベルメクチンB1a 標準品

含量 (HPLC) : 95.0% 以上
 外 観 : 白色～ほとんど白色、結晶性粉末～粉末
 備 考 : 安定剤 (BHT) 含有

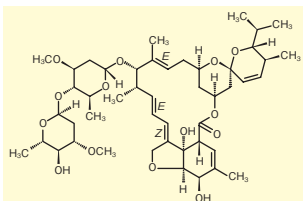


Double bond geometry as described by E or Z

$C_{48}H_{72}O_{14}$ = 873.08
 CAS No. 113665-89-7

8,9-Z-アベルメクチンB1b 標準品

含量 (HPLC) : 95.0% 以上
 外 観 : 白色～ほとんど白色、結晶性粉末～粉末
 備 考 : 安定剤 (BHT) 含有

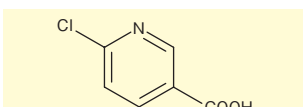


Double bond geometry as described by E or Z

$C_{47}H_{70}O_{14}$ = 859.05

6-クロロニコチン酸標準品

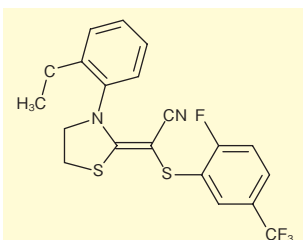
化学名 : 2-Chloro-5-pyridinecarboxylic Acid
 含量 (qNMR) : 98.0% 以上
 外 観 : 白色～うすい褐色、結晶性粉末～粉末



$C_6H_4ClNO_2$ = 157.55
 CAS No. 5326-23-8

フルチアニル標準品

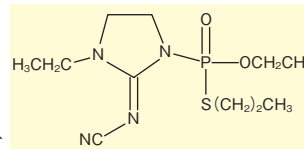
化学名 : (Z)-2-[2-Fluoro-5-(trifluoromethyl)phenylthio]-2-[3-(2-methoxyphenyl)-1,3-thiazolidin-2-ylidene]acetone nitrile
 別 名 : Gatten
 含量 (HPLC) : 98.0% 以上
 外 観 : 白色、結晶性粉末～粉末
 溶解性 : 水 0.0079mg/ℓ (20℃)
 備 考 : 殺菌剤



$C_{19}H_{14}F_4N_2OS_2$ = 426.45
 CAS No. 958647-10-4

イミシアホス標準品

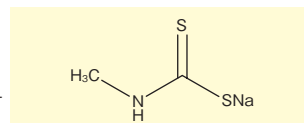
化学名 : O-Ethyl S-Propyl (E)-[2-(Cyanoinmino)-3-ethylimidazolidin-1-yl]phosphonothioate
 別 名 : Nematick
 含量 (qNMR) : 98.0% 以上
 外 観 : ごくうすい黄色～黄色、澄明の液体
 溶解性 : 水 77.63g/ℓ (pH 4.5, 20℃)。n-ヘプタン 77.63、1,2-ジクロロメタン、メタノール、アセトン、p-キシレン、酢酸エチル > 1,000 (g/ℓ, 20℃)
 備 考 : 殺線虫剤



$C_{11}H_{21}N_4O_2PS$ = 304.35
 CAS No. 140163-89-9

メタムナトリウム標準品

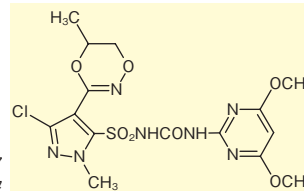
化学名 : Sodium N-Methyldithiocarbamate
 別 名 : Vapam
 含量 (cGC) : 98.0% 以上
 外 観 : 白色、結晶～粉末
 溶解性 : 水 722 (g/ℓ, 20℃)。アセトン、エタノール、ケロセン、キシレン < 5 (g/ℓ)
 備 考 : 殺菌剤、殺虫剤



$C_2H_4NS_2Na$ = 129.18
 CAS No. 137-42-8

メタゾスルフロン標準品

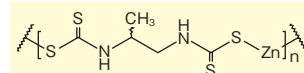
化学名 : 1-[3-Chloro-1-methyl-4-[(5RS)-5,6-dihydro-5-methyl-1,4,2-dioxazin-3-yl]pyrazol-5-ylsulfonyl]-3-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yl) urea
 含量 (qNMR) : 98.0% 以上
 外 観 : 白色、結晶性粉末～粉末
 溶解性 : 水 0.015 (pH 4)、8.1 (pH 7)、7.7 (pH 9) mg/ℓ。アセトン 62、メタノール 2.5、ヘキサン 0.0067、トルエン 3.2、酢酸エチル 28、ジクロロメタン 177、n-オクタノール 0.69 (g/ℓ, 20℃)
 備 考 : 除草剤



$C_{15}H_{18}ClN_7O_7S$ = 475.86
 CAS No. 868680-84-6

プロピネブ標準品

化学名 : Polymeric Zinc 1,2-Propylenebis (dithiocarbamate)
 別 名 : Proteccamate
 含量 : 75.0% 以上
 外 観 : 白色～わずかにうすい黄褐色、結晶性粉末～粉末
 溶解性 : 水 < 0.01g/ℓ (20℃)。トルエン、ヘキサンジクロロメタン < 0.1g/ℓ
 備 考 : 殺菌剤



$(C_5H_8N_2S_4Zn)_n$
 CAS No. 12071-83-9

コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格 (円)
NEW 018-24961	8,9-Z-Avermectin B1a Standard F 器 II	残留農薬試験用	10mg	60,000
NEW 015-24971	8,9-Z-Avermectin B1b Standard F 器 II	残留農薬試験用	5mg	195,000
NEW 039-23491	6-Chloronicotinic Acid Standard Ref	残留農薬試験用	100mg	6,500
NEW 063-06211	Flutianil Standard Ref	残留農薬試験用	100mg	30,000
NEW 091-06911	Imicyafos Standard Ref 器 III 器	残留農薬試験用	100mg	22,000
NEW 130-18001	Metam-sodium Standard F 器	残留農薬試験用	100mg	10,000
NEW 131-17931	Metazosulfuron Standard Ref	残留農薬試験用	100mg	30,000
NEW 160-26331	Propineb Standard Ref	残留農薬試験用	100mg	10,000

Ref 2 ~ 10℃保存 F 20℃保存 器 80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
 掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

[次頁に続く]

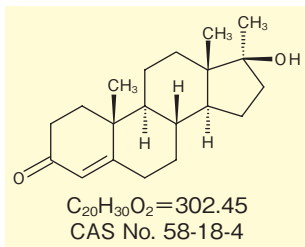
動物用医薬品標準品

メチルテストステロン標準品

化学名：17 α -Methyltestosterone

含量 (qNMR)：98.0%以上

外観：白色～わずかにうすい黄色、結晶性粉末～粉末



コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
132-18181	Methyltestosterone Standard Ref	高速液体クロマトグラフ用	100mg	8,000

その他のポジティブリスト関連品目は下記よりご参照下さい。

和光純薬試薬ホームページ→カテゴリーから選ぶ→分析・環境→食品分析→01.残留農薬・動物用医薬品（ポジティブリスト制度）→9.ポジティブリスト関連

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

関連商品

有機りん農薬混合標準液

近年加工食品などから有機りん系農薬が検出される事例が発生し問題となっています。

当社のFAシリーズ3製品をご使用いただくことで、厚生労働省通達の「食品中に残留する有機リン系農薬に係る試験法」に記載の農薬54項目（56成分）の一斉分析が可能となります。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
152-02931	Organophosphorus Pesticide Mixture Standard Solution FA-1 (each 20 μ g/ml) E^o Ⅱ Ⅲ	残留農薬試験用	1ml	15,000
159-02941	Organophosphorus Pesticide Mixture Standard Solution FA-2 (each 20 μ g/ml) E^o Ⅱ Ⅲ	残留農薬試験用	1ml	15,000
156-02951	Organophosphorus Pesticide Mixture Standard Solution FA-3 (each 20 μ g/ml Acetone Solution) E^o Ⅲ Ⅳ	残留農薬試験用	1ml	12,000

有機りん農薬混合標準液の分析例及び単品標準品の詳細は下記よりご確認いただけます。

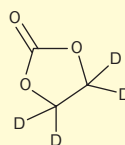
http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/product/analysis/yyukirin_fa/index.htm

電池作動メカニズムの解析に！ Wako

重水素置換カーボネート系溶媒

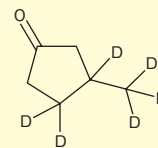
本品は、重水素で標識したカーボネート系溶媒です。本品を電解液に混合し、充放電後の分解物を分析することで、電池内での電解液の挙動を確認することができます。

EC-d₄



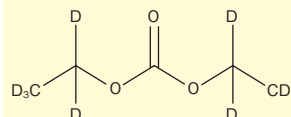
$C_3D_4O_3=92.09$
CAS No. 362049-63-6

PC-d₆



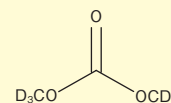
$C_4D_6O_3=108.13$
CAS No. 202480-74-8

DEC-d₁₀



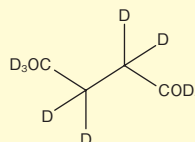
$(C_2D_5)_2CO_3=128.19$
CAS No. 440671-47-6

DMC-d₆



$(CD_3)_2CO_3=96.11$
CAS No. 108481-44-3

DME-d₁₀



$C_4D_{10}O_2=100.18$
CAS No. 107975-86-0

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
NEW 051-08911	Ethylene-d ₄ Carbonate Ref	電池研究用	250mg	14,000
NEW 057-08913	[EC-d ₄]		1g	41,000
NEW 168-26131	Propylene-d ₆ Carbonate Ref Ⅲ	電池研究用	250mg	12,000
NEW 164-26133	[PC-d ₆]		1g	35,000
048-32291	Diethyl Carbonate-d ₁₀ Ref Ⅲ	有機合成用	1g	21,000
044-32293	[DEC-d ₁₀]		5g	80,000
041-32301	Dimethyl Carbonate-d ₆ Ⅲ	有機合成用	1g	15,000
047-32303	[DMC-d ₆]		5g	51,000
NEW 041-33141	1,2-Dimethoxyethane-d ₁₀ Ⅲ	有機合成用	250mg	11,000
NEW 047-33143	[DME-d ₁₀]		1g	30,000

E^o…2～10℃保存 E^o…20℃保存 E^o…80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

細孔径 6nm の破砕状シリカゲル **Wakogel® 60N シリーズ**

Wakogel® シリーズに新製品 Wakogel® 60N を追加しました。分取・精製用に最も用いられている細孔径6nmの破砕状シリカゲルです。保持性能が高く、大スケールでの分取精製に適しています。

