

Wako Organic Square

No.10 MARCH, 2003



目次

特別講座	無臭有機硫黄試薬類の開発と有機反応への応用 1~3 京都薬科大学 薬品製造学教室 教授 野出 學
グリーンケミストリー	弱臭硫黄化合物 4 キラル相間移動触媒 5 ip-FOXAP 6 Linked-BINOL 7 固定化触媒 8~9 イオン化溶剤 10~11
新製品	インドール誘導体 12~16
コンビ関連	Strem社 高純度のキラル化合物と金属試薬 17 Neosystem社 ビルディングブロック製品 19 Fluorochem社 製品カタログのご案内 20
その他	反応文献紹介 18~19

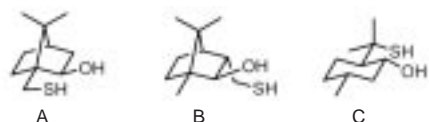
特別講座

無臭有機硫黄試薬類の開発と有機反応への応用 京都薬科大学 薬品製造学教室 教授 野出 學

悪臭を放つ化学物質は「公害対策基本法」において公害と認定され、「悪臭防止法」により硫化物、窒素化合物、アルデヒド類及び脂肪酸類等が規制の対象となっている。中でも硫黄化合物は生体内で重要な役割を演じており、創薬化学的にも興味もたれている。また、硫黄原子は特殊な反応性を示すことから有機化学的にも極めて有用な原子である。筆者は以前から硫黄原子を活用した有機反応を開発¹してきたが、使用する硫黄試薬類の悪臭や毒性が常に問題となっていた。もし、これらの悪臭硫黄試薬を無臭にできれば研究室や合成工場の環境にも大いに役立つと考え、この無臭化を目指して研究を進めた結果について紹介する。

【1】無臭有機硫黄試薬類の開発

下記の1,3-メルカプトアルコール(A,B,C)を用いた反応を行っている時、これらのテルペン類が臭わないことに気付き、炭素数が10個付近のチオールに着目して嗅覚試験を検討した。



1-1)臭いのしないチオール類²

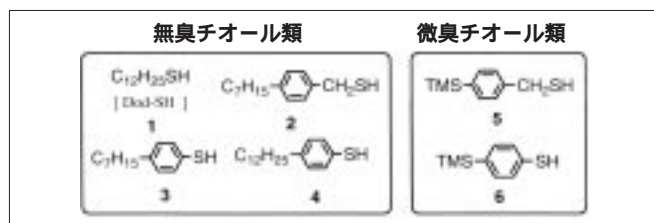
チオールの臭はその揮発性に関係すると予想され、沸点の比較的高い直鎖チオール類の臭いの有無を調べることにした。市販されている直鎖チオール類や新たに合成したチオールをHPLCで精製した後、それらの臭いを調べた(Table 1)。この結果、嗅覚能の個人差も多少あるが炭素数10以上の直鎖チオールは殆ど無臭であることが確認された。しかし、炭素数が16の結晶性チオールでも僅かな臭いが感知され、最終的に1-ドデカンチオール(1)を開発^{2a}した。

Table 1. The Odor Scale for Alkanethiols

Entry	Thiols	Odor Scale ^{a)}		Bp()
		A	B	
1	CH ₃ CH ₂ SH	5	5	35
2	CH ₃ (CH ₂) ₃ SH	5	4	98
3	CH ₃ (CH ₂) ₆ SH	4	3	173
4	CH ₃ (CH ₂) ₇ SH	2	1	197
5	CH ₃ (CH ₂) ₈ SH	2	1	220
6	CH ₃ (CH ₂) ₉ SH	1	1	114/13mmHg
7	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ SH	1	0	103/3mmHg
8	CH ₃ (CH ₂) ₁₁ SH (1)	0	0	266
9	CH ₃ (CH ₂) ₁₃ SH	0	1	298
10	CH ₃ (CH ₂) ₁₅ SH	0	1	184/7mmHg

a) Odor Scale : stench 5 ← 0 odorless

次に、良く使用されるベンジルメルカプタンやベンゼンチオールの無臭代替品を開発すべく、その *p*-位をアルキル置換した各種化合物を合成し、それらの臭いを調べた。この結果、ヘプチル基をもつ2及び3をそれらの無臭代替品として選出した。一方、ベンゼン環にトリメチルシリル基 (TMS) を導入した代替品5及び6も開発^{2b}した。上記5及び6は僅かに微臭を残しているが、それらのTMS基は強酸性条件で水素原子に置換できる点で合成的に有用である。



上記のチオール類で現在市販されているのは1のみであるが、安価で簡単に合成できる無臭チオールとしてドデシルベンゼンチオール (4) を開発した。これは市販のドデシルベンゼンスルフォニルクロリドをLiAlH₄で還元すると得られる。

次に、チオールの無臭代替品を反応試薬として用いた反応例の一部を以下に紹介する。

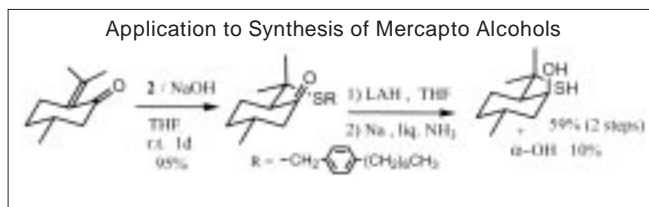
アルコールやフェノールのアルキルエーテル類 (特にMe Bn, MOM基) の脱アルキル化反応に無臭代替品1は極めて有用であった (Table 2)。脱メチル化反応の速度はR-OMe > Ar-OMe > COOMeの順であり、それらの選択的脱メチル化も可能である。メチルエステルの脱メチル化にはスルフィド (1-2項に記述) が適当であるが、酸性条件に不安定な基質の場合はチオール1をLi塩として利用することもできる。また、福山らによりアミノ基の保護基として開発された *p*-ニトロベンゼンスルフォニル基 (ノシル基) の脱保護にも1は有効であることが福山らにより報告されている。

Table 2. Application to Dealkylation of Alkyl Ethers

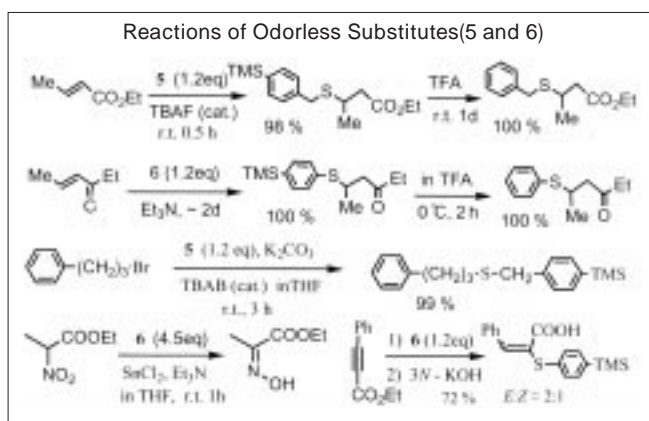
Substrate	Y	Temp.	Time	Product	Yield
	Me	r.t.	1h		95%
	Bn	r.t.	1h		97%
	MOM	r.t.	1h		96%
	Me	r.t.	1.2h		86%
	Bn	0°C	1h		89%
	Me	r.t.	1h		95%
	Bn	r.t.	1h		97%
	Me	r.t.	4.5h		77%

Demethylation of Methyl Ester

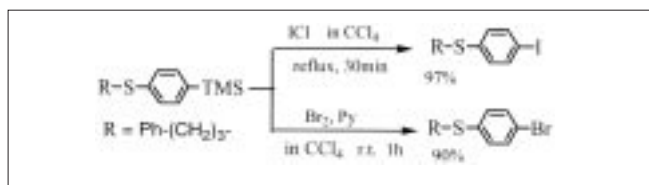
ベンジルメルカプタンの無臭代替品2は、 α -不飽和ケトンへのH₂Sの付加反応として利用でき、下記に1,3-メルカプトアルコールの合成例を示す。



一方、PhCH₂S-基やPhS-基を反応基質に導入することを目的にする場合、上記の無臭代替品2~4のアルキル側鎖の除去は困難である。このような反応には脱離容易なトリメチルシリル基が導入された微臭代替品5および6が有効である。下記にMichael付加反応、アルキルハライドとの置換反応、還元反応、ラジカル反応の例を示す。

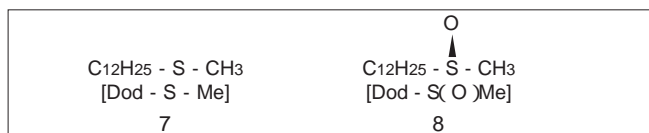


上記の無臭代替品5や6のTMS基はハロゲン置換することも可能であり、合成化学的に有用である。



1-2) 無臭スルフィドとスルホキシド³

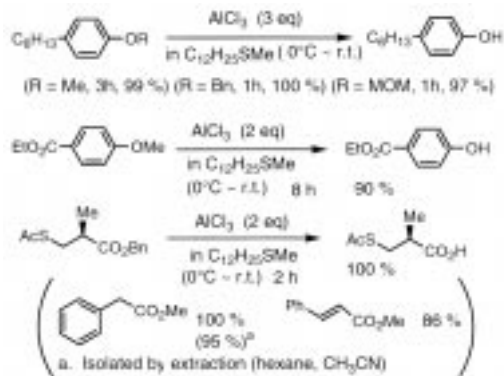
ジメチルスルフィドは有機反応に汎用されている試薬であるが、工業的に使用する場合はその悪臭のため悪臭防止法によりその使用が規制されている。この無臭代替品として下記のドデシルメチルスルフィド (7) を開発した。また、Swern酸化に使用されるDMSOは反応後、ジメチルスルフィドになり悪臭を放つため、その無臭代替品8も同時に開発した。



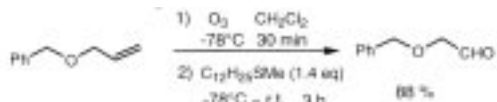
無臭スルフィド7を用いたアルキルエーテル類の脱アルキル化反応とエステル類の脱ベンジル化や脱メチル化の反応例を示す。上記反応の場合、生成物は酸性物質であるため抽出操作によりスルフィド7と生成物との分離が可能である。また、オゾン分解後のオゾンドの還元にも効率良く利用できた。

一方、Corey-Kim酸化にジメチルスルフィドの代わりにスルフィド7を用いて反応を行ったところ、低温での反応時間に長時間 (2~14時間) を要するものの高収率で進行した。本酸化反応は酢酸エチル、トルエン、アセトン、アセトニトリル、THFなどを反応溶媒として用いても高収率で進行するため工業的にも優れ

Dealkylation of Alkyl Ethers and Esters

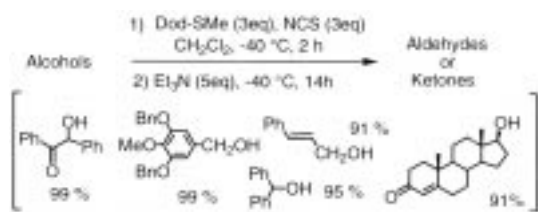


Reductive Workup in Ozonolysis



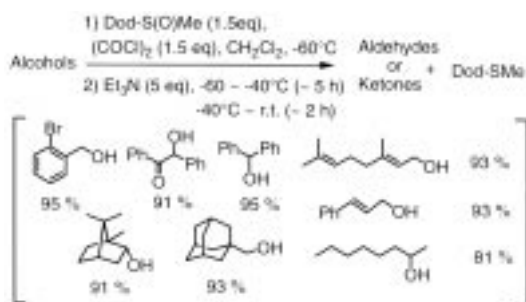
た方法である。反応例を下に示す。

Corey-Kim Oxidation Using Odorless Sulfide 7



DMSOの代替品8を用いてSwern酸化を検討した結果、通常の反応に比べて反応速度は遅くなるが低温で長時間反応させることで収率良く進行することが確認された。

Swern Oxidation Using Odorless Sulfoxide 8



【2】無臭硫黄試薬類を用いた不斉合成

前述の光学活性メルカプトアルコールAを硫化水素(H_2S)の無臭代替品としての活用を検討した。

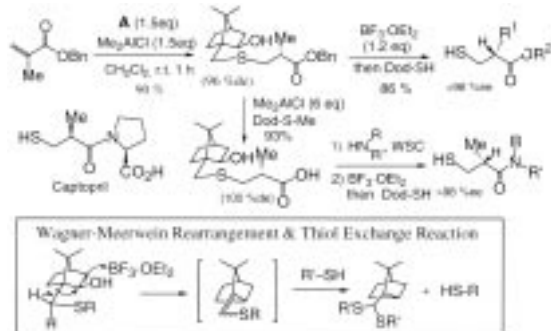
2-1) α , β -不飽和エステルへの不斉Michael付加反応⁴

光学活性なAを用いて α -置換 α , β -不飽和エステルを基質としてMichael付加反応に伴う不斉プロトン化を試みた。基質がベンジルエステルである場合は、良好な収率とdeを与えた。生成物から不斉補助基の脱離は、下図に示すルイス酸によるWagner-Meerwein型転位と、無臭チオール1を用いたチオール交換反応により目的物が高収率で得られた。また、付加体のベンジルエステルは無臭スルフィド7と Me_2AlCl により脱ベンジル化され、得られたカルボン酸は対応するアミドにも変換できた。本反応は抗血圧薬であるカプトプリルの合成に応用した。

上記交換反応は形式的ではあるが、 α , β -不飽和エステル

への硫化水素の不斉Michael付加反応を達成したことになる。

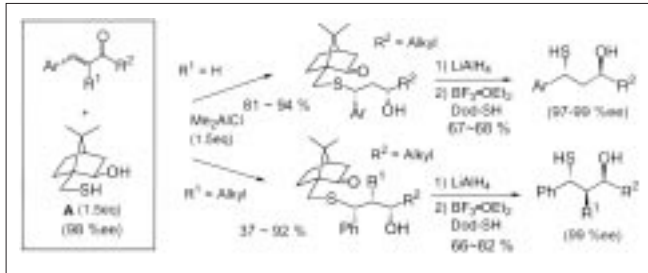
Asymmetric Michael Addition



2-2) 1,3-メルカプトアルコールの不斉合成⁵

光学活性なAを不斉反応剤とする α , β -不飽和ケトンの tandem Michael-MPV 反応を検討した。 α -位に置換基をもたない基質では単一の生成物が得られ、 β -位に置換基をもつ基質ではR¹がかさ高くなると収率は低下するが、ジアステレオ選択性は上昇する傾向が観察された。本反応の生成物も前述の転位反応とチオール交換反応を利用して2個の不斉炭素をもつ1,3-メルカプトアルコールや3連続不斉炭素をもつ1,3-メルカプトアルコールに変換することができた。

上記の交換反応では毒物である硫化水素の使用を避けることができる点に大きな意義があるが、全工程で悪臭を放つことなく行うことができる点でも有効と思われる。



【3】おわりに

悪臭を放つ硫黄関連試薬を無臭化させることに成功したが、ジチオールやジスルフィドについては現在開発中である。これらの試薬合成にも無臭条件で行える反応を総て利用している。これらの試薬類は純度の高いものは無臭であるが、市販品は微量の不純物のため弱臭を有している。反応試薬としては安価であることも必要要件であり、これらの無臭試薬類が普及して安価になることを期待したい。

参考文献

- 野出 學, 薬学雑誌, 106, 1(1986)
- a) M. Node, K. Kumar, K. Nishide, S. Ohsugi, T. Miyamoto, *Tetrahedron Lett.*, 42, 9207(2001)
b) K. Nishide, T. Miyamoto, K. Kumar, S. Ohsugi, M. Node, *Tetrahedron Lett.*, 43, 8569(2002)
- K. Nishide, S. Ohsugi, M. Fudesaka, S. Kodama, M. Node, *Tetrahedron Lett.*, 43, 5177(2002)
- K. Nishide, S. Ohsugi, H. Shiraki, H. Tamakita, M. Node, *Org. Lett.*, 3, 3121(2001)
- a) K. Nishide, Y. Shigeta, K. Obata, M. Node, *J. Am. Chem. Soc.*, 118, 13103(1996)
b) M. Node, K. Nishide, Y. Sigeta, H. Shiraki, K. Obata, *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 1927(2000)
c) H. Shiraki, K. Nishide, M. Node, *Tetrahedron Lett.*, 41, 3437(2000)

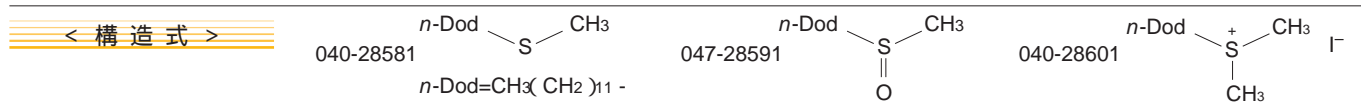
弱臭硫黄化合物(ジメチルスルフィド, ジメチルスルホキシド代替品)

弱臭硫黄化合物は硫黄原子に結合するアルキル鎖の一つをドデシル基にした化合物です。揮発性を抑え不快な臭いを低減しました。

近年、弱臭硫黄化合物の検討がなされ¹⁾、エーテルおよびエステル²⁾の脱アルキル化²⁾や、Corey-Kim, Swern酸化に代表さ

れるアルコールの酸化反応³⁾に応用が可能です。更に、Corey-Kim酸化反応では、通常、溶媒に用いられるCH₂Cl₂に代えて、取扱いが容易な溶媒を用いても反応は進行します。

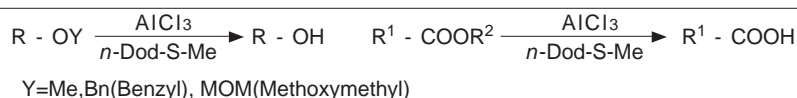
また、スルホニウム塩(3)はオキシランの合成⁴⁾に加えミセルを形成するメチル化剤⁵⁾としても利用が可能です。



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
040-28581	☑ Dodecyl Methyl Sulfide	有機合成用	10g	6,000
047-28591	☑ Dodecyl Methyl Sulfoxide	有機合成用	10g	12,000
040-28601	☑ Dodecyldimethylsulfonium Iodide	有機合成用	10g	9,000

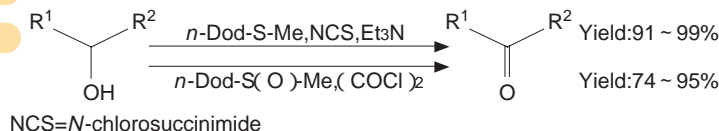
< 反応例 >

脱アルキル化反応



Corey-Kim 酸化反応

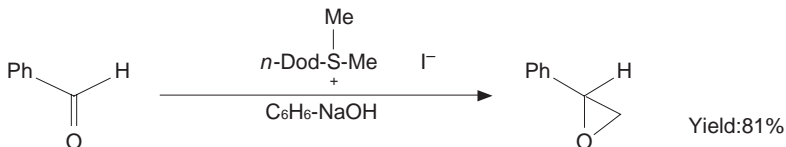
Swern 酸化反応



Solvent	Yield(%)
CH ₂ Cl ₂	96
Toluene	98
AcOEt	97
THF	99
CH ₃ CN	93
Acetone	100

Corey-Kim酸化反応 R¹ = R² = Ph

オキシラン合成



参考文献

- 1) K. Nishide, S. Ohsugi, H. Shiraki, H. Tamakita, M. Node : *Org. Lett.*, 3, 3121(2001)
- 2) 第51回日本薬学会近畿支部総会・大会 講演要旨集, 57(2001)
- 3) K. Nishide, S. Ohsugi, M. Fudesaka, S. Kodama, M. Node : *Tetrahedron Lett.*, 43, 5177(2002)
- 4) Y. Yano, T. Okonogi, M. Sunaga, W. Tagaki : *J. Chem. Soc., Chem. Commun.*, 527(1973)
- 5a) K. Yamauchi, Y. Hisanaga, M. Kinoshita : *J. Am. Chem. Soc.*, 105, 538(1983)
- 5b) K. Yamauchi, Y. Hisanaga, M. Kinoshita : *J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1*, 1941(1983)

前ページでご覧いただきました、京都薬科大学 薬品製造学教室 教授 野出 學 先生ご執筆内容に関連いたします、当社取扱い製品を下記にご紹介いたします。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
011-12322	Aluminium(III) Chloride	S	25g	1,800
022-08362	☑ Boron Trifluoride Diethyl Ether Complex		25g	1,600
024-02401	☑ Bromine	S	5g	1,800
025-05851	☑ 1.6mol/l n-Butyllithium Hexane Solution	Pr.G	250ml	7,700
037-08075	☑ Carbon Tetrachloride	S.S.G.	500ml	2,000
039-10902	☑ N-Chlorosuccinimide	s	25g	1,200
040-25507	Dichloromethane, Dehydrated	有機合成用	18L	照会
126-02752	☑ 1-Dodecanethiol	S	25ml	4,000
040-28581	☑ Dodecyl Methyl Sulfide	有機合成用	10g	6,000
047-28591	☑ Dodecyl Methyl Sulfoxide	有機合成用	10g	12,000
040-19872	p-Dodecylbenzenesulfonyl Chloride	Pr.G	25g	2,500
095-00412	Iodine Monochloride	s	25g	3,500
120-01091	☑ Lithium Aluminium Hydride		5g	1,650
155-01642	Oxalyl Chloride		25ml	3,150
166-05316	☑ Pyridine	S	500ml	2,500
205-04331	Tetrabutylammonium Bromide	s	5g	1,400
208-10931	Tetrabutylammonium Fluoride Trihydrate		10g	8,300
209-13967	☑ Tetrahydrofuran, Dehydrated, no stabilizer	有機合成用	18L	照会
208-13437	☑ Tetrahydrofuran, Dehydrated, with stabilizer	有機合成用	18L	照会
208-01582	☑ Tin(II) Chloride		25g	2,000
208-02643	☑ Triethylamine	s	25ml	840
204-02743	☑ Trifluoroacetic Acid	s	25ml	1,500

キラル相間移動触媒

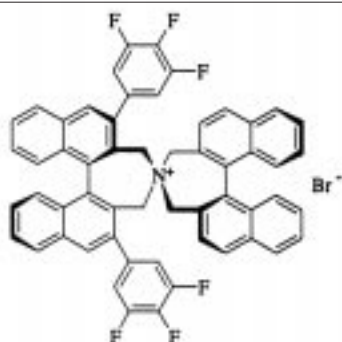
Maruoka catalyst

分子デザインの容易なピナフル環を二つ有するスピロ型光学活性アンモニウム塩であるキラル相間移動触媒が京都大学の丸岡教授によって考案されました。

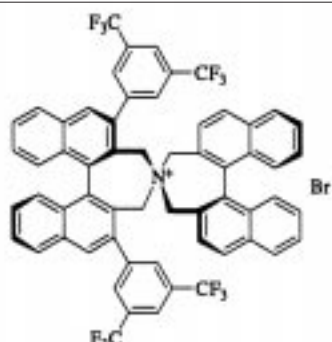
この(*R,R*)-3, 4, 5-Trifluorophenyl-NAS Bromideは、 α -アミノ酸誘導体の不斉アルキル化反応において高い触媒活性、高エナンチオ選択性を発現します。¹⁾

また、(*R,R*)-3, 5-Bistrifluoromethylphenyl-NAS Bromideではグリシン誘導体とアルデヒドとのアルドール反応により生理活性ペプチドの重要なキラルユニットとなる α -ヒドロキシ- β -アミノ酸誘導体を高収率で得ることができます。さらに、主生成物であるエリトロ異性体が高エナンチオ選択的に得られることが見出されました。²⁾