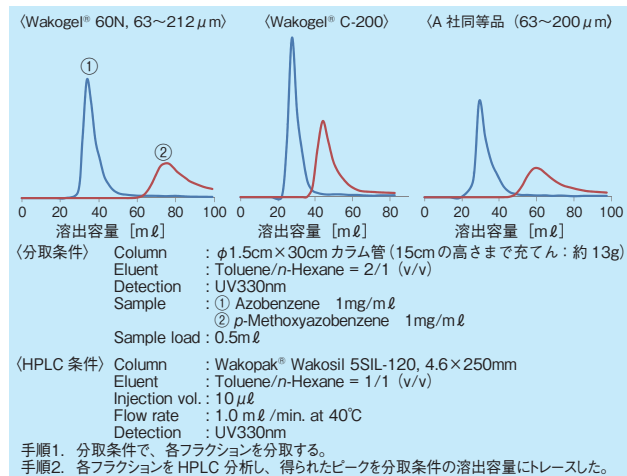
シリカゲルの物性

製品名	Wakogel® 60N, 150~425 μ m	Wakogel® 60N, 63~212 μ m	Wakogel® 60N, 38~100 μ m
形状	破砕状		
粒子径	150~425 μ m	63~212 μ m	38~100 μ m
細孔径	6nm		
細孔容量	0.85ml/g		
比表面積	550m ² /g		
pH	6.5~7.5		

(参考値)

使用例

■ アゾベンゼンとp-メトキシアゾベンゼンの分離



Wakogel® 60N, 63~212 μ m : A社同等品と比べて保持が大きく、バンドもシャープであった。
 Wakogel® C-200 : 溶出が早く、短時間で分取・精製する際に最適である。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
NEW 235-02695	Wakogel® 60N, 150~425 μ m	カラムクロマト グラフ用	500g	4,800
NEW 239-02693			2kg	13,500
NEW 231-02697			10kg	52,000
NEW 239-02698			25kg	照会
NEW 238-02705	Wakogel® 60N, 63~212 μ m	カラムクロマト グラフ用	500g	4,600
NEW 232-02703			2kg	13,500
NEW 234-02707			10kg	38,000
NEW 232-02708			25kg	照会
NEW 235-02715	Wakogel® 60N, 38~100 μ m	カラムクロマト グラフ用	500g	4,500
NEW 239-02713			2kg	13,500
NEW 231-02717			10kg	52,000
NEW 239-02718			25kg	照会

ただいま、お試用サンプル(500g)を配布中です。
 なくなり次第終了となります。
 ご希望の方は当社営業員または代理店までお申し付け下さい。

関連商品

球状の Wakosil® シリーズ、破砕状の Wakogel® シリーズなど、さまざまな物性のシリカゲルを販売しております。

球状

コード No.	品名	粒子径 (μ m)	細孔径 (nm)	細孔容量 (mL/g)	比表面積 (m ² /g)	pH	容量	希望納入価格 (円)
235-02455	Wakosil® HC-N	35~63	3	0.6	780	6.5~7.5	500g	8,000
233-02451							2kg	25,000
231-02457							10kg	照会
230-01665	Wakosil® C-200	64~210	6	0.75	475	6.5~7.5	500g	5,500
238-01661							2kg	16,000
236-01667							10kg	照会
237-01675	Wakosil® C-300	40~64					500g	7,000
235-01671							2kg	22,000
233-01677							10kg	照会

破砕状

コード No.	品名	粒子径 (μ m)	細孔径 (nm)	細孔容量 (mL/g)	比表面積 (m ² /g)	pH	容量	希望納入価格 (円)
230-00065	Wakogel® C-100	150~425				5.5~7.0	500g	4,800
238-00061							2kg	13,500
236-00067							10kg	照会
236-01427	Wakogel® C-100E					5.5~7.5	10kg	照会
237-00075	Wakogel® C-200	75~150				5.5~7.0	500g	4,600
235-00071							2kg	13,500
233-00077							10kg	照会
233-01437	Wakogel® C-200E					5.5~7.5	10kg	照会
234-00085	Wakogel® C-300	45~75				5.5~7.5	500g	4,500
232-00081							2kg	13,500
230-00087							10kg	照会
230-01447	Wakogel® C-300E		7	0.8			10kg	照会
238-01465	Wakogel® C-300HG	40~60				450	500g	5,000
236-01461							2kg	15,000
234-01467							10kg	照会
235-01475	Wakogel® C-400HG	20~40				-	500g	5,000
233-01471							2kg	14,200
231-01477							10kg	照会
232-01485	Wakogel® C-500HG	5~20					500g	5,500
232-00905	Wakogel® LP-60	40~60					500g	6,300
239-00915	Wakogel® LP-40	20~40					500g	10,500
236-00925	Wakogel® LP-20	10~20					500g	18,700
239-00895	Wakogel® FC-40	20~40					500g	10,500
235-00897							10kg	照会
232-00885	Wakogel® FC-40FM						500g	15,700
239-02311	Wakogel® 50NH ₂	38~63	6.5	0.7		8.5~11.5	100g	8,000
231-02315	(シリカゲルNH ₂)						500g	28,000

生化学用試薬



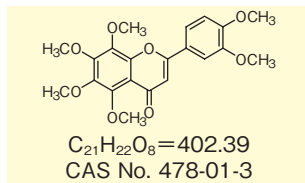
ノビレチン, 合成品

ノビレチンは、柑橘系果実シークワーシャー（シークワーサー）の果汁に含まれるポリメトキシフラボノイドです。血圧上昇抑制作用、血糖値上昇抑制作用など、その多様な作用が注目されています。

本品は、合成品ですので天然抽出品より安価で高品質です。

規格

- 含量 (HPLC) : 98.0% 以上
- 溶解性 : メタノールに可溶



【参考文献】

- 1) 石浜恵規 他: 日本栄養・食糧学会総会講演要旨集, **54**, 166 (2000).
- 2) 指田 豊: 果実日本, **54** (8), 70 (1999).
- 3) Rooprai, H. K. et al.: *Neuropathol. Appl. Neurobiol.*, **27** (1), 29 (2001).

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
149-09341	Nobiletin, Synthetic	F° 生化学用	100mg	16,000
145-09343			500mg	55,000

ローディングコントロールタンパク質の検出に Wako

抗 α -チューブリン, モノクローナル抗体

抗 β -チューブリン, モノクローナル抗体

チューブリンは真核生物の細胞で発現する細胞骨格タンパク質の一つで、 α -、 β -チューブリンが1分子ずつ1対1で重合することで微小管構造を形成しています。

本品は、 α -チューブリン及び β -チューブリンに対するモノクローナル抗体です。ウエスタンブロットにおけるローディングコントロールタンパク質として使用されます。

製品概要

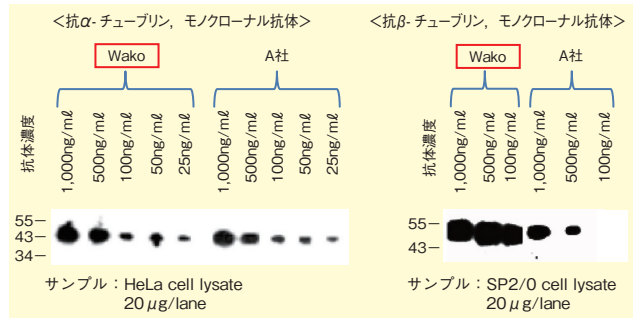
	抗 α -チューブリン, モノクローナル抗体	抗 β -チューブリン, モノクローナル抗体
濃度	ラベルに記載	
組成	10mmol/l sodium phosphate, 150mmol/l sodium chloride, pH 7.4 with 50w/v% glycerol.	
クローンNo.	10G10 [*]	10G10 [*]
抗体サブクラス	IgG1	
免疫動物	マウス	
抗原	KLHを結合させた α -チューブリン合成ペプチド	KLHを結合させた β -チューブリン合成ペプチド
交差性	ヒト、マウス、アフリカミドリザル	
アプリケーション	ウエスタンブロット、免疫細胞染色	ウエスタンブロット
使用濃度*	1 μ g/ml (WB), 0.5 μ g/ml (免疫染色)	0.5 μ g/ml

*実験系ごとに最適条件をご検討下さい。

※クローンNo. は同一ですが、異なるハイブリドーマ由来のモノクローナル抗体です。

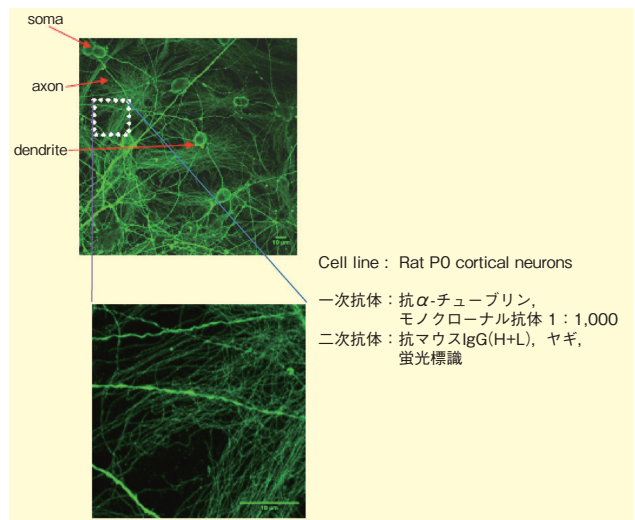
使用例

■ ウエスタンブロット



抗 α -チューブリン, モノクローナル抗体は、A社と同等の感度であることを確認できた。また抗 β -チューブリン, モノクローナル抗体は、A社より高感度であることを確認できた。

■ α -チューブリンの蛍光染色



コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
017-25031	Anti α -Tubulin, Monoclonal Antibody	F° 免疫化学用	200 μ g	14,000
013-25033			1mg	56,000
014-25041	Anti β -Tubulin, Monoclonal Antibody	F° 免疫化学用	200 μ g	18,000
010-25043			1mg	72,000

関連商品

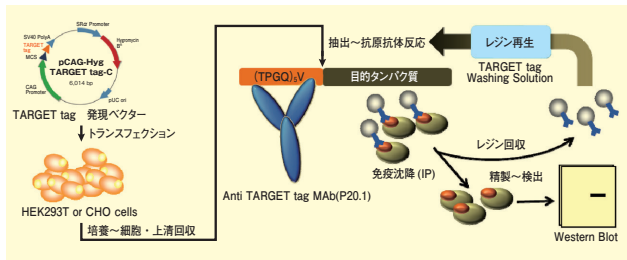
コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
013-24553	Anti β -Actin, Monoclonal Antibody	F° 免疫化学用	200 μ g	25,000
011-24554			1mg	100,000
017-24556			5mg	照会
017-24573	Anti β -Actin, Monoclonal Antibody, Peroxidase Conjugated	F° 免疫化学用	200 μ l	33,000
016-25523	Anti GAPDH, Monoclonal Antibody	F° 免疫化学用	200 μ g	25,000
014-25524			1mg	100,000
010-25526			5mg	照会
015-25473	Anti GAPDH, Monoclonal Antibody, Peroxidase Conjugated	F° 免疫化学用	200 μ l	20,000

組換えタンパク質生産は動物細胞の時代に

TARGET tag システム

TARGET tag システムは、ペプチドタグに対するモノクローナル抗体を使用した日本発のアフィニティー精製タグシステムです。TARGET は、tandemly-arranged recognition motif combined with gentle elution technology の略称であり、21 アミノ酸 (YPGQYPGQYPGQYPGQYPGQV) で構成されています。TARGET tag システムを応用することにより、動物細胞内で発現が困難な組換えタンパク質の発現、迅速な精製が可能であることが報告されています¹⁾。