< 構造式 >



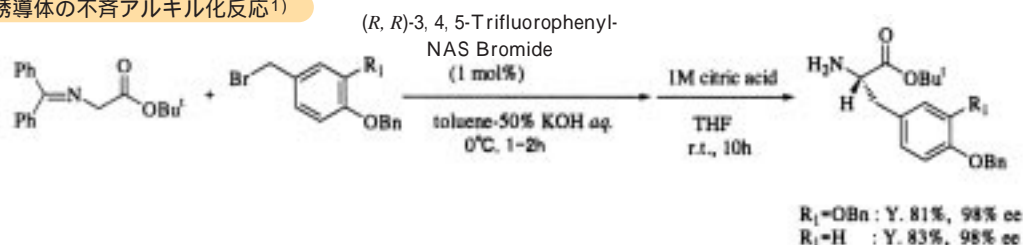
(*R,R*)-3, 4, 5-Trifluorophenyl-NAS Bromide
Maruoka catalyst *RR*-Trifluorophenyl Br Form



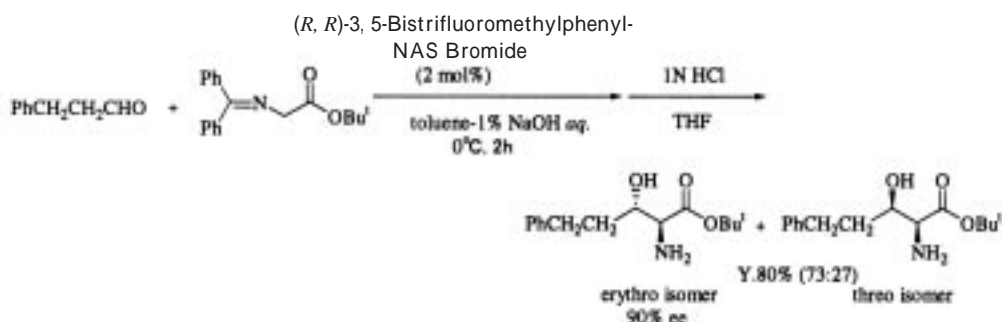
(*R,R*)-3, 5-Bistrifluoromethylphenyl-NAS Bromide
Maruoka catalyst *RR*-Bistrifluoromethylphenyl Br Form

< 反応例 >

1. α -アミノ酸誘導体の不斉アルキル化反応¹⁾



2. α -ヒドロキシ- β -アミノ酸誘導体への直接不斉アルドール反応²⁾



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
201-15921	(R,R)-3,4,5-Trifluorophenyl-NAS Bromide	有機合成用	100mg	照会
207-15923			500mg	
029-14921	(R,R)-3,5-Bistrifluoromethylphenyl-NAS Bromide	有機合成用	100mg	照会
025-14923			500mg	

参考文献

- 1) T. Ooi, M. Kameda, H. Tannai, K. Maruoka : *Tetrahedron Lett.*, 41, 8339 (2000).
- 2) T. Ooi, M. Taniguchi, M. Kameda, K. Maruoka : *Angew. Chem. Int. Ed.*, 41, 4542 (2002).

近日
発売予定

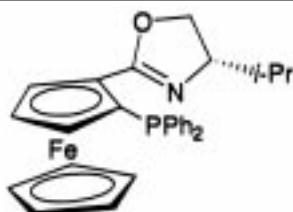
不斉配位子

ip-FOXAP

遷移金属触媒を用いる不斉合成が近年注目を集めており、高い不斉収率を達成するため種々の光学活性な配位子が配位した金属触媒が開発されています。なかでも面性不斉、中心不斉の両方を持つFOXAP(FerrocenyIOXAzolinylPhosphine)¹⁾

は、ロジウム(I)、イリジウム(I)またはルテニウム(II)触媒下、ケトン、イミン、ケトキシムの不斉ヒドロシリル化²⁾、ルテニウム(II)触媒下、ケトンの不斉水素移動反応³⁾、ニッケル(0)、パラジウム(0)触媒下、クロスカップリング反応⁴⁾に有用な配位子です。

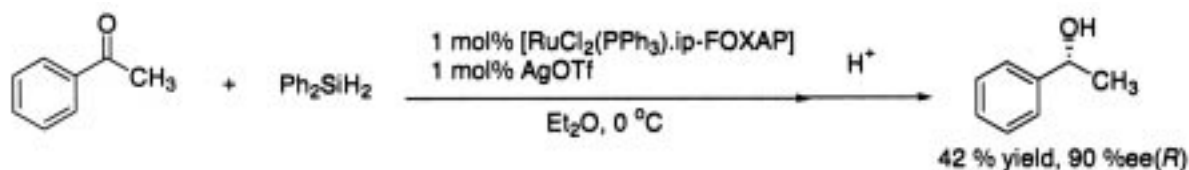
< 構造式 >



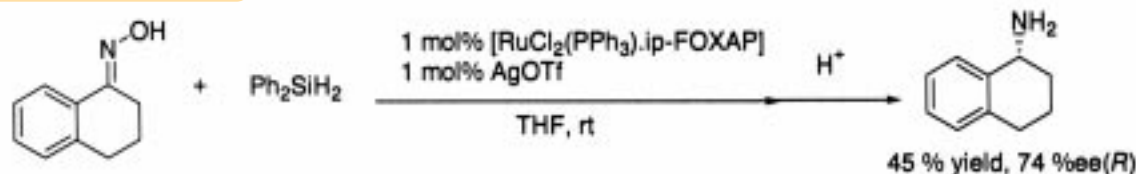
(S,S)-[2-(4'-isopropoxyazolin-2'-yl)ferrocenyl]diphenylphosphine
ip-FOXAP(FerrocenyIOXAzolinylPhosphine)

< 反応例 >

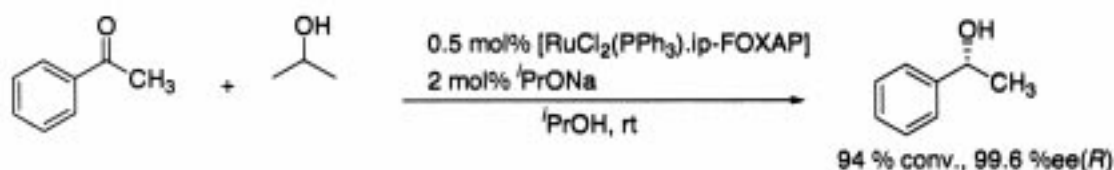
ケトンの不斉ヒドロシリル化



ケトキシムの不斉ヒドロシリル化



ケトンの不斉水素移動反応



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
065-04331	ip-FOXAP	有機合成用	100mg	照会
061-04333			500mg	

参考文献

- 1) Y. Nishibayashi, S. Uemura : *Synlett*, 1, 79 (1995).
- 2) a) Y. Nishibayashi, I. Takei, S. Uemura, M. Hidai : *Organometallics*, 17, 3420(1998).
b) I. Takei, Y. Nishibayashi, Y. Arikawa, S. Uemura, M. Hidai : *Organometallics*, 18, 2271(1999).
c) I. Takei, Y. Nishibayashi, Y. Ishii, Y. Mizobe, S. Uemura : *Chem. Commun.*, 2360 (2001).
- 3) Y. Nishibayashi, I. Takei, S. Uemura, M. Hidai : *Organometallics*, 18, 2291(1999).
- 4) K.-G. Chung, Y. Miyake, S. Uemura : *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1*, 2725(2000).

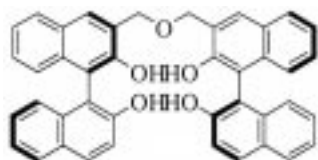
多点制御型不斉配位子

Linked-BINOL

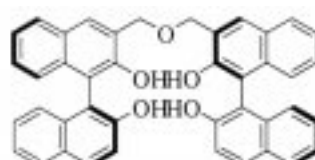
Linked-BINOLは2つのBINOLを組み合わせた新規な不斉配位子です。これにルイス酸として働く金属を導入することにより触媒的不斉反応を発現します。

BINOL複合金属不斉触媒を用いることにより、非修飾ケトンとアルデヒドの直接的な不斉アルドール反応、求核剤の不飽和ケトンへの不斉マイケル反応を容易に進行させます。

< 構造式 >



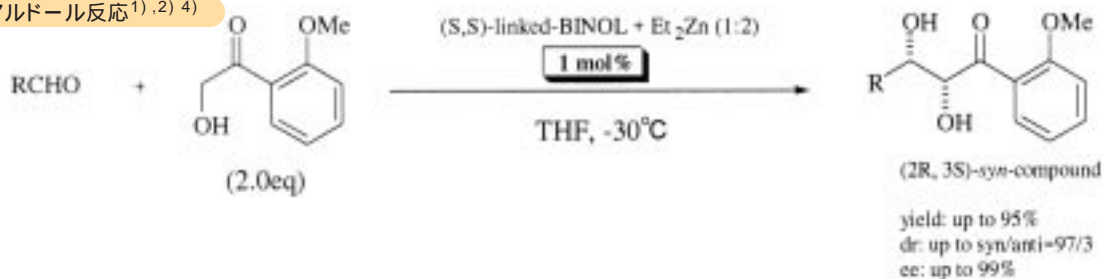
(R,R)-linked-BINOL



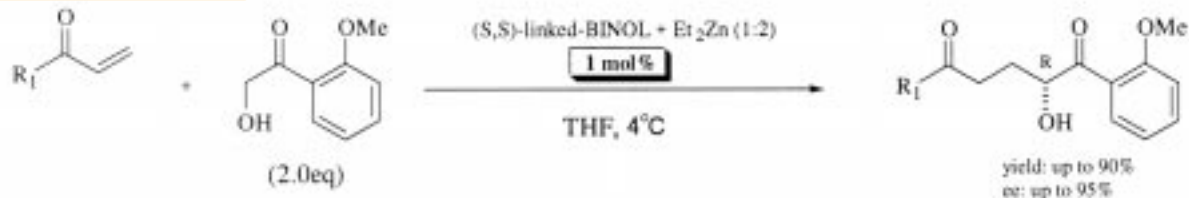
(S,S)-linked-BINOL

< 反応例 >

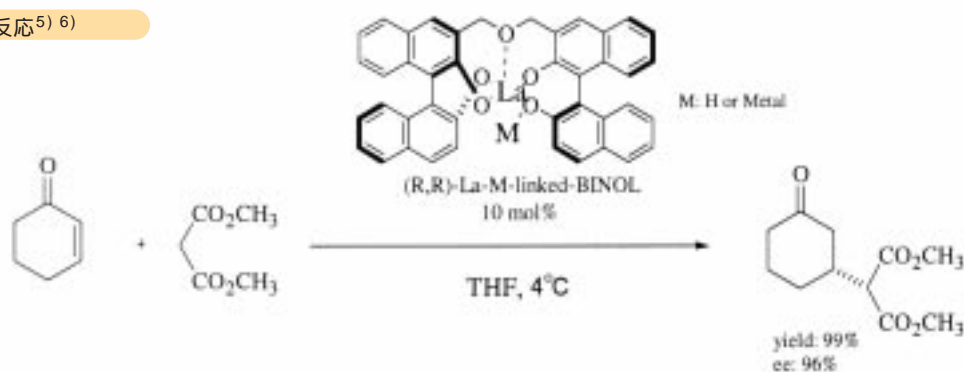
1. 不斉アルドール反応^{1), 2) 4)}



2. 不斉マイケル反応^{3) 4)}



3. 不斉マイケル反応^{5) 6)}



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
155-02421	3,3'-[Oxybis(methylene)]bis-(1R,1'R)-1,1'-bi-2-naphthol [(R,R)-linked-BINOL]	有機合成用	200mg	25,000
152-02431	3,3'-[Oxybis(methylene)]bis-(1S,1'S)-1,1'-bi-2-naphthol [(S,S)-linked-BINOL]	有機合成用	200mg	25,000

参考文献

- N. Yoshikawa, N. Kumagai, S. Matsunaga, G. Moll, T. Ohshima, T. Suzuki, M. Shibasaki: *J. Am. Chem. Soc.*, 123, 2466(2001).
- N. Kumagai, S. Matsunaga, N. Yoshikawa, T. Ohshima, M. Shibasaki: *Org. Lett.*, 3, 1539(2001).
- N. Kumagai, S. Matsunaga, M. Shibasaki: *Org. Lett.*, 3, 4251(2001).
- M. Shibasaki, M. Kanai, K. Funabashi: *Chem. Commun.*, 1989(2002).
- Y. S. Kim, S. Matsunaga, J. Das, A. Sekine, T. Ohshima, M. Shibasaki: *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 6506(2000).
- S. Matsunaga, T. Ohshima, M. Shibasaki: *Tetrahedron Lett.*, 41, 8473(2000).