TARGET tag システム



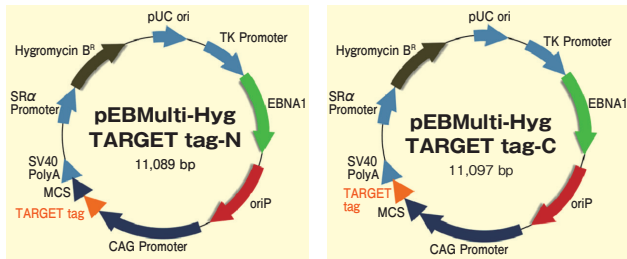
特長

- 動物細胞で実績が豊富
- 血清入り培養上清からの高回収率
- レジン再生可能
- 多様なアプリケーションに適用可能
- 糖タンパク質や膜タンパク質の精製に最適

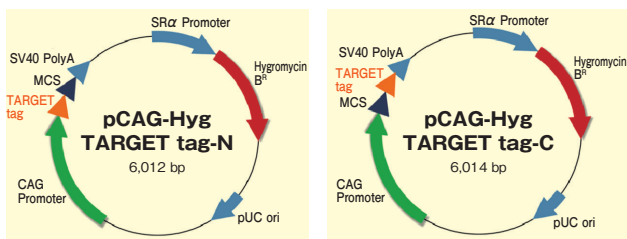
TARGET tag 発現ベクターマップ

選択マーカー：ハイグロマイシン B

Episomal vector



Transient vector



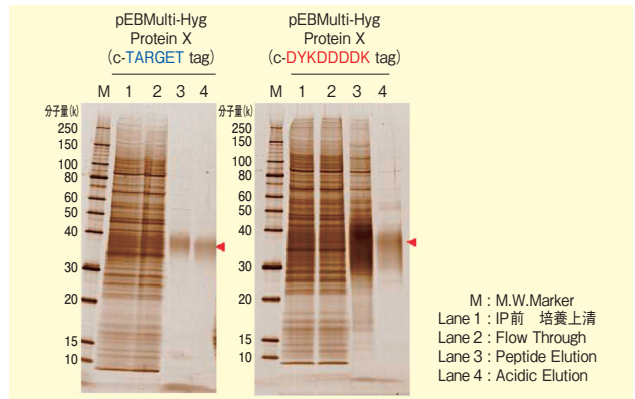
〈製品セレクションガイド〉

ベクター	発現様式	宿主	MCSプロモーター
pEBMulti	エピソーマル型 安定発現	ヒト、サル、イヌなどの 霊長類系動物細胞	CAG
pCAG	一過性発現	上記に加え、マウス、 ラットなどの動物細胞	CAG

シークエンス用プライマー配列や、その他選択マーカーなどのベクターに関する詳細情報は、製品添付の現品説明書に記載しています。また、当社ホームページで配列情報、Multiple Cloning Site (MCS) 情報がご覧いただけます。
http://www.wako-chem.co.jp/siyaku/product/life/TARGET_Tag/index.htm

使用例

TARGET tag 融合タンパク質の免疫沈降



培養上清 (培養 7 日目) 10ml あたりに、0.1ml (net 0.05ml) の抗体ビーズ (① Anti TARGET tag 抗体ビーズ、② Anti DYKDDDDK タグ抗体ビーズ、他社品) をそれぞれ添加し、4℃、2hr 免疫沈降を行った。

洗浄操作後、回収した各ビーズに 0.2mg/ml TARGET tag peptide/TBS、及び 0.2mg/ml DYKDDDDK peptide/TBS を 0.5ml 添加し、4℃、0.5hr 穏やかに振とうした。遠心分離後、上清を回収した。

さらに、各ビーズに 0.1mol/l Glycine-HCl (pH 2.7) を 0.5ml 添加し、室温で 5min 穏やかに振とうした。遠心分離後、上清を回収し 1mol/l Tris-HCl (pH 9.0) で中和処理した。銀染色の結果、従来の DYKDDDDK タグより低バックグラウンドでタンパク質を精製できることが確認できた。

ライセンスについて

本製品は研究用途でご使用下さい。本製品の転売、本製品に由来する DNA 断片または DNA 配列情報を用いて新たに構築されたプラスミドの販売など、本製品を用いた組換えタンパク質や細胞株の製造販売を目的としてご使用される場合には、当社お客様相談室 (labchem-tec@wako-chem.co.jp) までお問合せ下さい。

【参考文献】

- 1) Tabata, S. et al. : *J. Proteomics.*, **73**, 1777 (2010).

[次頁に続く]

TARGET tag発現ベクター

コードNo.	品名	選抜マーカー		規格	容量	希望納入価格(円)
		大腸菌	動物細胞			
NEW 165-26381	pCAG-Ble TARGET tag-C [E°]	Bleomycin		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 162-26391	pCAG-Ble TARGET tag-N [E°]	Bleomycin		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 165-26401	pCAG-Bsd TARGET tag-C [E°]	Blasticidin S		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 162-26411	pCAG-Bsd TARGET tag-N [E°]	Blasticidin S		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 169-26421	pCAG-Hyg TARGET tag-C [E°]	Hygromycin B		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 166-26431	pCAG-Hyg TARGET tag-N [E°]	Hygromycin B		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 163-26441	pCAG-Neo TARGET tag-C [E°]	Kanamycin	G418	遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 160-26451	pCAG-Neo TARGET tag-N [E°]	Kanamycin	G418	遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 167-26461	pEBMulti-Ble TARGET tag-C [E°]	Bleomycin		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 164-26471	pEBMulti-Ble TARGET tag-N [E°]	Bleomycin		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 161-26481	pEBMulti-Bsd TARGET tag-C [E°]	Blasticidin S		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 168-26491	pEBMulti-Bsd TARGET tag-N [E°]	Blasticidin S		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 161-26501	pEBMulti-Hyg TARGET tag-C [E°]	Hygromycin B		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 168-26511	pEBMulti-Hyg TARGET tag-N [E°]	Hygromycin B		遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 165-26521	pEBMulti-Neo TARGET tag-C [E°]	Kanamycin	G418	遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 162-26531	pEBMulti-Neo TARGET tag-N [E°]	Kanamycin	G418	遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 169-26541	pEBMulti-Puro TARGET tag-C [E°]	Ampicillin	Puromycin	遺伝子研究用	20µg	65,000
NEW 166-26551	pEBMulti-Puro TARGET tag-N [E°]	Ampicillin	Puromycin	遺伝子研究用	20µg	65,000

精製用試薬

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 016-25481	Anti TARGET tag, Monoclonal Antibody (P20.1) [E°]	免疫化学用	200µg	30,000
NEW 012-25483	Anti TARGET tag, Monoclonal Antibody (P20.1)	免疫化学用	1mg	98,000
NEW 015-25571	Anti TARGET tag, Monoclonal Antibody (P20.1), Peroxidase conjugated [E°]	免疫化学用	200µl	45,000
NEW 011-25573	Anti TARGET tag, Monoclonal Antibody (P20.1), Peroxidase conjugated [E°]	免疫化学用	1ml	150,000
NEW 018-25561	Anti TARGET tag Antibody Beads [Ref°]	免疫化学用	2ml (Net 1ml)	65,000
NEW 014-25563	Anti TARGET tag Antibody Beads [Ref°]	免疫化学用	10ml (Net 5ml)	250,000
NEW 012-25564	Anti TARGET tag Antibody Beads [Ref°]	免疫化学用	50ml (Net 25ml)	照会
200-19673	TARGET tag Peptide [E°]	遺伝子研究用	5mg	20,000
208-19674	TARGET tag Peptide [E°]	遺伝子研究用	25mg	80,000
NEW 208-19831	TARGET tag Washing Solution	遺伝子研究用	50ml	12,000

RNAの研究に



抗マウス Ago3, モノクローナル抗体

Ago3はArgonauteファミリーの1つとして同定されたタンパク質で、microRNAの運搬に関与しています。本品は、免疫沈降またはウエスタンブロットに使用でき、内在性のAgo3タンパク質の回収・検出にご利用いただけます。

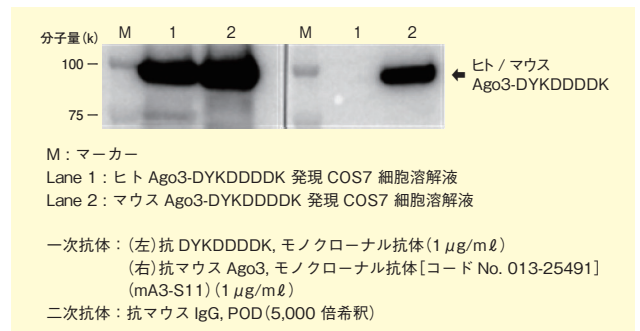
製品概要

	抗マウスAgo3, モノクローナル抗体(mA3-S11)	抗マウスAgo3, モノクローナル抗体(mA3-S9)
アプリケーション	ウエスタンブロット	免疫沈降
使用濃度*	1:100 ~ 1:1,000	20µg/25µl 10% Protein G beads slurry
クローンNo.	mA3-S11	mA3-S9
濃度	ラベルに記載	
組成	1×TBS (pH 7.4), 50w/v% グリセロール, 0.05w/v% アジ化ナトリウム	
サブクラス	IgG1	
抗原	KLHを結合させたAgo3合成ペプチド	
交差性	マウスAgo3	

*実験系ごとに最適条件をご検討下さい。

データ

抗マウスAgo3, モノクローナル抗体(mA3-S11)によるウエスタンブロット



抗マウスAgo3, モノクローナル抗体(mA3-S11)はマウスAgo3を特異的に検出することが確認できた。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 013-25491	Anti Mouse Ago3, Monoclonal Antibody (mA3-S11) [E°]	免疫化学用	50µl	30,000
NEW 019-25493	Anti Mouse Ago3, Monoclonal Antibody (mA3-S11) [E°]	免疫化学用	2ml	照会
NEW 016-25501	Anti Mouse Ago3, Monoclonal Antibody (mA3-S9) [E°]	免疫化学用	50µl	30,000
NEW 012-25503	Anti Mouse Ago3, Monoclonal Antibody (mA3-S9) [E°]	免疫化学用	2ml	照会

関連商品

コードNo.	品名	用途	規格	容量	希望納入価格(円)
010-23821	Anti Ago3, Monoclonal Antibody (6-107) [E°]	WB	免疫化学用	50µl	30,000
018-23241	Anti Human Ago3, Monoclonal Antibody (1C12) [Ref°]	IP	免疫化学用	50µl	30,000

Ref°: 2 ~ 10°C保存 [E°]: 20°C保存 [E°]: 80°C保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

組織透明化法「Clarity」関連試薬

 日本エイト株式会社

VA-044

脂質除去電気泳動槽

VA-044は、「Clarity」と呼ばれる組織透明化法で用いられる試薬であり、スタンフォード大学のKarl Deisseroth博士らより2013年Natureで報告¹⁾されています。

論文では、Hydrogel Monomer Solutionに組織を浸し、電気泳動を行い、組織を透明化する手順と、蛍光タンパク質及び抗体を用いた実験例が報告されています。



脂質除去電気泳動槽

本品は、Natureのプロトコル中で記載されている電気泳動実験に用いることが可能です。

特長

- 操作が簡単
タンパク質を固定後、電気泳動するのみです。ただし、電気泳動日数は2日以上要します。
- 脳組織維持が比較的可能
従来法と比較した場合、脳の構造を維持することが可能です。
- 免疫染色可能





※ 上記試薬及び機器以外に、ギアポンプなどが必要です。

【参考文献】

1) Chung, K. et al.: *Nature*, **497**, 332 (2013).

コードNo.	メーカーコード	品名	規格/メーカー	容量	希望納入価格(円)
NEW 223-02112				25g	9,800
NEW 225-02111	-	VA-044	細胞生物学用	100g	23,000
NEW 227-02115				500g	48,000
631-26271	NA-1880	Electrophoresis Chamber For Lipid Extraction	日本エイト	1台	65,000

関連商品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
017-08012			25g	1,650
019-08011	Acrylamide	 III	電気泳動用 100g	2,400
011-08015			500g	4,100
138-06032	N,N'-Methylenebis(acrylamide)		電気泳動用 25g	3,100
130-06031			100g	7,900
163-25265	10×PBS(-)		細胞培養用 500mL	3,400
160-16061	Paraformaldehyde	 III	組織固定用 100g	2,100
162-16065			500g	4,300
198-08853			1g	4,100
192-08851	Saponin, from Soybeans		和光一級 5g	9,400
190-08852			25g	33,000

生細胞・死細胞の観察に



蛍光プローブ

細胞・細胞小器官などを特異的に標識する蛍光プローブをラインアップしています。細胞メカニズムの可視化にご活用下さい。

■ チオール反応性蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
ViVidFluor Cell Blue CMAC	354/466
ViVidFluor Cell Blue CMHC	372/470
細胞内チオールと反応し、青色の蛍光を示します。	
ViVidFluor Cell Green CMFDA	492/517
細胞内エステラーゼにより加水分解されることで蛍光を示します。	
BES-Thio	495/535
pHを変化させることでチオール基及びセレノール基に反応して蛍光を示します。	
ViVidFluor Cell Orange CMTMR	541/565
細胞内チオールと反応し、橙色の蛍光を示します。	

■ ミトコンドリア膜電位感受性蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
Rhodamine123	507/529
生細胞中のミトコンドリアに取込まれ、電位変化をモニター可能です。	
Dihydrorhodamine 123 Hydrochloride	507/529
生細胞中のミトコンドリアに取込まれ、スーパーオキシドやペルオキシニトライトを含む活性酸素種の検出に用いられます。	
Tetramethylrhodamine Methyl Ester Perchlorate	549/573
ミトコンドリアに容易に取込まれ、橙色の蛍光を示します。	

■ 膜電位感受性蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
Di-4-ANEPPS	496/705
膜電位測定に使用可能です。	

■ 小胞体特異的蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
Silylated Pyrene-ethylene-cholesterol Complex	322/377
シリル化ピレン標識したコレステロール誘導体で、小胞体を特異的かつ高感度に検出可能です。	
Silylated Pyrene-hexamethylene-cholesterol Complex	322/377
シリル化ピレン-エチレン-コレステロール複合体に対し、リンカーが4炭素分長い化合物です。	

■ ゴルジ体特異的蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
ViVidFluor Golgi Green/Red	505/511,620
骨格中にスフィンゴ脂質の一種であるセラミドを有しており、ゴルジ体を選択的に染色する方法が多く報告されています。高濃度で使用した場合はエキシマーを形成することから、蛍光波長が510nm(緑色)→620nm(赤色)に変化します。	
6-[[N-(7-Nitrobenz-2-oxa-1,3-diazol-4-yl)amino]caproyl] sphingosine [NBD-C6-Ceramide]	466/536
生細胞と固定細胞のゴルジ体の染色に使用可能です。	

[次頁に続く]

■ニューロントレーシング蛍光プローブ ■逆行性・順行性トレーサー蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
DiiC18(3)	549/565

カルボシアニン色素であり、ニューロンの軸索を逆行性標識として使用可能です。幼若動物は、順行性・逆行性トレーサーとして使用可能です。

■その他シナプス観察蛍光プローブ

本品は、Fei Maoらによって開発されたスチリル色素またはFMとよばれています。極性状態 (in MeOH) と無極性状態 (in membranes) では、波長がシフトする (30~40nm) ことが知られています。

品名	Ex/Em(nm)
ViVidFluor Neuro Green	510/625

細胞膜に吸着し蛍光を示します。また、エクソサイトーシスでシナプスに取込まれ観察することも可能です。

ViVidFluor Neuro Red	543/-
----------------------	-------

エンドサイトーシスのトレーサーとして使用可能です。

■アクチン特異的蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
Phalloidin, Rhodamine X conjugated	556/574

ファロイジン、ローダミンX 結合二環式ペプチドであり、F-アクチンと特異的に結合し、赤色の蛍光を示します。

Fluorescein Phalloidin	496/516
------------------------	---------

F-アクチンと高い親和性を持ち、特異的に結合し、緑色の蛍光を示します。

Rhodamine, Phalloidin	556/574
-----------------------	---------

F-アクチンと高い親和性を持ち、特異的に結合し、赤色の蛍光を示します。

■DNA特異的蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
4', 6-Diamidino-2-phenylindole Dihydrochloride <i>n</i> -Hydrate [DAPI]	358/461

二本鎖 DNA と結合し、青色を示します。蛍光持続性は高く、細胞透過性はビスベンズイミドと比較すると低いことが知られています。

Bisbenzimidazole H33258 Trihydrochloride	352/461
--	---------

膜透過性の特長を有しており、二本鎖 DNA の AT 部位に結合し、青色を示します。

Bisbenzimidazole H33342 Trihydrochloride	350/461
--	---------

ビスベンズイミド H33258 三塩酸塩と比較すると、膜透過性が非常に良く、二本鎖 DNA の AT 部位に結合し、青色を示します。

Propidium Iodide	535/617
------------------	---------

死細胞の DNA と結合し、赤色の蛍光を発します。

7-Aminoactinomycin D [7-AAD]	523/647
------------------------------	---------

死細胞の GC リッチ領域の同定など DNA の多重蛍光染色に使用可能です。

Ethidium Homodimer 1	528/617
----------------------	---------

死細胞の核酸染色試薬として使用可能です。また、固定細胞にも使用可能です。

■β-ガラクトシダーゼ蛍光プローブ

品名	Ex/Em(nm)
Fluorescein Di-β-D-galactopyranoside [FDG]	490/514

β-ガラクトシダーゼと反応し、緑色の蛍光を示します。反応前では蛍光を示さないことから、高感度に活性を検出可能です。

C12-FDG	490/514
---------	---------

FDG に脂溶性の置換基を結合しており、細胞内への導入率を高めています。

9H-(1,3-Dichloro-9,9-dimethylacridin-2-one-7-yl) β-D-Galactopyranoside [DDAOG]	646/659
--	---------

β-ガラクトシダーゼと反応し、赤色の蛍光を示します。反応前後で、吸収・蛍光スペクトルが大きく変化する特長を有しています。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
229-02131	ViVidFluor Cell Blue CMAC	細胞生物学用	1mg	8,000
225-02133			5mg	22,000
226-02141	ViVidFluor Cell Blue CMHC	細胞生物学用	1mg	8,000
222-02143			5mg	22,000
045-29131	7-Diethylamino-3-(4-maleimidophenyl)-4-methylcoumarin	細胞生物学用	25mg	30,000
223-02151	ViVidFluor Cell Green CMFDA	細胞生物学用	1mg	22,000
025-15481	BES-Thio	細胞生物学用	1mg	25,000
187-01703	Rhodamine123	生化学用	25mg	12,000
181-01701			50mg	17,000
047-28231	Dihydrorhodamine 123 Hydrochloride	生化学用	10mg	27,000
203-18041	Tetramethylrhodamine Methyl Ester Perchlorate	細胞生物学用	25mg	26,900
041-29111	Di-4-ANEPPS	細胞生物学用	5mg	31,000
193-17171	Silylated Pyrene-ethylene-cholesterol Complex	細胞生物学用	500μg	45,000
190-17181	Silylated Pyrene-hexamethylene-cholesterol Complex	細胞生物学用	500μg	45,000
227-02171	ViVidFluor Golgi Green/Red	細胞生物学用	250μg	24,800
145-09441	6-[N-(7-Nitrobenz-2-oxa-1,3-diazol-4-yl)amino]caproyl]sphingosine [NBD C6-Ceramide]	生化学用	1mg	30,000
045-33421	DiiC18(3)	生化学用	10mg	7,200
041-33423			50mg	23,000
220-02161	ViVidFluor Neuro Green	細胞生物学用	1mg	12,500
226-02163			5mg	44,000
222-02121	ViVidFluor Neuro Red	細胞生物学用	1mg	13,000
228-02123			5mg	43,000
165-21641	Phalloidin, Rhodamine X conjugated	細胞生物学用	300回用	53,000
068-06261	Fluorescein Phalloidin	細胞生物学用	300units	30,000
181-02921	Rhodamine, Phalloidin	細胞生物学用	300units	35,000
045-30361	4',6-Diamidino-2-phenylindole Dihydrochloride <i>n</i> -Hydrate [DAPI]	分子生物学用	10mg	12,000
083-09971	Bisbenzimidazole H33258 Trihydrochloride	細胞生物学用	100mg	13,500
080-09981	Bisbenzimidazole H33342 Trihydrochloride	細胞生物学用	100mg	13,500
169-26281	Propidium Iodide	細胞生物学用	10mg	5,200
165-26283			25mg	7,500
163-26284			100mg	20,000
016-25241	7-Aminoactinomycin D [7-AAD]	生化学用	1mg	20,000
054-08761	Ethidium Homodimer 1	生化学用	1mg	30,000
065-06271	Fluorescein Di-β-D-galactopyranoside [FDG]	細胞生物学用	1mg	9,800
061-06273			5mg	29,800
048-33391	5-Dodecanoylamino fluorescein Di-β-D-galactopyranoside [C12-FDG]	細胞生物学用	1mg	14,800
044-33393			5mg	59,000
046-33331	9H-(1,3-Dichloro-9,9-dimethylacridin-2-one-7-yl) β-D-Galactopyranoside [DDAOG]	細胞生物学用	1mg	14,500
042-33333			5mg	52,000

Ref°…2~10℃保存 E°…-20℃保存 80°…-80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

インクレチンであるGIPの活性型のみを特異的に測定！ Wako マウスGIP(活性型) ELISAキットワコー

GIPは糖や脂肪の摂取により十二指腸のK細胞から分泌される消化管ペプチドホルモンで、膵臓β細胞に作用してインスリンの分泌を促進します¹⁾。健康者では食後に血漿中GIPの濃度が上昇しますが、インスリン依存性糖尿病の場合はGIP濃度の上昇が阻害されると報告されています。GIPには活性型のGIP (1-42) と不活性型のGIP (3-42) の2種類のアイソフォームがあり、GIP (1-42) はDPP-4により血中で分解されて失活し、GIP (3-42) に代謝されます¹⁾。