固定化触媒

マイクロカプセル化酸化オスmium

揮発性を抑えたりサイクル可能な四酸化オスmium

酸化オスmium(VIII)は、オレフィンをジオールへ変換する最も優れた試薬であり様々な需要があるものの、実際の工業プロセスとしての成功例はほとんどありませんでした。これは、酸化オスmium(VIII)の毒性が高く、高価であり、また揮発性のため、回収、再利用が難しいのが理由であると考えられます。

これらの問題を解決するため、「マイクロカプセル化」法という触媒の高分子上への固定化法を考案されました。

弊社では、用途に応じ2種類のマイクロカプセル化酸化オスmiumをご用意しています。

特開平11-314038

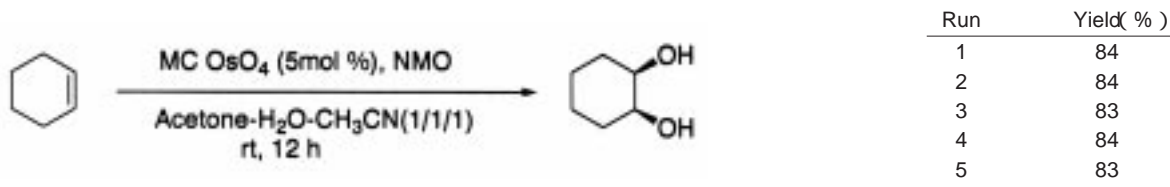
酸化オスmium(VIII)マイクロカプセル化

Osmium(VIII)oxide, Microencapsulated(MC OsO₄)

ポリスチレンでマイクロカプセル化した酸化オスmiumです¹⁾。

用途

オスmiumの再酸化剤として主にN-メチルモルホリン-Nオキド(NMO)を使用する場合に適しています。



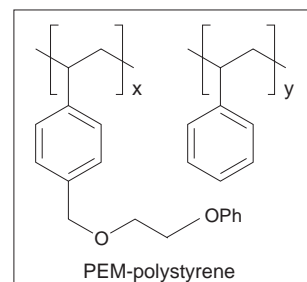
コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
153-02081	Osmium(VIII)oxide, Microencapsulated	有機合成用	1g	15,000

酸化オスmium(VIII), PEMポリマーマイクロカプセル化

Osmium(VIII)oxide, PEM Microencapsulated(PEM-MC OsO₄)²⁾

フェリシアン化カリウム(K₃Fe(CN)₆)を再酸化剤に用いるとオスmiumの再酸化は、2層系で行われます。

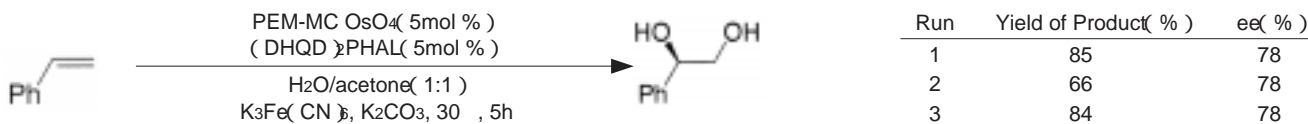
新たに、この2層系の反応でもオスmiumが効率的に作用できるように親水性のPEMポリマー(Phenoxy-ethoxymethyl-polystyrene)でマイクロカプセル化したPEMポリマーマイクロカプセル化酸化オスmiumが開発されました。



用途

オスmiumの再酸化剤として主にフェリシアン化カリウム(K₃Fe(CN)₆)を使用する2層系の反応に適しています。

また、不斉配位子を使用すると、不斉ジヒドロキシル化反応に適用することができます。



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
158-02411	Osmium(VIII)oxide, PEM-Microencapsulated	有機合成用	1g	20,000

参考文献

- 1) S. Kobayashi, M. Endo, and S. Nagayama : *J. Org. Chem.*, 63, 6094(1998).
- 2) S. Kobayashi, T. Ishida, and R. Akiyama : *Org. Lett.*, 3, 2649 (2001).

マイクロカプセル化酸化オスmium(VIII)の工業的な供給と、ジオール及び不斉ジオールの受託合成も行っております。また、お客様のご要望にお応えできるよう用途に合わせた固定化酸化オスmiumを各種取り揃えておりますのでご相談下さい。

近日
発売予定

ルテニウム-ヒドロキシアパタイト

RuHAP (Ruthenium-Hydroxyapatite)

RuHAPは骨や歯などの主成分であるヒドロキシアパタイト [HAP:Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂]にRuClを担持したルテニウム錯体です。これは酸化剤として酸素を用い、常圧で触媒的に酸化反応することができる優れた触媒です。

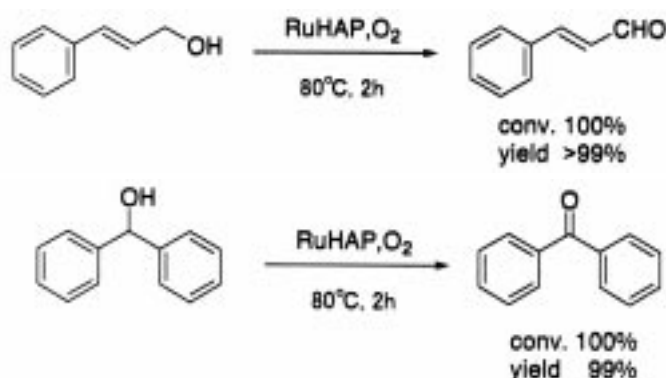
反応例として第一級アルコール、第二級アルコールをそれぞれアルデヒド、ケトンに酸化することができ、さらに酸素の代わり

に空気を用いても高収率で反応は進行します。

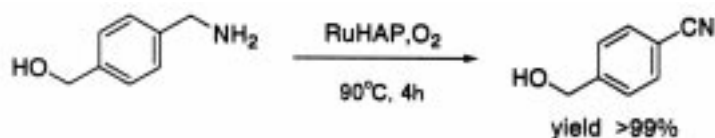
その他、第一級アミン、ニトリル、ニトリルアミド、シラン化合物、シラノール化合物へと高選択的に変換することができます。また、RuHAPは回収・再使用することが可能で工業的レベルでの展開も期待されています。

< 反応例 >

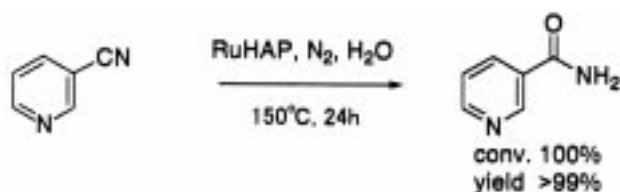
1 アルコールの酸化反応¹⁾



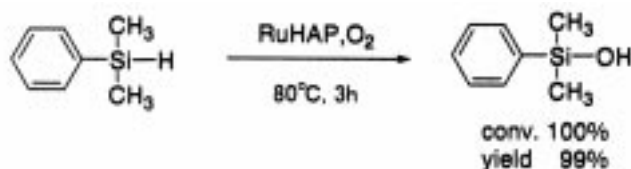
2 アミンの脱水素反応²⁾



3 ニトリルの水和反応²⁾



4 シランの酸化反応³⁾



コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
182-01851	Ruthenium-Hydroxyapatite	有機合成用	1g	照会
188-01853			5g	

参考文献

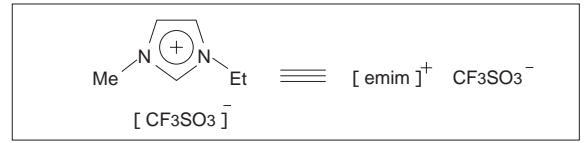
- 1) K. Yamaguchi, K. Mori, T. Mizugaki, K. Ebitani, K. Kaneda : *J. Am. Chem. Soc.*, 122, 7144(2000).
- 2) K. Mori, K. Yamaguchi, T. Mizugaki, K. Ebitani, K. Kaneda : *Chem. Commun.*, 461(2001).
- 3) K. Mori, M. Tano, T. Mizugaki, K. Ebitani, K. Kaneda : *New J. Chem.*, 1536(2002).

イオン化溶剤

イオン性液体(Ionic Liquid)

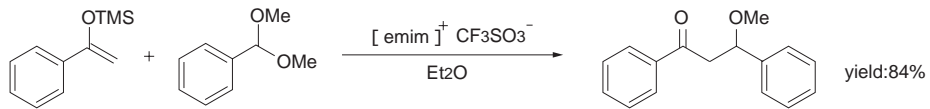
Ionic Liquid¹⁾は、揮発性がない、イオン性であるが低粘性、耐熱性であり液体温度範囲が広い、イオン伝導性が高いなどの特長を持つ化合物です。有機溶媒と混和しないため回収・再利用が可能です。

また、触媒作用も有しており、Aldol反応やDiels-Alder反応にも応用が可能です。

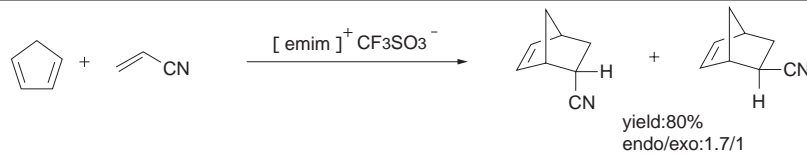


< 反応例 >

Aldol反応



Diels-Alder反応



参考文献

1) 北爪智哉：ファインケミカル、30, No.17, 5(2001)

Solvent Innovation社製品 価格表

Ionic Liquid(イオン性液体)は、低い融点と高い沸点を共有し、四級アンモニウム塩を構造的長としてしています。

高温から低温までの液体としての安定性が優れており、電池電解溶液としても知られており、多くの報告があります。

近年、グリーンケミストリーの観点から、リサイクル可能な溶媒として注目されています。弊社では、ドイツのSolvent Innovation社の全製品をご提供しております。

Chloride and Bromide Salts

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
528-49851	99,001-1	1-Ethyl-3-methyl-imidazolium chloride	100 g	53,200
520-49855			500 g	182,100
525-49861	99,001-2	1-Ethyl-3-methyl-imidazolium bromide	100 g	26,600
527-49865			500 g	77,600
522-49871	99,002-1	1-Butyl-3-methyl-imidazolium chloride	100 g	26,500
524-49875			500 g	77,300
—	99,002-2	1-Butyl-3-methyl-imidazolium bromide	100 g	照会
—			500 g	
—	99,003-1	1-Hexyl-3-methyl-imidazolium chloride	100 g	照会
—			500 g	
520-49894	99,004-1	1-Octyl-3-methyl-imidazolium chloride	100 g	照会
526-49891			500 g	
—	99,008-1	1-Butyl-2,3-dimethyl-imidazolium chloride	100 g	照会
—			500 g	

Tetrafluoroborate Salts

—	99,020-1	1-Butyl-3-methyl-imidazolium tetrafluoroborate	100 g	照会
—			500 g	
—	99,030-1	1-Hexyl-3-methyl-imidazolium tetrafluoroborate	100 g	照会
—			500 g	

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
—	99,040-1	1-Methyl-3-octyl-imidazolium tetrafluoroborate	100 g	照会
			500 g	
—	99,080-1	1-Butyl-2,3-dimethyl-imidazolium tetrafluoroborate	100 g	照会
			500 g	

Hexafluorophosphate Salts

524-50061	99,011-1	1-Ethyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate	100 g	59,200
526-50065			500 g	101,200
—	99,021-1	1-Butyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate	100 g	照会
			500 g	
—	99,031-1	1-Hexyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate	100 g	照会
			500 g	
—	99,041-1	1-Octyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate	100 g	照会
			500 g	
—	99,081-1	1-Butyl-2,3-dimethyl-imidazolium hexafluorophosphate	100 g	照会
			500 g	
528-50081	99,309-1	4-Methyl-butyl-pyridinium hexafluorophosphate	100 g	65,400
520-50085			500 g	109,000

Methylsulfate Salts

—	99,400-1	1,3-Dimethyl-imidazolium methylsulfate	100 g	照会
			500 g	
—	99,401-1	1-Methyl-3-butyl-imidazolium methylsulfate	100 g	照会
			500 g	