本キットは、マウスGIP (3-42) には反応せず、マウスGIP (1-42) のみを定量的に測定可能なELISAキットです。

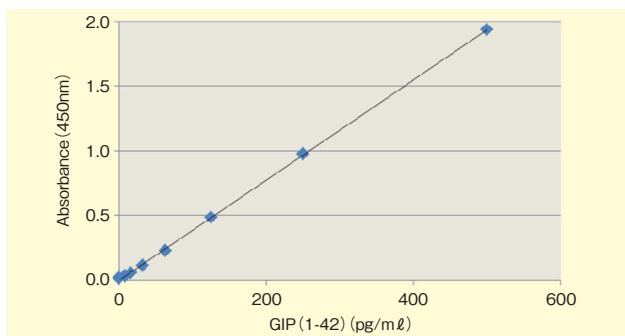
特長

- 特異的かつ高感度に活性型GIPが測定可能
- マウスの血漿を検体として使用可能

性能

- 測定範囲：7.8～500 pg/ml
- 必要検体量：25 μl
- 測定時間：3.5時間
- 同時再現性 (CV)：5.8～6.0%
- 日差再現性 (CV)：1.6～3.3%

検量線の一例













【参考文献】

1) Asmar, M.: *Dan. Med. Bull.*, **58** (2), B 4248 (2011).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
299-73801	Mouse GIP (Active) ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	照会

関連商品

コードNo.	メーカーコード	品名	規格/メーカー	容量	希望納入価格(円)
291-59201	-	Rat GLP-1 ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
295-57401	-	Rat C-Peptide ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
297-57101	-	Rat Glucagon ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
044-31291	-	DPPIV Inhibitor 1c Hydrochloride  	細胞生物学用	5mg	30,000
633-15121	AKMGP-011	Lbis GLP-1 (active) ELISA Kit  	シバヤギ	96回用	70,000

肥満関連因子PYYを特異的に測定！ Wako マウス/ラットPYY ELISAキットワコー

PYYは36アミノ酸からなる消化管ペプチドホルモンです。主に腸管に分布しているL型細胞から食後に分泌され、血液や迷走神経を介して摂食抑制作用を示します¹⁾。

本キットは、マウス、ラットの血清及び血漿中のPYY濃度を定量的に測定可能なELISAキットです。

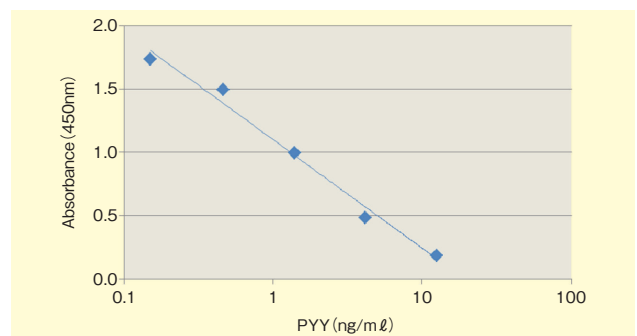
特長

- 特異的かつ高感度にPYYが測定可能
- マウス、ラットの血漿、血清を検体として使用可能

性能

- 測定範囲：0.15～12.5 ng/ml
- 必要検体量：25 μl
- 測定時間：20時間
- 同時再現性 (CV)：3.1～9.8%
- 日差再現性 (CV)：4.2～14.2%

検量線の一例












【参考文献】

1) Koda, S. et al.: *Endocrinology*, **146** (5), 2369 (2005).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
291-73501	Mouse/Rat PYY ELISA Kit  	肥満研究用	96回用	照会

関連商品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
297-57601	Rat Leptin ELISA Kit  	肥満研究用	96回用	73,000
291-59201	Rat GLP-1 ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
295-57401	Rat C-Peptide ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
297-57101	Rat Glucagon ELISA Kit  	糖尿病研究用	96回用	78,000
044-31291	DPPIV Inhibitor 1c Hydrochloride  	細胞生物学用	5mg	30,000

: 2～10℃保存 : 20℃保存 : 80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

糖鎖研究用試薬



各種レクチン, 組換え体, 溶液

本品は、汎用されているレクチンの安定供給を目的として開発した組換えレクチンです。品目は順次追加しています。

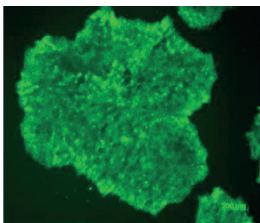
製品概要

- 宿主: *E. coli*
- 形状: 溶液 (PBS (pH 7.4))

レクチン	cDNA 由来生物	認識糖鎖
AAL	<i>Aleuria aurantia</i> (ヒロチャワンダケ)	Fuc
ABA	<i>Agaricus bisporus</i> (ツクリタケ)	Gal β 1-3GalNAc [T antigen], Gal β 1-3GlcNAc [Lacto-N-biose]
ACG	<i>Agroclybe cylindracea</i> (ヤナギマツタケ)	α 2-3Sia
BC2LCN (AiLecS1)	<i>Burkholderia cenocepacia</i> (セノセバシア菌)	Fuc α 1-2Gal β 1-3GalNAc [H type 3], Fuc α 1-2Gal β 1-3GlcNAc [H type 1]
CNL	<i>Clitocybe nebularis</i> (ハイイロシメジ)	α / β GalNAc
Discoidin II	<i>Dictyostelium Discoideum</i> (キイロタマホコリカビ)	LacNAc, Gal (Asialo)
F17AG	<i>Escherichia coli</i> (大腸菌)	GlcNAc
LSL-N	<i>Laetiporus sulphureus</i> (アイカワタケ/マスタケ)	poly-LacNAc
MOA	<i>Marasmius oreades</i> (シバフタケ)	Gal α 1-3Gal
SRL	<i>Sclerotium rolfsii</i> (白絹病菌)	Gal β 1-3GalNAc [T antigen], Gal β 1-3GlcNAc [Lacto-N-biose]

データ

ヒトiPS細胞 未分化能検出例



BC2LCN (AiLecS1) は、ヒトES・ヒトiPS細胞表面に存在する糖鎖 (Fuc α 1-2Gal β 1-3GlcNAc) に特異的に結合します。標識したBC2LCN (AiLecS1) [コードNo. 029-18061] を用いてヒトiPS細胞201B7株が未分化能を維持していることを確認しています。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 018-25201	AAL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会
015-24851	ABA Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会
NEW 011-25431	ACG Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会
NEW 029-18061	BC2LCN (AiLecS1) Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会
NEW 039-23631	CNL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	36,000 照会
NEW 042-33431	Discoidin II Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	0.5mg	36,000
NEW 062-06281	F17AG Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	32,000 照会
NEW 127-06361	LSL-N Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	32,000 照会
NEW 137-18011	MOA Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会
NEW 133-18013	SRL Lectin, recombinant, Solution	糖鎖研究用	1mg 1mg \times 5	30,000 照会

脳腫瘍研究・がん研究に



抗変異型 IDH1/2, モノクローナル抗体(MsMab-1)

IDH (イソクエン酸脱水素酵素) はイソクエン酸と α -ケトグルタル酸とを相互変換する酸化還元酵素で、哺乳類では IDH1 (細胞質、NADP⁺ 依存性)、IDH2 (ミトコンドリア、NADP⁺ 依存性) 及び IDH3 (ミトコンドリア、NAD⁺ 依存性) の3種類が知られています。近年では星状細胞腫、乏突起膠腫、乏突起星細胞腫、二次性膠芽腫などで IDH1/2 の遺伝子変異が多く見られ、神経膠腫に深く関わっていることが報告されています。

本品は、IDH1 変異型 (IDH1-R132H/R132S/R132G) 及び IDH2 変異型 (IDH2-R172M/R172S/R172G) を認識する抗体です。

製品概要

- 反応性: IDH1-R132H/R132S/R132G、IDH2-R172M/R172S/R172G
- クローン No.: MsMab-1
- 免疫動物: マウス
- サブクラス: IgG2a, κ
- 形状: 溶液 (0.1% アジ化ナトリウムを含む PBS (pH 7.4))
- 濃度: ラベルに記載
- 実用希釈倍率: ELISA 1 μ g/ml
ウエスタンブロット 1 μ g/ml
免疫組織化学 5 μ g/ml

【参考文献】

- 1) Kaneko, M. K., Ogasawara, S. and Kato, Y.: *TJEM*, **230**, 103 (2013).
- 2) Liu, X., Kato, Y., Kaneko, M. K., Sugawara, M., Ogasawara, S., Tsujimoto, Y., Naganuma, Y., Yamakawa, M., Tsuchiya, T. and Takagi, M.: *Cancer Med.*, **2** (6), 803 (2013).
- 3) Ogasawara, S., Kaneko, M. K., Tsujimoto, Y., Liu, X. and Kato, Y.: *Monoclon. Antib. Immunodiagn. Immunother.*, **32** (6), 377 (2013).
- 4) Moriya, K., Kaneko, M. K., Liu, X., Hosaka, M., Fujishima, F., Watanabe, M., Ogasawara, S., Sakuma, J., Sasahara, Y., Kure, S. and Kato, Y.: *Cancer Sci.*, in press.

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
NEW 015-25691	Anti Mutated IDH1/2, Monoclonal Antibody (MsMab-1)	免疫化学用	100 μ g	34,000

関連商品

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
014-24061	Anti IDH1, Monoclonal Antibody (RMab-3)	免疫化学用	100 μ g	34,000
011-24071	Anti IDH2, Monoclonal Antibody (RMab-22)	免疫化学用	100 μ g	34,000
018-24081	Anti IDH1-R132H, Monoclonal Antibody (HMab-1)	免疫化学用	100 μ g	34,000
015-24091	Anti IDH1-R132S, Monoclonal Antibody (SMab-1)	免疫化学用	100 μ g	34,000

品目追加!



アニマルフリーサイトカイン

アニマルフリーサイトカインを多数ラインアップしています。

アニマルフリーサイトカインは、製造工程において動物由来原料を一切使用せずに大腸菌を培養し、発現・精製したサイトカインです。通常のサイトカインと同じようにご使用いただけます。

各サイトカインの製品詳細は、検索サイトSiyaku.Comをご参照下さい。大入り包装品の価格・納期は当社代理店までお問合せ下さい。

コード No.	品名	略名・別名	動物種	容量	希望納入価格 (円)
インターロイキン関連					
098-06801 094-06803	Interleukin-1 α , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-1 α	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
090-06121 096-06123	Interleukin-1 β , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-1 β	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
093-05751 099-05753	Interleukin-2, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-2	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
090-05761 096-05763	Interleukin-3, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-3	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
097-06131 093-06133	Interleukin-3, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	10 μ g 1mg	39,000 照会
095-05733 093-05734	Interleukin-4, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-4	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
090-06621 096-06623	Interleukin-4, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	20 μ g 1mg	39,000 照会
098-06041 094-06043	Interleukin-6, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-6	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
094-06641 090-06643	Interleukin-7, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-7	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
094-06141 090-06143	Interleukin-16, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IL-16	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
インターフェロン					
093-06111 099-06113	Interferon- γ , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IFN- γ	Human	100 μ g 1mg	39,000 照会
造血因子					
061-05391 067-05393	Fit3 Ligand, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	Fit3L	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
072-06101 078-06103	Granulocyte Colony-Stimulating Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	G-CSF	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
074-05603 072-05604	Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	GM-CSF	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
075-05633 073-05634	Granulocyte-Macrophage Colony-Stimulating Factor, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	20 μ g 1mg	39,000 照会
138-16101 134-16103	Macrophage Colony-Stimulating Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	M-CSF	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
131-16831 137-16833	Macrophage Colony-Stimulating Factor, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	10 μ g 1mg	39,000 照会
197-15511 193-15513	Stem Cell Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	SCF	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
196-15581 192-15583	Stem Cell Factor, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	10 μ g 1mg	39,000 照会