Tosylate Salts

—	99,150-1	1-Ethyl-3-methyl-imidazolium tosylate	100 g	照会
			500 g	
—	99,160-1	1-Ethyl-2,3-dimethyl-imidazolium tosylate	100 g	照会
			500 g	

Octylsulfate Salts

—	99,110-1	1-Butyl-3-methyl-imidazolium octylsulfate	100 g	照会
			500 g	
—	99,120-1	1-Butyl-2,3-dimethyl-imidazolium octylsulfate	100 g	照会
			500 g	
—	99,130-1	1-Methyl-3-octyl-imidazolium octylsulfate	100 g	照会
			500 g	

MDEGSulfate Salts

—	99,200-1	1-Butyl-3-methyl-imidazolium diethyleneglycolmonomethylethersulfate	100 g	照会
			500 g	
—	99,220-1	1-Methyl-3-octyl-imidazolium diethyleneglycolmonomethylethersulfate	100 g	照会
			500 g	

Ionic liquid Kits


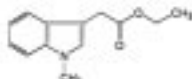
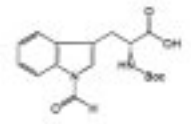
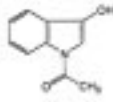
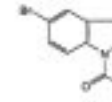
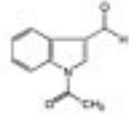
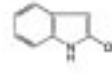
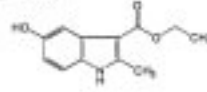
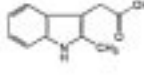

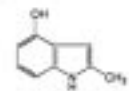

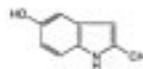
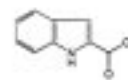
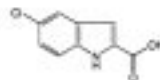
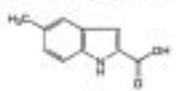
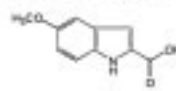
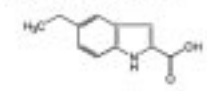
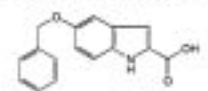
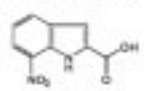
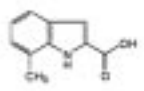
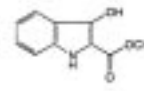
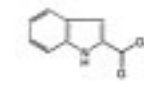
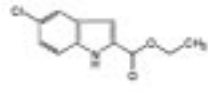
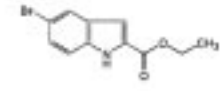
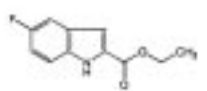
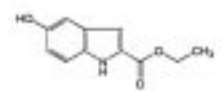
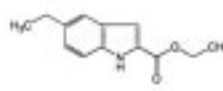
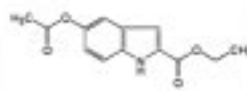
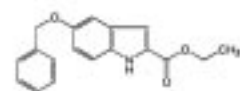
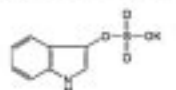
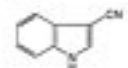
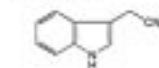

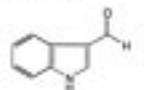
—	99,500-1	Ionic Liquid Kit 1 1-Butyl-3-methyl-imidazolium chloride 1-Butyl-3-methyl-imidazolium methylsulfate 1-Butyl-3-methyl-imidazolium tetrafluoroborate 1-Butyl-3-methyl-imidazolium octylsulfate 1-Butyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate 1-Butyl-3-methyl-imidazolium diethyleneglycolmonomethylethersulfate	各50 g	照会
—	99,510-1	Ionic Liquid Kit 2 1-Ethyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate 1-Methyl-3-octyl-imidazolium hexafluorophosphate 1-Butyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate 1-Butyl-2,3-dimethyl-imidazolium hexafluorophosphate 1-Hexyl-3-methyl-imidazolium hexafluorophosphate 4-Methyl-N-butyl-pyridinium hexafluorophosphate	各50 g	照会

掲載しています全ての商品の大容量タイプ 1kg、5kgもお取扱いできますので、お問い合わせ下さい。

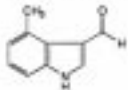
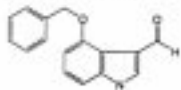
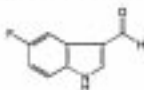
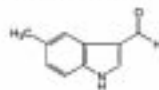
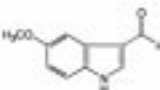
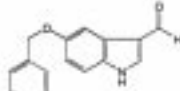
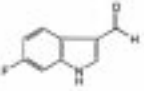
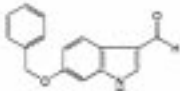
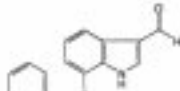
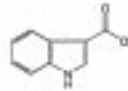
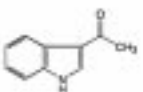
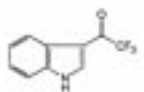
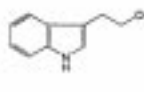
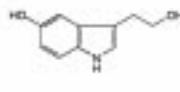
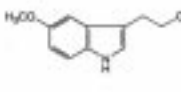
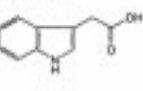
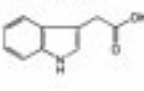

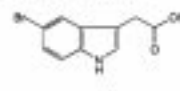
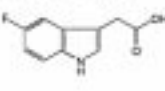
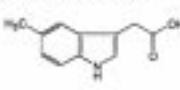
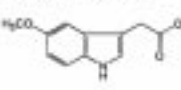
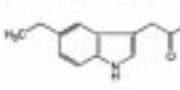
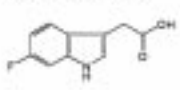
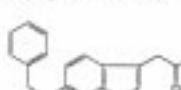
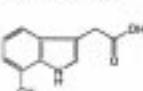
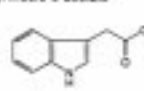
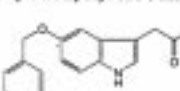
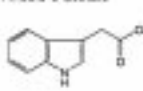
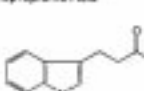
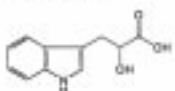


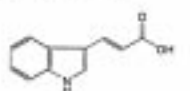
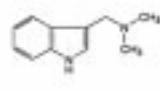

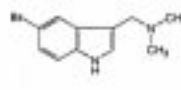
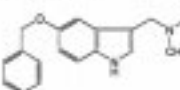


インドール誘導体

弊社では、創薬研究等において有用な「インドール誘導体」を多数取り揃えております。リード化合物探索に是非ご利用下さい。


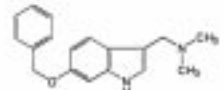
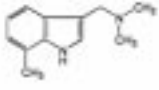
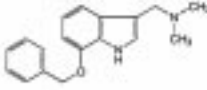



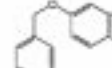

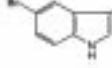
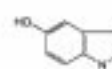
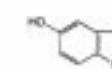
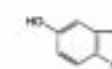
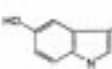
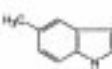
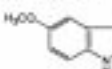
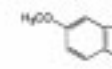
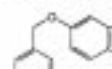
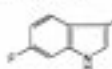
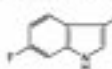
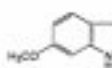


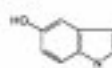

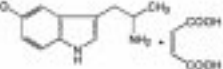

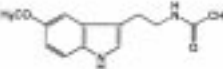




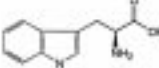
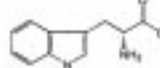



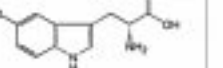


(Indoles, Tryptophans, Tryptamines, Melatonins, Gramines, Indolines, Harmans)

<p>Indole</p>  <p>084-00161 1g 1,300 082-00162 25g 2,700</p>	<p>Ethyl N-Methyl-3-indoleacetate</p>  <p>327-20661 100mg 10,000 323-20663 500mg 35,000</p>	<p>N^ε-Boc-N^ω-Formyl-L-tryptophan</p>  <p>029-10901 5g 7,300 027-10902 25g 29,000 025-10903 105g 102,000</p>	<p>1-Acetyl-3-hydroxyindole</p>  <p>325-24281 100mg 5,000 321-24283 500mg 15,000</p>	<p>1-Acetyl-5-bromo-3-hydroxyindole</p>  <p>328-24271 100mg 5,000 324-24273 500mg 15,000</p>
<p>1-Acetylindole-3-carbaldehyde</p>  <p>325-24301 5g 8,000 323-24302 25g 30,000</p>	<p>Oxindole</p>  <p>158-01811 5g 5,000 156-01812 25g 17,900</p>	<p>Ethyl 5-Hydroxy-2-methylindole-3-carboxylate</p>  <p>320-42311 1g 6,000 326-42313 5g 18,000</p>	<p>2-Methylindole-3-acetic Acid</p>  <p>324-45511 1g 4,000 320-45513 5g 12,000</p>	<p>5-Methoxy-2-methylindole-3-acetic Acid</p>  <p>321-45401 1g 12,000</p>
<p>4-Hydroxy-2-methylindole</p>  <p>320-42291 500mg 12,000</p>	<p>5-Chloro-2-methylindole</p>  <p>321-36071 500mg 8,000</p>	<p>5-Hydroxy-2-methylindole</p>  <p>323-42301 250mg 10,000</p>	<p>Indole-2-carboxylic Acid</p>  <p>085-01551 1g 4,500</p>	<p>5-Chloroindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>323-22381 1g 8,000 326-22383 5g 20,000</p>
<p>5-Methylindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>326-45561 500mg 9,000</p>	<p>5-Methoxyindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>328-45391 1g 3,500 324-45393 5g 16,000</p>	<p>5-Ethylindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>327-36671 250mg 10,000</p>	<p>5-Benzoyloxyindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>323-33611 1g 5,000 329-33613 10g 25,000</p>	<p>7-Nitroindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>328-45651 250mg 12,000</p>
<p>7-Methylindole-2-carboxylic Acid</p>  <p>326-45571 500mg 12,000</p>	<p>Methyl 3-Hydroxyindole-2-carboxylate</p>  <p>323-42261 250mg 10,000</p>	<p>Ethyl Indole-2-carboxylate</p>  <p>321-42481 5g 5,000 326-42462 25g 20,000</p>	<p>Ethyl 5-Chloroindole-2-carboxylate</p>  <p>324-38761 1g 5,000 320-38763 5g 15,000</p>	<p>Ethyl 5-Bromoindole-2-carboxylate</p>  <p>328-38761 100mg 3,500 324-38763 500mg 10,000</p>
<p>Ethyl 5-Fluoroindole-2-carboxylate</p>  <p>323-38971 1g 7,000 326-38973 5g 22,000</p>	<p>Ethyl 5-Hydroxyindole-2-carboxylate</p>  <p>326-42271 250mg 10,000</p>	<p>Ethyl 5-Ethylindole-2-carboxylate</p>  <p>324-36881 1g 10,000</p>	<p>Ethyl 5-Acetoxyindole-2-carboxylate</p>  <p>326-24231 100mg 5,000 328-24233 500mg 15,000</p>	<p>Ethyl 5-Benzoyloxyindole-2-carboxylate</p>  <p>323-33021 1g 4,000 326-33023 10g 19,000</p>
<p>Indol-3-yl Sulfate Potassium Salt</p>  <p>323-45321 500mg 12,000</p>	<p>3-Cyanoindole</p>  <p>326-39791 1g 5,000 321-39793 5g 18,000</p>	<p>3-Indolylacetamide</p>  <p>093-01591 1g 5,800</p>	<p>3-Indolemethanol</p>  <p>326-20991 5g 4,000 326-20992 25g 11,000</p>	<p>Indole-3-carbaldehyde</p>  <p>326-24411 5g 2,800 326-24412 25g 8,400</p>