コード No.	品名	略名・別名	動物種	容量	希望納入価格 (円)
207-17581 203-17583	Thrombopoietin, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	TPO	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
202-19611 208-19613	Thrombopoietin, Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	10 μ g 1mg	39,000 照会
204-17591 200-17593	Thrombopoietin, Rat, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Rat	10 μ g 1mg	39,000 照会
TNFスーパーファミリー					
038-23081 034-23083	CD40 Ligand soluble, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	sCD40L	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
201-18581 207-18583	Tumor Necrosis Factor- α , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	TNF- α	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
細胞増殖因子					
028-16451 024-16453	Brain Derived Neurotrophic Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	BDNF	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
032-23501 038-23503	Ciliary Neurotrophic Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	CNTF	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
070-06261 076-06263	Glial Cell Line-derived Neurotrophic Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	GDNF	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
059-07873 053-07871	Epidermal Growth Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	EGF	Human	100 μ g 500 μ g	16,000 39,000
067-05371 063-05373	Fibroblast Growth Factor (acidic), Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	acidicFGF/ FGF1/ FGFa	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
064-05381 068-05384 060-05383	Fibroblast Growth Factor (basic), Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	basicFGF/ FGF2/ FGFb	Human	50 μ g 100 μ g 1mg	39,000 66,000 照会
062-06041 068-06043	Fibroblast Growth Factor (basic), Mouse, recombinant, Animal-derived-free [E°]		Mouse	50 μ g 1mg	39,000 照会
065-06031 069-06034	Fibroblast Growth Factor 4, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	FGF4	Human	25 μ g 500 μ g x2	39,000 照会
067-06231 063-06233	Fibroblast Growth Factor 8, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	FGF8	Human	25 μ g 1mg	39,000 照会
066-06201 062-06203	Fibroblast Growth Factor 9, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	FGF9	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
069-06051 065-06053	Fibroblast Growth Factor 10, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	FGF10	Human	25 μ g 1mg	39,000 照会
080-09001 086-09003	Heregulin- β -1, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	HRG	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
096-05741 092-05743	Insulin-like Growth factor-I, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IGF-I	Human	100 μ g 1mg	39,000 照会
093-06611 099-06613	Insulin-like Growth factor-II, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	IGF-II	Human	50 μ g 1mg	39,000 照会
116-00811 112-00813	Keratinocyte Growth Factor, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	KGF/FGF7	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
140-09131 146-09133	Nerve Growth Factor- β , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	NGF- β	Human	20 μ g 1mg	39,000 照会
146-09231 142-09233	Neurotrophin-3, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	NT-3	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
165-25541 161-25543	PDGF-AA, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	PDGF-AA	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
164-24031 160-24033	PDGF-BB, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	PDGF-BB	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会
167-24021 163-24023	Placenta Growth Factor-1, Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	PLGF-1	Human	25 μ g 1mg	39,000 照会
222-02001 228-02003	Vascular Endothelial Growth Factor-A ₁₂₁ , Human, recombinant, Animal-derived-free [E°]	VEGF-A ₁₂₁	Human	10 μ g 1mg	39,000 照会

[E°]…2 ~ 10℃保存 [E°]…20℃保存 [E°]…80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

[次頁に続く]

コード No.	品名	略名・別名	動物種	容量	希望納入価格 (円)
226-01781	Vascular Endothelial Growth Factor-A ₁₆₅ , Human, recombinant, Animal-derived-free	VEGF-A ₁₆₅	Human	10μg	39,000
222-01783				1mg	照会
223-02031	Vascular Endothelial Growth Factor-A ₁₆₅ , Mouse, recombinant, Animal-derived-free	VEGF-A ₁₆₅	Mouse	10μg	39,000
229-02033				1mg	照会
TGF-βスーパーファミリー					
014-23961	Activin A, Human, recombinant, Animal-derived-free	Activin A	Human	10μg	39,000
010-23963				1mg	照会
207-19281	Transforming Growth Factor-β3, Human, recombinant, Animal-derived-free	TGF-β3	Human	10μg	39,000
203-19283				1mg	照会
ケモカイン					
131-17051	MCP-1, Human, recombinant, Animal-derived-free	MCP-1/ CCL2	Human	20μg	39,000
137-17053				1mg	照会
199-17031	Stromal Cell-Derived Factor-1α, Human, recombinant, Animal-derived-free	SDF-1α/ CXCL12	Human	10μg	39,000
195-17033				1mg	照会

昆虫細胞培地添加用 界面活性剤

CultureSure® 10w/v% ポリオキシエチレン ポリオキシプロピレングリコール溶液

本品は、細胞培養用の非イオン性界面活性剤です。昆虫細胞培養において、フラスコへの接着防止や、凝集抑制のため培地に添加されます。また、消泡作用があるために細胞を気泡との接触による損傷から保護する作用や、通気攪拌によるせん断破壊防止作用により、細胞増殖に有効であることが報告されています。

特長

- 溶液タイプ
- エンドトキシン：0.5 EU/ml 以下
- 無菌試験済み
- マイコプラズマ試験済み



【参考文献】

- 1) David, W. M. and Charles, F. G.: *Bio/Technology*, **6**, 1411 (1988).
- 2) Jordan, M. et al: *Biotechnol. Bioeng.*, **43**, 446 (1994).
- 3) Gilbert, R. S. et al: *Cytotechnology*, **22**, 211 (1996).

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
033-23391	CultureSure® 10w/v% Polyoxyethylene Polyoxypropylene Glycol Solution	細胞培養用	100ml	7,500

アニマルフリー

コラゲナーゼ，組換え体，動物由来物フリー

本品は、培養・精製過程で動物由来原料不使用の組換え型コラゲナーゼです。*Grimontia (Vibrio) hollisae* 由来のコラゲナーゼを *Brevibacillus choshinensis* で発現させています。コラゲナーゼは、コラーゲンを特異的に加水分解する酵素です。本品は、*Clostridium histolyticum* コラゲナーゼより高い活性を有することが報告されています。一方、組換え体のため、カゼイン分解活性は有していません。

製品概要

- 発現：*Grimontia (Vibrio) hollisae* 由来コラゲナーゼを *Brevibacillus choshinensis* により発現
- 活性：ラベルに表示
単位の定義…30℃において、FITC collagen 1μgを1分間で分解する活性を1 unit とする。
- 形状：1 mmol/l CaCl₂を含む溶液からの凍結乾燥品

【参考文献】

- 1) Teramura, N. et al.: *J. Bacteriol.*, **193**, 3049 (2011).

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
036-23141	Collagenase, recombinant, Animal-derived-free	細胞分散用	240,000units	照会

関連商品

アニマルフリープロテアーゼ

コード No.	品名	規格 / メーカー	容量	希望納入価格 (円)
206-17171	Trypsin, Human, recombinant, Solution	細胞生物学用	10mg	45,000
203-17181	Trypsin, Porcine, recombinant, Solution	細胞生物学用	10mg	69,000
631-24973	Trypsin, Porcine, recombinant (<i>Pichia pastoris</i>), GMP Grade	ロシュダイアグノスティクス	1g	照会
386-02271	DISPASE® I	合同酒精	10,000PU×6vial	33,600
383-02281	DISPASE® II	合同酒精	1g	7,000

植物発現タンパク質

本品は、各タンパク質を植物で発現させ、精製しています。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
018-21541	Albumin, Human, recombinant expressed in plants	細胞培養用	1g	11,000
014-21543			5g	45,000
016-21542			25g	210,000
188-02051	Lactoferrin, Human, recombinant expressed in plants	細胞培養用	50mg	9,200
184-02053			100mg	14,000
182-02054			500mg	60,000
185-02061	Lysozyme, Human, recombinant expressed in plants	細胞培養用	10mg	2,000
181-02063			100mg	5,000
189-02064			500mg	16,000
201-18081	Transferrin, Human, recombinant expressed in plants	細胞培養用	100mg	12,000
207-18083			500mg	45,000
205-18084			1g	80,000

Ⓡ…2～10℃保存 Ⓜ…20℃保存 Ⓢ…80℃保存 表示がない場合は室温保存です。その他の略号は、巻末をご参照下さい。
掲載内容は、2014年4月時点での情報です。最新情報は、siyaku.com (<http://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

1. 小川正孝の生涯

小川正孝(写真1)は、元治2年正月26日(1865年2月21日)に、松山藩士江戸詰武士小川正弘の長男として江戸に生まれた。明治維新を迎えて一家は松山に引き上げたが、父を早くに亡くして、母の手で苦労して育てられた。松山中学を卒業した後、いったん選にもれた旧松山藩主の奨学金を、非常に長い建白書を提出して獲得して上京したというエピソードが残っている。

東京での教育機関はめまぐるしく変転し、形式を整えていった。明治10年(1877)に文部省のもとにあった二つの高等教育機関、東京開成学校と東京医学校が合併して東京大学となり、法理文医四学部の総合大学となり、理学部に化学科がつくられた。同時に東京大学に入学しようとする生徒に予備教育を施す機関として東京大学予備門が設置された。小川正孝は、明治14年(1881)、この予備門に入学した。明治19年(1886)3月に東京大学は他の高等教育機関も吸収して帝国大学



写真2. ダイヴァースの肖像 1900年長沼守敬(1857-1942)作 東京大学理学部化学館中庭(梶雅範 2014年2月撮影)



写真1. 小川正孝(東北大学史料館提供)

に再編されたが、小川はその理科大学化学科の最初の入学生として進学し、明治22年(1889)7月に卒業した。このとき卒業したのは、のちに帝国大学化学科教授になり「味の素」の発明者としても知られる池田菊苗(1864-1936)と小川の二人だった。卒業後、大学院生として残り(帝国大学では「大学院」なるものが最初からあった)、化学科の外国人教師ダイヴァース(Edward Divers, 1837-1912)のもとで研究した(写真2)。ダイヴァースは、明治6年(1873)に36歳で来日し明治32年(1899)に帰国するまで26年間も日本に滞在して、日本の多くの化学者を育てた。明治17年(1884)に実験中の事故で右眼の視力をほとんど失ったが、熱心な指導は変わらなかったという。

しかし、小川は、そのまま研究者としての道を歩まず、大学院に進んだ翌年、いったん静岡県尋常中学校教諭として静岡に赴任した。帝国大学を卒業した小川の給与は、当時の中学校長より高かったという。28歳で結婚し、31歳で中学校校長に推薦された。

しかし、小川はこのまま地方の名士

で終わるよりも研究で名をなしたいと考え、職を辞して上京し、明治29年(1896)9月、帝国大学理科大学の無給の副手になって、ダイヴァースのもとで研究を再開した。私立中学校の教師として午前と夜に週20時間の講義をこなし、午後で帝国大学で研究した。小川にとって、このころがもっとも苦しい時代だったといえよう。