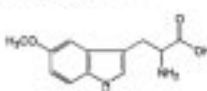
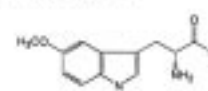
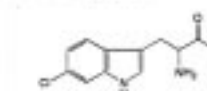
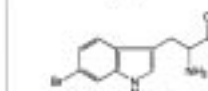
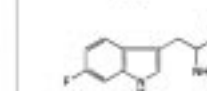
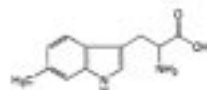
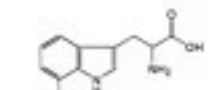
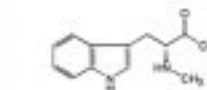
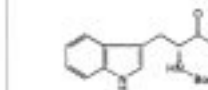
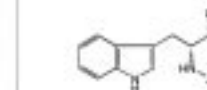
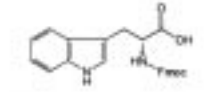
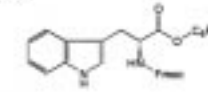
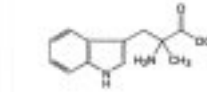
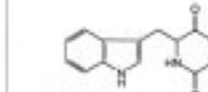

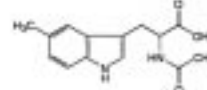
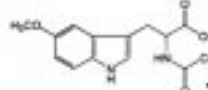
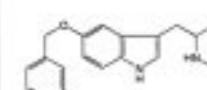

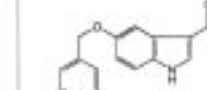
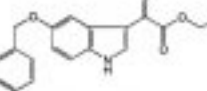


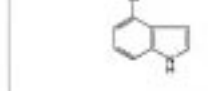
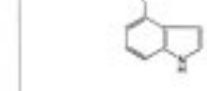
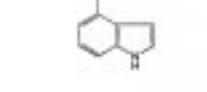
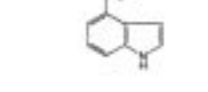
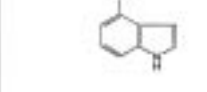
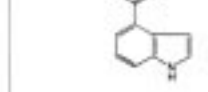
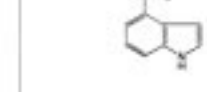
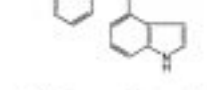
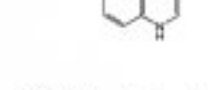

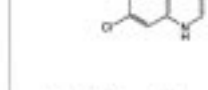

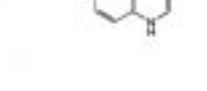



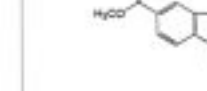
(Indoles, Tryptophans, Tryptamines, Melatonins, Gramines, Indolines, Harmans)

<p>4-Methylindole-3-carbaldehyde</p>  <p>325-45541 250mg 15,000</p>	<p>4-Benzoyloxyindole-3-carbaldehyde</p>  <p>325-32971 100mg 5,000 321-32973 500mg 15,000</p>	<p>5-Fluoroindole-3-carbaldehyde</p>  <p>329-36651 250mg 9,000</p>	<p>5-Methylindole-3-carbaldehyde</p>  <p>322-45551 500mg 10,000</p>	<p>5-Methoxyindole-3-carbaldehyde</p>  <p>321-45381 1g 8,800</p>
<p>5-Benzoyloxyindole-3-carbaldehyde</p>  <p>322-32981 1g 7,000 328-32983 5g 25,000</p>	<p>6-Fluoroindole-3-carbaldehyde</p>  <p>328-39961 100mg 8,000</p>	<p>6-Benzoyloxyindole-3-carbaldehyde</p>  <p>329-32991 100mg 5,000 325-32993 500mg 15,000</p>	<p>7-Benzoyloxyindole-3-carbaldehyde</p>  <p>326-33001 100mg 4,000 322-33003 500mg 12,000</p>	<p>Indole-3-carboxylic Acid</p>  <p>093-03671 5g 3,100</p>
<p>3-Acetylindole</p>  <p>012-10571 5g 8,900 010-10572 25g 29,000</p>	<p>3-Trifluoroacetylindole</p>  <p>261-10041 1g 5,800</p>	<p>Indole-3-ethanol</p>  <p>093-01633 1g 4,500 091-01634 10g 30,000</p>	<p>5-Hydroxyindole-3-ethanol</p>  <p>322-42371 250mg 12,000</p>	<p>5-Methoxyindole-3-ethanol</p>  <p>323-45461 100mg 12,000</p>
<p>3-Indoleacetic Acid</p>  <p>098-00181 1g 1,500 094-00183 5g 3,200 095-00182 25g 7,000</p>	<p>Potassium 3-Indoleacetate</p>  <p>160-07531 1g 3,300 166-07533 5g 7,500</p>	<p>5-Chloroindole-3-acetic Acid</p>  <p>327-39751 500mg 12,000</p>	<p>5-Bromoindole-3-acetic Acid</p>  <p>321-35751 100mg 5,000 327-35753 500mg 15,000</p>	<p>5-Fluoroindole-3-acetic Acid</p>  <p>325-39801 250mg 14,000</p>
<p>5-Methylindole-3-acetic Acid</p>  <p>321-45521 250mg 10,000</p>	<p>5-Methoxyindole-3-acetic Acid</p>  <p>324-45371 1g 12,000</p>	<p>5-Ethylindole-3-acetic Acid</p>  <p>320-39861 250mg 12,000</p>	<p>6-Fluoroindole-3-acetic Acid</p>  <p>322-39941 250mg 14,000</p>	<p>6-Benzoyloxyindole-3-acetic Acid</p>  <p>326-31301 500mg 20,000</p>
<p>7-Methylindole-3-acetic Acid</p>  <p>328-49531 250mg 12,000</p>	<p>Methyl Indole-3-acetate</p>  <p>329-42401 1g 5,000 325-42403 5g 15,000</p>	<p>Methyl 5-Benzoyloxyindole-3-acetate</p>  <p>321-33551 100mg 5,000 327-33553 500mg 15,000</p>	<p>Ethyl Indole-3-acetate</p>  <p>326-42391 1g 4,000 322-42393 5g 12,000</p>	<p>3-Indolepropionic Acid</p>  <p>098-00201 1g 3,900</p>
<p>DL-Indole-3-lactic Acid</p>  <p>325-45301 500mg 15,000</p>	<p>4-(3-Indolyl)butyric Acid</p>  <p>096-03301 1g 1,500 092-03303 5g 4,500 094-03302 25g 15,000</p>	<p>3-Indoleacrylic Acid</p>  <p>092-04361 1g 4,800 096-04363 5g 17,300</p>	<p>trans-3-Indoleacrylic Acid</p>  <p>320-42431 1g 5,500 326-42433 5g 18,000</p>	<p>Gramine</p>  <p>076-02041 1g 2,400 074-02043 5g 7,000</p>
<p>5-Chlorogramine</p>  <p>329-35611 100mg 6,900 325-35613 500mg 20,000</p>	<p>5-Bromogramine</p>  <p>326-33961 1g 10,000 324-33963 5g 35,000</p>	<p>5-Benzoyloxygramine</p>  <p>324-31221 1g 7,900 325-31223 5g 30,000</p>	<p>6-Chlorogramine</p>  <p>326-35621 100mg 5,000 322-35623 500mg 15,000</p>	<p>6-Methylgramine</p>  <p>320-45471 250mg 15,000</p>

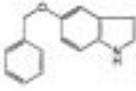
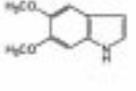
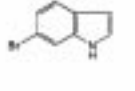
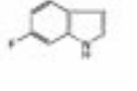
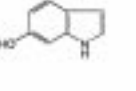
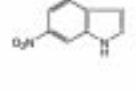
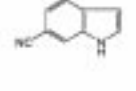
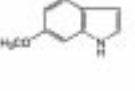
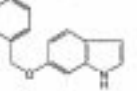
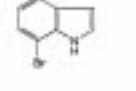

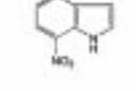
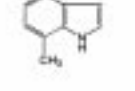
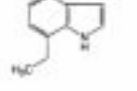
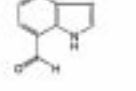
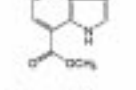
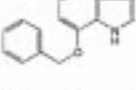
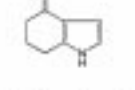
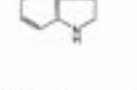
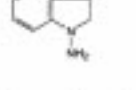
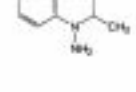
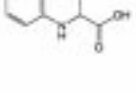
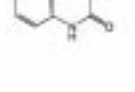
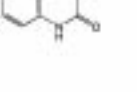
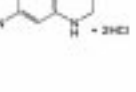

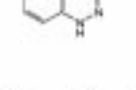
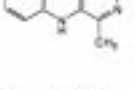
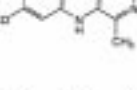
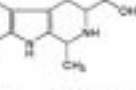
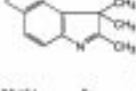

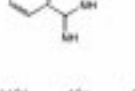
(Indoles, Tryptophans, Tryptamines, Melatonins, Gramines, Indolines, Harmans)

<p>5-Methoxytryptamine</p>  <p>328-45331 500mg 15,000</p>	<p>5-Benzoyloxytryptamine</p>  <p>321-31231 250mg 15,000</p>	<p>7-Methyltryptamine</p>  <p>327-45481 500mg 12,000</p>	<p>7-Benzoyloxytryptamine</p>  <p>328-31241 250mg 12,000</p>	<p>Indole-3-acetone</p>  <p>326-42411 250mg 8,000</p>
<p>Indole-3-acetamide</p>  <p>329-42381 1g 6,000 325-42383 5g 18,000</p>	<p>5-Bromoindole-3-acetamide</p>  <p>324-35741 100mg 5,000 320-35743 500mg 17,000</p>	<p>5-Benzoyloxyindole-3-acetamide</p>  <p>323-31201 500mg 20,000</p>	<p>Tryptamine Hydrochloride</p>  <p>264-09761 1g 2,900 200-09763 5g 7,800</p>	<p>5-Bromotryptamine Hydrochloride</p>  <p>325-35771 100mg 5,000 321-35773 500mg 15,000</p>
<p>5-Hydroxytryptamine</p>  <p>324-42331 1g 10,000</p>	<p>5-Hydroxytryptamine Hydrochloride</p>  <p>321-42341 5g 5,500 329-42342 25g 18,000</p>	<p>5-Hydroxytryptamine Oxalate</p>  <p>325-42361 500mg 15,000</p>	<p>5-Hydroxytryptamine Maleate</p>  <p>328-42351 1g 15,000</p>	<p>5-Methyltryptamine Hydrochloride</p>  <p>323-45601 500mg 11,000</p>
<p>5-Methoxytryptamine</p>  <p>328-45411 1g 9,800 324-45413 5g 25,800</p>	<p>5-Methoxytryptamine Hydrochloride</p>  <p>325-45421 1g 10,000 321-45423 5g 25,000</p>	<p>5-Benzoyloxytryptamine Hydrochloride</p>  <p>324-33041 100mg 5,900 320-33043 500mg 15,000</p>	<p>6-Fluorotryptamine</p>  <p>322-40051 100mg 10,000</p>	<p>8-Fluorotryptamine Hydrochloride</p>  <p>320-39961 250mg 15,000</p>
<p>6-Methoxytryptamine</p>  <p>322-45431 100mg 11,000</p>	<p>7-Benzoyloxytryptamine</p>  <p>321-33051 100mg 12,000</p>	<p>N⁺-Methyltryptamine</p>  <p>320-45591 250mg 10,000</p>	<p>5-Hydroxy-N⁺-methyltryptamine Oxalate</p>  <p>327-42321 100mg 15,000</p>	<p>DL-α-Methyltryptamine</p>  <p>323-45581 500mg 10,500</p>
<p>(±)-α-Methyl-5-hydroxytryptamine Maleate</p>  <p>138-13691 10mg 12,000</p>	<p>N-Acetyl-5-hydroxytryptamine</p>  <p>322-24291 100mg 6,000 328-24293 500mg 20,000</p>	<p>Melatonin</p>  <p>139-13211 250mg 2,800 135-13213 1g 7,000 133-13214 5g 25,000</p>	<p>N-Acetyl-5-benzoyloxytryptamine</p>  <p>324-24251 100mg 8,000 326-24253 500mg 25,000</p>	<p>N-Acetyl-5-acetoxytryptamine</p>  <p>327-24241 100mg 10,000 323-24243 500mg 30,000</p>
<p>N-Acetyl-5-methoxytryptamine</p>  <p>322-24311 50mg 10,000 326-24313 250mg 30,000</p>	<p>DL-Tryptophan</p>  <p>206-03401 1g 2,100 202-03403 5g 4,000 204-03402 25g 14,000</p>	<p>D-Tryptophan</p>  <p>206-03371 1g 2,800 205-03373 5g 6,800</p>	<p>L-Tryptophan</p>  <p>206-03381 1g 1,300 202-03383 5g 1,400 204-03382 25g 2,600</p>	<p>4-Fluoro-DL-tryptophan</p>  <p>327-39991 100mg 12,000</p>
<p>5-Bromo-DL-tryptophan</p>  <p>322-35781 100mg 7,000 326-35783 500mg 25,000</p>	<p>5-Fluoro-DL-tryptophan</p>  <p>327-40001 500mg 11,000</p>	<p>5-Hydroxy-L-tryptophan</p>  <p>988-05021 100mg 1,500 984-05023 1g 5,200</p>	<p>5-Methyl-DL-tryptophan</p>  <p>133-03221 100mg 8,000</p>	<p>5-Nitro-DL-tryptophan</p>  <p>325-45661 250mg 17,000</p>