ふたたび彼に運がめぐってきたのは、明治32年(1899)9月に、34歳で第一高等学校教授に任じられてからのことである。中学校とは違い一高には実験施設があった。しかし教育負担は重かった。そこで、彼は、講義など教育を月一木に集め、金・土・日は終日研究することにした。こうした努力が報われて、39歳のときイギリスへの留学を命じられた。こうして、ロンドンに渡りラムジーのもとで研究し、「ニッポニウム」を発見する。

彼は、1904年2月から1906年8月までの2年半イギリスに留学して、希ガスの発見者として有名なロンドンのラムジー(William Ramsay, 1852-1916)のもとで研究した。小川は、1903年インドのセイロン(現スリランカ)で発見されて、その組成をめぐって論争がなされていたトリアニト(方トリウム石)をラムジーから渡されて、その分析研究に従事した。その過程で小川は、微量成分として含まれる新元素と思われる物質をとらえた。滞在中には物質を純粋に得ることはできなかったが、試料は既知の元素のものとは異なる発光スペクトル線を示し、ラムジーは新元素の発見と認め、彼の提案で日本にちなむ「ニッポニウム」と命名された。おりしも日露戦争の最中であり、イギリスでは、同盟国日本(1902年に日英同盟協約が調印されていた)に対して友好的な雰囲気があふれていたときであった。

留学からの帰国後は、順風満帆であった。明治39年(1906)に帰国すると、東京高等師範学校教授となり、

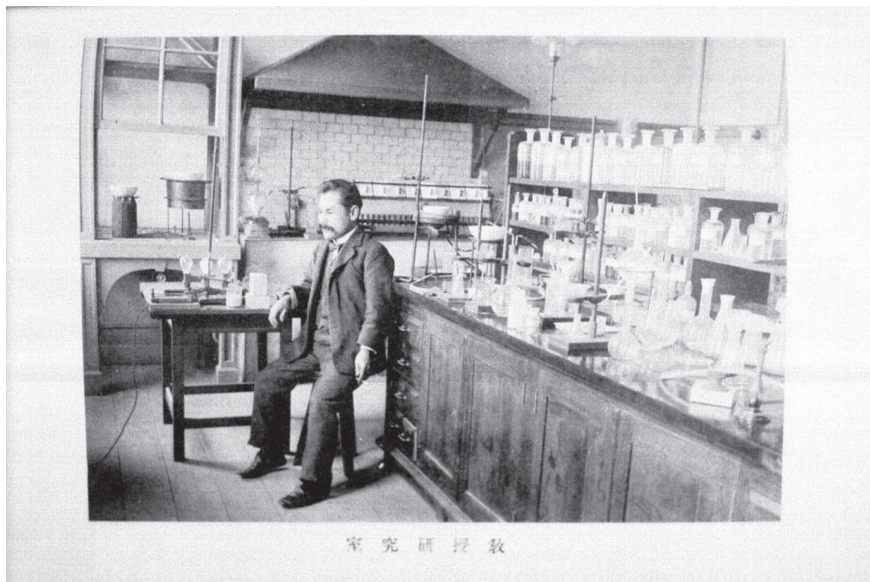


写真3. 大正2年(1913)頃の理科大学化学科教授室での小川正孝(東北大学史料館提供)

明治44年(1911)には、新設の東北帝国大学理科大学教授に任じられ、仙台に赴任する(写真3)。当時46歳で最年長だった正孝は、すぐに理科大学の大学長に任じられた。さらに大正8年(1918)には、東北帝国大学第四代総長に選ばれた。それまでの三代がいずれも学外から迎えられたのに対して、最初の学内公選の総長であった。正孝は、このまま63歳で退官するまで総長を務めた(写真4)。

2. 小川正孝のニッポニウム研究

ラムジーに新元素と認めもらったとはいえ、2年間の滞英中にはニッポニウムの研究は決定的なところまでは進むことはできなかった。トリアニトを購入して日本に持ち帰り、帰国後も研究を続けた。研究も当初は順調だった。明治41年(1908)に一応の結論が出た。沈殿、溶解、蒸発、抽出などの古典的な分析化学の操作を組み合わせ、何百回と部分分離を辛抱強く繰り返し、微量の新元素を追いつめ、最終的に、1キログラムのトリアニトから0.1ミリグラム・オーダーの新元素酸化物を得ることができた。その分析結果から原子量を約100として、周期

表では当時まだ未発見で空所であったモリブデンとルテニウムの間に入るべき元素だとした。小川正孝は、ニッポニウムが、北海道産のタングステン鉱であるライン鉱や日本各地のモリブデニト(輝水鉛鉱)にも存在することを示した。小川は、この結果を2編の「新元素に関する予備的覚書(Preliminary Note on a New Element)」と題する短い論文にまとめて、帝大理科大学の欧文紀要に発表した(1908)。同論文は、同年のうちにイギリスの有名な化学者クルックス(William Crookes, 1832-1919)が編集する化学雑誌*Chemical News*に転載された。翌年、おなじ*Chemical News*に掲載されたローリング(F. H. Loring)による周期表は、小川のニッポニウム(Np)を表示していた(写真5)。

小川正孝は、この研究で明治43年(1910)に理学博士を授与された。学位記には、「学術上貴重であるのみならず、また以て我国威を海外に宣揚する所以なり」と書かれているという。東京化学会は、桜井褒賞という学会最高賞の1910年の第一回受賞者に小川正孝を選んだ。これは、最初期の日本人化学教授の一人である桜井錠二



写真4. 大正13年(1924)頃の東北帝国大学総長の小川正孝(東北大学史料館提供)

(1858-1939)が東京大学教授になってから在職25年を記念した祝賀会での募金が、東京化学会に寄附されて設立されたものであった。

しかし、ニッポニウムは他の研究者により確認が得られず、信頼性はしだいに揺らいでいった。微量にしか存在しないニッポニウムは、古典的な分析手法で分離できるとしても、小川ほどの忍耐力と分析テクニックがあっただけでなせるものであった。そのため、弟子は誰一人として分離に成功せず、結局、総長という重職にあっても、総長室の隣に設けた個人実験室でこつこつと一人で実験を続けざるを得なかった。

小川正孝が考えた周期表上の位置は、現在の原子番号43番にあたり、1937年にイタリアのセグレ(E. Segre, 1905-1989)が、天然には存在しないはずの人工放射性元素として発見した(テクネチウムと命名されたのは戦後のことである)。この事実から、ニッポニウムは長く「幻の元素」と見なされてきた。ところが、最近、小川

Supplement to the CHEMICAL NEWS, December 10, 1909.

A PERIODIC ARRANGEMENT OF THE ELEMENTS—TABLE IV.

TYPE		ELEMENTS.																GROUP
Inertive (Noble) Gases		He	Nt	Ne	Ar	Kr	Xe	Ra	Em	Z ¹	Z ²							O
R ₂ O	H	Li	Na	K	Rb	Cs	Fr											I
RO	Be	Mg	Ca	Sr	Ba	Ra												II
R ₂ O ₃	B	Al	Sc	Yt	La													III
R ₂ O ₃ RH ₄	C	Si	Ti	Zr														IV
R ₂ O ₃ RH ₃	P	V	Nb															V
R ₂ O ₃ RH ₂	S	Cr	Mo															VI
R ₂ O ₃ RH	F	Cl	Mn	Np														VII
			Fe	Ru														VIII
			Ni	Rh														VIII
			Co	Pd														VIII
R ₂ O			K	Cu	Ag													I
RO			Zn	Cd														II
RO ₂			Ga	In														III
RO ₂			Ge	Sn														IV
R ₂ O ₃ RH ₃			As	Sb														V
R ₂ O ₃ RH ₂			O	S	Se													VI
R ₂ O ₃ RH			F	Cl	Br	I												VII
					Te	Ce												IV
						Pr												IV
						Nd												IV
						Sa												IV
						Eu												IV
						Gd												IV
						Tb												IV
						Dy												IV
						Ho												IV
						Er												IV
						Tu												IV
						Ny												IV
						Lu												IV

* N = 14 · 007 I.C. VALUE 1909.

Totals not counting the inactive elements.

“RO”-Groups=Higher saline oxides.

“RH”-Groups=Higher gaseous hydrogen compounds.

RARE ELEMENTS, which do not fit into the periodic table, are here shown displaced so as to fall into repeating groups.

NEOYTTERBIUM, Urbain regards as a mixture, and the weight of Holmium lies between 162.5 and 167.

BLUE=Basic or alkaline.

RED=Acidic.

BLUE+RED(non-homogeneous)=Tending towards neutrality

PURPLE (homogeneous)=Perfectly neutral

写真5. Chemical News掲載のニッポニウム (Np 100) のある周期表 (F. H. Loring, "The Atomic Wights as Mathematical Functions," Chemical News (Dec. 10, 1909), 281-286 から Table IV上から8行目VII族でMnの隣, MoとRuにはさまれている) (梶 雅範 北海道大学附属図書館所蔵の雑誌から図書館の許可を得て撮影)

と同じ東北大学の吉原賢二 (現在名誉教授) によって、ニッポニウムが周期表上でテクネチウム的一段下の原子番号75番のレニウムであったことが以下の理由から主張された。

すなわち、1) レニウムの発光スペクトル (488.9nm) とニッポニウムの発光スペクトル (488.2nm) の一致、2) レニウムの化合物の性質とニッポニウムの化合物の性質の類似、3) 小

川も分析した輝水鉛鉱 (モリブデナイト) がレニウムを比較的多く含むこと、4) ニッポニウムの原子量の計算で用いた塩化物の式が MCl_2 でなく、実際のレニウムの $MOCl_4$ として再計算すると、レニウムの原子量 186.2 に近い 185.2 になることである。さらに、5) 吉原は小川家遺族のもとに残されていた小川正孝の遺品の中から、ニッポニウムの X 線写真乾板を発見し、そのスペクトルがレニウムにあたることを示した。小川正孝は、晩年 (1930)、助教授の青山新一 (1882-1959) に、東北帝大金属材料研究所が購入したシーグバーン型 X 線分光器で自分の試料の測定を頼んでいたことがわかっているので、吉原は発見した X 線写真乾板はその時の測定写真であると推測している。

このようにニッポニウムは、決して「幻の元素」ではなかった。ただ、1925年にドイツのワルター・ノダック (Walter Noddack, 1893-1960) やイダ・タケ (Ida Tacke, 1896-1978) 1926年にワルター・ノダックと結婚してノダック姓になった) らが、コロンブ石 (columbite、鉄・マンガン・ニオブ・タンタルの鉱物) と白金鉱から特性 X 線分析によって 43 番元素と 75 番元素を発見したと発表し、前者はマスリウム (masurium)、後者をレニウムと命名した。さらに彼らは、1927-28年には 660 キログラムの輝水鉛鉱から 1 グラムのレニウムを抽出した。しかし、マスリウムの単離はできなかった。

吉原によれば、デンマーク・コペンハーゲンに留学していた東京帝大の木村健二郎 (1896-1988) が購入して持ち帰った X 線分光分析装置を使って、小川正孝のニッポニウムの金属を分析したという。1930年春のことだ。ニッポニウムは、「非常にきれいなレニウムであった」という木村の言が伝わっている。小川にとって非常にショックだったろう。大学を退いても大学内の