(Indoles, Tryptophans, Tryptamines, Melatonins, Gramines, Indolines, Harmans)

<p>5-Methoxy-DL-tryptophan</p>  <p>329-45441 250mg 12,000</p>	<p>5-Methoxy-L-tryptophan</p>  <p>329-45451 100mg 10,000</p>	<p>5-Chloro-DL-tryptophan</p>  <p>329-39781 250mg 12,000</p>	<p>6-Bromo-DL-tryptophan</p>  <p>329-35791 100mg 8,000 329-35793 500mg 38,000</p>	<p>6-Fluoro-DL-tryptophan</p>  <p>324-49911 100mg 5,000 320-40013 500mg 15,000</p>
<p>6-Methyl-DL-tryptophan</p>  <p>320-45611 250mg 15,000</p>	<p>7-Methyl-DL-tryptophan</p>  <p>327-45621 250mg 12,000</p>	<p>N-Methyl-L(+)-tryptophan</p>  <p>131-08881 100mg 2,300 137-08883 1g 13,200</p>	<p>Boc-L-tryptophan</p>  <p>028-09741 5g 3,100 028-09742 25g 9,900</p>	<p>Z-L-tryptophan</p>  <p>039-06892 25g 5,700 031-06891 100g 16,700</p>
<p>Fmoc-L-tryptophan</p>  <p>064-02623 1g 2,100 066-02621 5g 9,200 066-02622 25g 21,000</p>	<p>Fmoc-L-tryptophan Pentafluorophenyl Ester</p>  <p>066-03261 1g 3,500 062-03263 5g 13,000</p>	<p>± Methyl-DL-tryptophan Methyl Ester</p>  <p>324-45631 250mg 12,000</p>	<p>N-Acetyl-DL-tryptophan</p>  <p>012-09891 1g 1,700 016-09893 5g 2,400 010-09892 25g 8,600</p>	<p>N-Acetyl-L-tryptophan</p>  <p>015-06671 1g 1,600 011-06673 5g 4,000 013-06672 25g 10,000</p>
<p>N-Acetyl-5-methyl-DL-tryptophan</p>  <p>329-26911 500mg 20,000</p>	<p>N-Acetyl-5-methoxy-DL-tryptophan Monohydrate</p>  <p>329-24321 100mg 5,000 329-24323 500mg 15,000</p>	<p>N-Acetyl-5-benzyloxy-DL-tryptophan</p>  <p>321-24261 100mg 6,000 327-24263 500mg 25,000</p>	<p>N-(3-Indolylacetyl)-L-leucine</p>  <p>323-42421 500mg 10,000</p>	<p>5-Benzoylindole-3-glyoxylamide</p>  <p>327-33031 100mg 5,000 323-33033 500mg 15,000</p>
<p>Ethyl 5-Benzoylindole-3-glyoxylate</p>  <p>324-33541 100mg 8,000 320-33543 500mg 15,000</p>	<p>3-Indolyl Acetate</p>  <p>082-00221 100mg 3,600 068-00223 1g 8,600</p>	<p>Indican (1H-Indol-3-yl-β-D-glucopyranoside)</p>  <p>322-49311 250mg 15,000</p>	<p>4-Bromoindole</p>  <p>322-42291 1g 12,000 326-42293 5g 48,000</p>	<p>4-Fluoroindole</p>  <p>321-39891 500mg 15,000</p>
<p>4-Hydroxyindole</p>  <p>087-06831 5g 4,200 085-06832 25g 12,800</p>	<p>4-Aminoindole</p>  <p>329-26381 1g 25,000</p>	<p>4-Cyanoindole</p>  <p>326-39801 250mg 15,000</p>	<p>Indole-4-carbaldehyde</p>  <p>327-42441 250mg 15,000</p>	<p>4-Methoxyindole</p>  <p>323-49341 1g 10,000 326-49343 5g 35,000</p>
<p>4-Benzoylindole</p>  <p>325-31291 1g 10,000 321-31293 5g 35,000</p>	<p>5-Bromoindole</p>  <p>323-36711 5g 4,000 321-36712 25g 12,000</p>	<p>5-Fluoroindole</p>  <p>324-39901 1g 8,000</p>	<p>6-Chloro-5-fluoroindole</p>  <p>322-35801 100mg 7,000 326-35803 500mg 24,000</p>	<p>5-Aminoindole</p>  <p>322-26371 1g 10,000 326-26373 5g 30,000</p>
<p>5-Cyanoindole</p>  <p>325-39811 1g 5,000 321-39813 5g 15,000</p>	<p>5-Methylindole</p>  <p>324-45491 1g 7,800</p>	<p>5-Methoxyindole</p>  <p>326-45261 1g 3,000 326-45263 10g 15,000</p>	<p>5-Ethylindole</p>  <p>326-39841 500mg 14,000</p>	<p>Methyl Indole-5-carboxylate</p>  <p>328-42471 1g 6,000 324-42473 5g 20,000</p>

(Indoles, Tryptophans, Tryptamines, Melatonins, Gramines, Indolines, Harmans)

<p>5-Benzoyloxyindole</p>  <p>322-31261 1g 5,000 326-31263 15g 25,000</p>	<p>5,6-Dimethoxyindole</p>  <p>329-39831 250mg 15,000</p>	<p>6-Bromoindole</p>  <p>325-35721 900mg 12,000</p>	<p>6-Fluoroindole</p>  <p>321-39911 1g 9,000</p>	<p>6-Hydroxyindole</p>  <p>329-42261 250mg 13,000</p>
<p>6-Nitroindole</p>  <p>321-42981 1g 19,000 327-42983 5g 38,000</p>	<p>6-Cyanoindole</p>  <p>322-39821 500mg 15,000</p>	<p>6-Methoxyindole</p>  <p>327-45301 900mg 15,500</p>	<p>6-Benzoyloxyindole</p>  <p>329-31271 1g 25,000</p>	<p>7-Bromoindole</p>  <p>327-35731 250mg 20,000</p>
<p>7-Fluoroindole</p>  <p>328-36621 250mg 11,000</p>	<p>7-Nitroindole</p>  <p>321-45641 1g 15,000</p>	<p>7-Methylindole</p>  <p>327-45901 1g 9,000</p>	<p>7-Ethylindole</p>  <p>323-39851 10g 8,000</p>	<p>Indole-7-carbaldehyde</p>  <p>324-42451 100mg 12,000</p>
<p>Methyl indole-7-carboxylate</p>  <p>325-42481 250mg 15,000</p>	<p>7-Benzoyloxyindole</p>  <p>326-31281 1g 20,000</p>	<p>1,5,6,7-Tetrahydro-4H-indole-4-one</p>  <p>209-12281 5g 3,190 207-12282 25g 10,500</p>	<p>Indoline</p>  <p>097-01751 10g 2,500 065-01752 25g 4,200</p>	<p>1-Aminoindoline</p>  <p>324-24131 10g 8,000 329-24133 50g 30,000</p>
<p>1-Amino-2-methylindoline</p>  <p>321-24141 10g 8,000 327-24143 50g 30,000</p>	<p>Indoline-2-carboxylic Acid</p>  <p>328-41631 5g 5,500 326-41632 25g 16,500</p>	<p>2,3-Indolinedione</p>  <p>085-01132 25g 3,500 089-01135 900g 35,000</p>	<p>2,3-Indolinedione 3-Oxime</p>  <p>325-25381 5g 5,000 323-25382 25g 18,000</p>	<p>6-Aminoindoline Dihydrochloride</p>  <p>323-29801 1g 10,000 329-29803 5g 35,000</p>
<p>7-Azaindole</p>  <p>325-26361 1g 4,500 321-26363 15g 22,000</p>	<p>3-Chloro-1H-indazole</p>  <p>328-43951 1g 4,000 324-43953 10g 16,000</p>	<p>Harmen</p>  <p>328-40031 100mg 3,700 324-40033 500mg 9,700</p>	<p>Harmaline</p>  <p>321-40021 1g 7,000 327-40023 5g 26,000</p>	<p>1,2,3,4-Tetrahydroharmann-3-carboxylic Acid</p>  <p>325-40041 100mg 3,500 321-40043 500mg 9,000</p>
<p>1,1,3-Trimethylbenz[e]indole</p>  <p>329-29461 5g 6,000 321-29462 25g 20,000</p>	<p>3,3'-Methylebisindole</p>  <p>326-34091 5g 5,000 324-34092 25g 17,500</p>	<p>1,3-Diminoindoline</p>  <p>329-31161 10g 5,900 325-31163 100g 25,000</p>		