実験室で実験を続けていた小川は、同年7月3日、実験中に倒れ大学病院に入院、11日に帰らぬ人となった。享年65歳。壮絶な死であった。

3. 小川正孝の到達点と限界

1913年、イギリスのモーズリー(Henry Gwyn Jeffrey Moseley, 1887-1915)は、元素の特性X線を系統的に測定して、その振動数が整数Nと関係し、そのNを原子番号と呼びそれが原子核の核電荷と等しいと主張した。これは、原子番号が実験的に決定できることを示したものと見える。モーズリーはさらにアルミニウムから金の間の未発見元素が、43番、61番、75番の3元素のみだと指摘した。小川が研究をしていた20世紀のはじめ、のちにモーズリーが指摘する未発見元素のうち、43番と75番はマンガンの同族元素だった。43番が実は天然界には存在しない(放射性元素ゆえ長い宇宙の歴史の中で崩壊して消滅した)とわかる以前は、43番も75番も発見される可能性は同等に見えたはずだ。ノダックグループの成功の鍵は、この二つの未知元素とともに発見したと主張したことにあるとも言えよう。レニウムについては、単離して発見を確かなものにできたが、彼らがマスリウムと名づけた元素は確認できなかった。

小川正孝は、日本で組織的な化学教育をうけて化学者となった最初の世代に属する。彼は、当時の古典的な分析化学の技法を完全に身につけ、そのおかげでイギリスにおいて新元素に巡り会う幸運に恵まれた。留学後は、母国での経歴にも恵まれた。しかし、なんといっても当時、科学研究の辺境にあった日本の研究施設は貧しく、20世紀になって始まったフラスコと試験管中心の実験室への各種分光分析器をはじめとする機器の導入では、最先端から後れざるを得なかった。

小川は、彼の指導者のダイヴァースの実験技法は完璧に身につけたが、ダ

イヴァースの枠を越えることはなかった。ダイヴァースは研究の技法は教えたが、肝心なテーマそのものを考えさせることはなかった。小川の当時の研究テーマは皆、ダイヴァースが与えたものだった。イギリスでも、同地で巡り合った新元素発見は自ら企画した研究の結果ではなく、ラムジーに与えられてセイロン産の鉱物を分析した結果であった。小川は、生涯に日本語論文を11編発表している。そのうち、ダイヴァースとの共著の亜硫酸塩に関する論文が1編、その研究の延長の小川の単独論文が3編あり、イギリスからの帰国後にニッポニウムに関する論文が2編ある。帰国後、自らが研究室の主催者になった東北帝国大学で発表した5編の論文は、すべて弟子の青山新一との共著論文であるが、ダイヴァースの指導下に行った自ら研究の落ち穂拾いのような研究かダイヴァースが他の日本人学生と行った研究の延長であった。つまり、小川は自ら新テーマを案出することはできなかった。ここに彼の研究者としての限界があった。彼の受けた教育の限界とも言える。

論文発表の仕方も不十分だった。イギリス留学以降、ニッポニウムこそ彼の研究のメインテーマであったのに、その発表が最初の予備的な2編の日本語論文とそれを英語にした2編の英文論文以外ないというのはいかにも少なく、いまなら全く考えられないことだ。ニッポニウムに関して批判的な論文が発表されても、小川はまったく反論していない。最晩年に「レニウム」であることがもし確認されたのであれば、彼はなぜそれを発表しなかったのだろうか。それらは、研究手法のハードな部分を身につけることができても、欧米流の研究発表作法や態度といったソフト面まで身につけることまでできなかった第1世代の日本の科学者小川の限界を示していると言えまいか。科学哲学者のエリック・シェリー(Eric Scerri)は、小川がニッポニウ

ム研究の続報がなかったことはつまりはニッポニウムが誤りだったことを示していると、彼の発見の再評価に否定的である。このシェリーの評価は、日本の当時の歴史的な文脈に思いならない現代的な科学研究の感覚からの批判であるが、科学哲学者としては無理からぬ批判だろう。

小川正孝の生涯と業績は、日本の化学者の第1世代の到達点と限界とを表していると言える。しかし、そうした限界をもちながらも、小川の研究は、化学の基本原則である元素の周期律に対する日本人化学者による最初のオリジナルな貢献であった。いま、日本の理化学研究所のグループが113番元素を合成し、その命名の権利を得る可能性がある。それがどうなるにせよ、小川に始まる化学元素発見の研究の一つの大きな帰結がそこにあると見る事ができよう。

【参考文献】

- 1) 吉原賢二：「小川正孝の栄光と挫折」, 化学史研究, **24**, 295-305 (1997).
- 2) 吉原賢二、中井泉、寺田靖子、梶雅範：「小川正孝・次次郎父子のニッポニウム研究」, 化学史研究, **29**, 209-221 (2002).
- 3) 吉原賢二：「小川正孝とその弟子たち—白金族元素とX線分光—」, 化学史研究, **30**, 69-83 (2003).
- 4) 梶雅範：「小川正孝—「ニッポニウム」の発見者」, 科学技術ジャーナル, **9** (9) (通巻102号), 30-31 (2000).
- 5) Kaji, M.: "Ogawa's Discovery of a New Chemical Element 'Nipponium': The Emergence of Modern Chemistry Research in Japan and Its Social Background", *Historia Scientiarum*, **12** (3), 215-218 (2003).
- 6) 梶雅範, 吉原賢二：「小川正孝—新元素「ニッポニウム」の発見者」, サイエンスネット, **19**, 2-5 (2003).
- 7) Scerri, E.: *A Tale of Seven Elements*, Oxford University Press, New York (2013). とくに pp.100-115 でレニウム発見を扱っており、109-114 で小川のニッポニウム発見について検討している。
- 8) Kikuchi, Y.: *Anglo-American Connection in Japanese Chemistry*, Palgrave Macmillan, New York (2013). p.138-140 でダイヴァースによる日本での研究者養成と小川正孝について論じている。

siRNA特化型トランスフェクション試薬



ScreenFect™ siRNA

本品は、クリックケミストリーによってスクリーニングされた新規カチオン性リポソームから構成されるトランスフェクション試薬です。候補化合物のスクリーニングから得られた siRNA トランスフェクションに適したリポソームを採用しています。

特長

- 高いノックダウン効率
- 低い細胞毒性
- 1回のトランスフェクション試薬量が少ない

製品構成

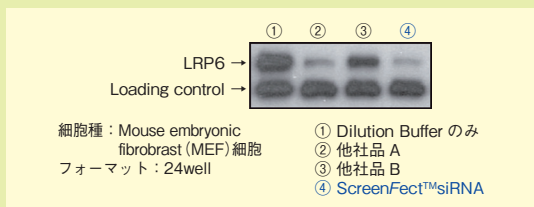
	0.2ml	1ml	1ml×5
ScreenFect™ siRNA Transfection Reagent	0.2ml	1ml	1ml×5
Dilution Buffer	10ml	50ml	50ml×5

推奨試薬量 (/well)

	96well	24well	12well	6well
ScreenFect™ siRNA/Dilution Buffer	0.05-0.20 μl / 8 μl	0.25-1 μl / 40 μl	1.5-4 μl / 75 μl	2.5-6 μl / 120 μl
siRNA/Dilution Buffer	2-4pmol/8 μl	10-20pmol/40 μl	20-40pmol/75 μl	30-60pmol/120 μl
Medium	84 μl	420 μl	750 μl	1,260 μl
Final volume	100 μl	500 μl	900 μl	1,500 μl

データ

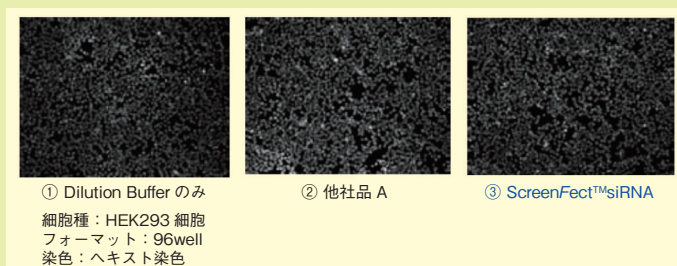
ノックダウン効率



LRP6 siRNA を MEF 細胞へ導入し、24 時間後にウエスタンブロットで LRP6 の発現量を調べた。

ScreenFect™ siRNA は、他社品と同等以上のノックダウン効率を示した。

細胞毒性



トランスフェクション24時間後に蛍光顕微鏡で HEK 293 細胞への毒性を調べた。他社品 A と比べ、ScreenFect™ siRNA は低い細胞毒性を示した。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
299-75001	ScreenFect™ siRNA	Ref	0.2ml	14,000
295-75003			1ml	55,000
293-75004			1ml × 5	240,000

関連商品

DNA 及び siRNA トランスフェクションのどちらにも使用できます。

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
293-73201	ScreenFect™ A	Ref	0.2ml	12,000
299-73203			1ml	50,000
297-73204			1ml × 5	200,000

Ref...2~10℃保存 F...-20℃保存 C80...-80℃保存 表示がない場合は室温保存です。
 特定 毒物 劇物 毒薬 劇薬 危険物 向精神薬 特定麻薬向精神薬原料
 化審法 第一種特定化学物質 化審法 第二種特定化学物質 化保1...化学兵器禁止法 第一種指定物質 化保2...化学兵器禁止法 第二種指定物質 カルタヘナ法
 覚せい剤取締法 国民保護法 ダイオキシン類
 掲載内容は、2014年4月時点での情報です。上記以外の法律及び最新情報は、siyaku.com (http://www.siyaku.com/) をご参照下さい。

記載されている試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるものであり、「医薬品」、「食品」、「家庭用品」などとしては使用できません。

記載希望納入価格は本体価格であり消費税などが含まれておりません。

和光純薬時報 Vol. 82 No. 2
 2014年4月15日発行
 発行責任者 上田 衡
 編集責任者 大西礼子
 発行所 和光純薬工業株式会社
 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号
 TEL.06-6203-3741 (代表)
 URL http://www.wako-chem.co.jp
 印刷所 共進社印刷株式会社

● 和光純薬時報に対するご意見・ご感想はこちらまでお寄せ下さい。
 E-mail jiho@wako-chem.co.jp

● 製品に対するお問合せはこちらまでお寄せ下さい。
 Please contact us to get detailed information on products in this journal.
 ■ 和光純薬工業株式会社 (Japan) <http://www.wako-chem.co.jp>
 フリーダイヤル (日本のみ) 0120-052-099 / Tel 81-6-6203-3741
 フリーファックス (日本のみ) 0120-052-806 / Fax 81-6-6201-5964
 E-mail labchem-tec@wako-chem.co.jp
 ■ Wako Overseas Offices :
 ・ Wako Chemicals USA, Inc. <http://www.wakousa.com>
 Toll-Free (U.S. only) 1-877-714-1920
 Head Office (Richmond, VA) : Tel 1-804-714-1920 / Fax 1-804-271-7791
 Los Angeles Sales Office (Irvine, CA) : Tel 1-949-679-1700 / Fax 1-949-679-1701
 Boston Sales Office (Cambridge, MA) : Tel 1-617-354-6772 / Fax 1-617-354-6774
 ・ Wako Chemicals GmbH <http://www.wako-chemicals.de>
 European Office (Neuss, Germany) : Tel 49-2131-311-0 / Fax 49-2131-311100