Strem社の高純度のキラル化合物と金属試薬約1000品目在庫

Strem社はユニークな有機金属化合物を多数取り揃えているメーカーです。

今回、同社の在庫拡大のご要望にお答えいたしました。特にキラル製品については、ほとんど在庫をしております。今後、更に

在庫製品拡大いたしますので、是非、ご利用下さい。

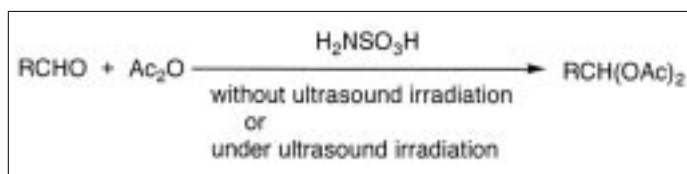
今回在庫をいたしましたキラル試薬の一部を、下記にご紹介いたします。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
574-40171	07-0201	(1 <i>R</i> ,2 <i>S</i>)-(+)- <i>cis</i> -1-Aminoindan-2-ol	1g	6,000
571-40181	07-0200	(1 <i>S</i> ,2 <i>R</i>)-(-)- <i>cis</i> -1-Aminoindan-2-ol	1g	6,000
573-40021	45-0150	(-)-1,2-Bis((2 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,5-diethylphospholano)benzene(cyclooctadiene)rhodium(I)trifluoromethanesulfonate	100mg	照会
575-40081	26-0200	(+)-1,1'-Bis((2 <i>R</i> ,4 <i>R</i>)-2,4-diethylphospholano)ferrocene	100mg	18,600
576-40011	26-0201	(-)-1,1'-Bis((2 <i>S</i> ,4 <i>S</i>)-2,4-diethylphospholano)ferrocene	100mg	18,600
572-40111	45-0161	(+)-1,2-Bis((2 <i>S</i> ,5 <i>S</i>)-2,5-dimethylphospholano)benzene(cyclooctadiene)rhodium(I)trifluoromethanesulfonate	100mg	照会
570-40031	45-0160	(-)-1,2-Bis((2 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,5-dimethylphospholano)benzene(cyclooctadiene)rhodium(I)trifluoromethanesulfonate	100mg	照会
575-40101	45-0171	(+)-1,2-Bis((2 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,5-dimethylphospholano)ethane(cyclooctadiene)rhodium(I)trifluoromethanesulfonate	100mg	25,400
574-40051	45-0170	(-)-1,2-Bis((2 <i>S</i> ,5 <i>S</i>)-2,5-dimethylphospholano)ethane(cyclooctadiene)rhodium(I)trifluoromethanesulfonate	100mg	25,400
570-40271	15-0140	(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i>)-(-)-2,3-Bis(diphenylphosphino)-bicyclo[2.2.1]hept-5-ene	250mg	33,000
574-40311	15-0141	(2 <i>S</i> ,3 <i>S</i>)-(+)-2,3-Bis(diphenylphosphino)-bicyclo[2.2.1]hept-5-ene	250mg	30,100
573-40401	15-0425	(<i>R</i>)-(-)-4,12-Bis(diphenylphosphino)-[2.2]-paracyclophane	100mg	18,300
578-40571	15-0426	(<i>S</i>)-(+)-4,12-Bis(diphenylphosphino)-[2.2]-paracyclophane	100mg	照会
577-40281	15-0432	(2 <i>R</i> ,4 <i>R</i>)-(+)-2,4-Bis(diphenylphosphino)pentane	500mg	23,000
571-40321	15-0431	(2 <i>S</i> ,4 <i>S</i>)-(-)-2,4-Bis(diphenylphosphino)pentane	1g	30,100
578-40331	45-0200	(2 <i>S</i> ,4 <i>S</i>)-(-)-2,4-Bis(diphenylphosphino)pentane(norbornadiene)rhodium(I)hexafluorophosphate	50mg	10,400
572-40091	15-0410	(+)-1,2-Bis((2 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-2,5-di- <i>i</i> -propylphospholano)benzene	100mg	14,400
577-40041	15-0411	(-)-1,2-Bis((2 <i>S</i> ,5 <i>S</i>)-2,5-di- <i>i</i> -propylphospholano)benzene	100mg	14,400
577-40421	15-0152	(<i>R</i>)-(+)-2,2'-Bis(di- <i>p</i> -tolylphosphino)-1,1'-binaphthyl	250mg	8,400
579-40481	15-0153	(<i>S</i>)-(-)-2,2'-Bis(di- <i>p</i> -tolylphosphino)-1,1'-binaphthyl	250mg	照会
573-40261	07-0210	(2 <i>R</i>)-(-)-1,1-Bis(4-methoxyphenyl)-3-methyl-1,2-butanediamine	50mg	20,900
577-40301	07-0211	(2 <i>S</i>)-(+)-1,1-Bis(4-methoxyphenyl)-3-methyl-1,2-butanediamine	50mg	20,900
579-40121	07-0303	(+)-2,6-Bis[(4 <i>R</i>)-4-phenyl-2-oxazolin-2-yl]pyridine	500mg	24,900
571-40061	07-0304	(-)-2,6-Bis[(4 <i>S</i>)-4-phenyl-2-oxazolin-2-yl]pyridine	500mg	24,900
579-40241	07-0317	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(+)-1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)	1g	4,800
573-40141	13-5800	(1 <i>R</i> ,2 <i>R</i>)-(-)-[1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)]aluminum(III)chloride	1g	7,200
578-40211	13-5801	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(+)-[1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)]aluminum(III)chloride	1g	7,200
570-40151	24-0850	(1 <i>R</i> ,2 <i>R</i>)-(-)-[1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)]chromium(III)chloride	1g	7,200
575-40221	24-0851	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(+)-[1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)]chromium(III)chloride	1g	7,200
576-40251	27-0526	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(+)-1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)cobalt(II)	1g	6,900
572-40231	25-0301	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(+)-[1,2-Cyclohexanediamino- <i>N,N'</i> -bis(3,5-di- <i>t</i> -butylsalicylidene)]manganese(III)chloride	1g	6,300
571-40201	15-0961	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(-)-1,2-Diaminocyclohexane- <i>N,N'</i> -bis(2'-diphenylphosphinobenzoyl)	100mg	8,400
577-40161	15-0963	(1 <i>R</i> ,2 <i>R</i>)-(+)-1,2-Diaminocyclohexane- <i>N,N'</i> -bis(2-diphenylphosphino-1-naphthoyl)	100mg	6,900
578-40191	15-0964	(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-(-)-1,2-Diaminocyclohexane- <i>N,N'</i> -bis(2-diphenylphosphino-1-naphthoyl)	100mg	6,900
576-40131	07-0341	(+)- <i>N,N'</i> -(1 <i>S</i> ,2 <i>S</i>)-1,2-Diaminocyclohexanedylbis(2-pyridinecarboxamide)	1g	13,100
578-40071	07-0340	(-)- <i>N,N'</i> -(1 <i>R</i> ,2 <i>R</i>)-1,2-Diaminocyclohexanedylbis(2-pyridinecarboxamide)	1g	13,100
579-40501	08-0601	(<i>S</i>)-(-)-3,3'-Dibromo-1,1'-bi-2-naphthol	100mg	照会
571-40441	08-0650	(<i>R</i>)-(+)-3,3'-Dibromo-5,5',6,6',7,7',8,8'-octahydro-1,1'-bi-2-naphthol	250mg	13,300
576-40511	08-0651	(<i>S</i>)-(-)-3,3'-Dibromo-5,5',6,6',7,7',8,8'-octahydro-1,1'-bi-2-naphthol	250mg	照会
579-40361	26-1000	(<i>R</i>)-(-)-1-[(<i>S</i>)-2-(Dicyclohexylphosphino)ferrocenyl]ethylidicyclohexylphosphine	100mg	16,700
570-40531	26-1001	(<i>S</i>)-(+)-1-[(<i>R</i>)-2-(Dicyclohexylphosphino)ferrocenyl]ethylidicyclohexylphosphine	100mg	照会

反 応 文 献 紹 介

アルデヒドの保護

触媒としてスルファミン酸を用いることで、アルデヒドと無水酢酸から1,1-ジアセートを高収率で得ることができた。超音波をかけることで、反応はより早く進行する。また、スルファミン酸はろ過して再使用することができる。

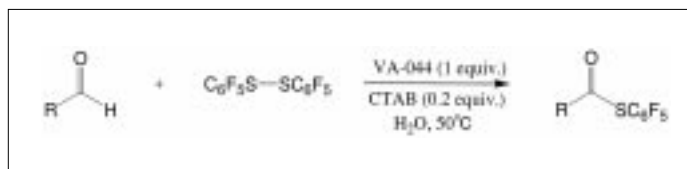


Tong-Shou Jin, Guang Sun, Yan-Wei Li : *Green Chemistry*, 4, 255, (2002).

コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格(円)
194-04472	Sulfamic Acid	S	25g	840
196-04471		S	100g	1,300
198-04475		S	500g	2,300
011-00276	特麻原 危 Acetic Anhydride	S	500ml	1,500
011-00271		S	3L	6,100

水溶性重合開始剤を使用した水溶媒中でのチオエステルの合成

水溶性重合開始剤VA-044を使用し、飽和および芳香族アルデヒドから、チオエステルの合成に成功した。水を溶媒としており、グリーンケミストリーの観点から非常に興味深い。(全7反応例あり)

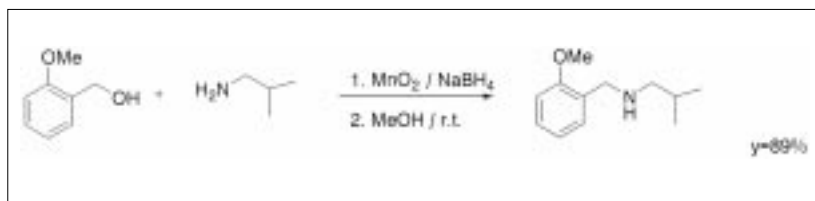


H. Nambu, K. Hata, M. Matsugi, Y. Kita : *Chem. Commun.*, 1082 (2002).

コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格(円)
017-19362	冷 2,2'-Azobis[2-(2-imidazolin-2-yl)propane] Dihydrochloride(VA-044)		25g	2,800
011-19365			500g	15,000
036-02102	Cetyltrimethylammonium Bromide(CTAB)	-	25g	1,800
038-02101			100g	4,800
030-02105			500g	12,300

アルコールを用いた2級アミンの合成

CH_2Cl_2 中 NaBH_4 の存在下、 MnO_2 を用いてアルコールをワンポットでアミンに変換する反応を見いだした。アルコールはベンジルアルコール、アリルアルコール、プロパルギルアルコール、アミンは一級アミンを用いている(全9反応例あり)。中間体のアルデヒドやイミンの単離を回避できるという特長がある。この反応を応用し、抗真菌剤であるNaftifineの合成に適用した。



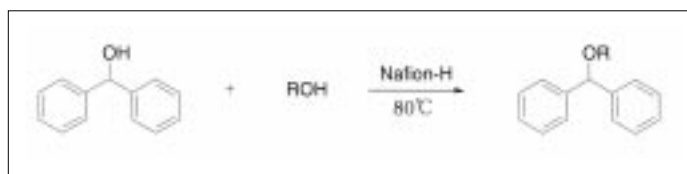
H. Kanno, R. J. K. Taylor : *Tetrahedron Lett.*, 43, 7337(2002).

コードNo.	品 名	規 格	容 量	希望納入価格(円)
133-09681	Manganese(IV) Oxide, 99.5%	-	50g	3,000
135-09685			500g	7,500
194-01471	危 Sodium Tetrahydroborate	Pr. G.	5g	1,300
192-01472			25g	1,900
196-01475			500g	12,000

アルコールの保護

有機合成においてアルコールをジフェニルメチル (DPM) エーテルで保護するのは一般的である。しかしその際にはジフェニルメチルジアゾメタンを用いたり、ジフェニルメタノールと濃硫酸や、TsOHを触媒に用い長時間反応させるなど問題点があった。

ベンズヒドロール (ジフェニルメタノール) とリサイクル可能な Nafion[®]-H, Nafion[®] NR-50を酸触媒に用いることで短時間、高収率でDPMエーテルを合成できた (全17反応例あり)。

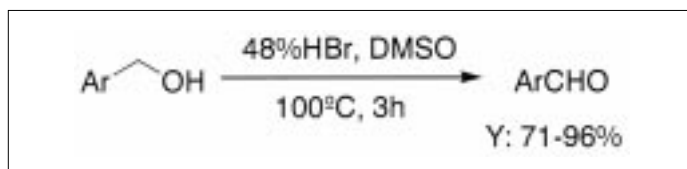


alcohols : 1-hexanol, 1-pentanol, 2-pentanol, 3-pentanol, cyclohexanol
M. A. Stanescu, R. S. Varma : *Tetrahedron Lett.*, 43, 7307(2002).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
144-05991	Nafion NR-50	-	5g	5,500
142-05992			25g	20,000
023-00852	Benzhydrol	-	25g	1,700
027-00855			500g	9,500

アルコールの酸 DMSO系酸化反応

DMSOと触媒量の酸を用いると、ベンジルアルコールを対応するベンズアルデヒドに酸化できることを見出した。なかでも酸触媒に臭化水素酸を用いると目的物のみが高収率で得られることが分かった。(全反応例13例あり)。



C. Li, et al.: *Synlett*, 2041(2002).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格 (円)
084-01042	劇 Hydrobromic Acid (Sp. Gr. abt. 1.48)		25g	1,250
088-01045			500g	1,500
043-07216	危 Dimethyl Sulfoxide		500ml	1,550
043-07211			3L	6,600

Neosystem社

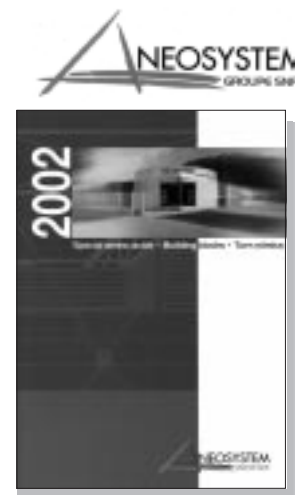
アミノ酸誘導体:ビルディングブロック製品 新カタログ発行!

Neosystem社は、フランスのアミノ酸誘導体とペプチドや薬剤原体も含めた化学メーカーです。

今回、ビルディングブロック製品を特集したカタログを作成しましたので、ご請求お待ちしております。総合カタログも、ご用意しておりますので、ご希望の際はお問い合わせ下さい。



<総合カタログ>



<新ビルディングカタログ>

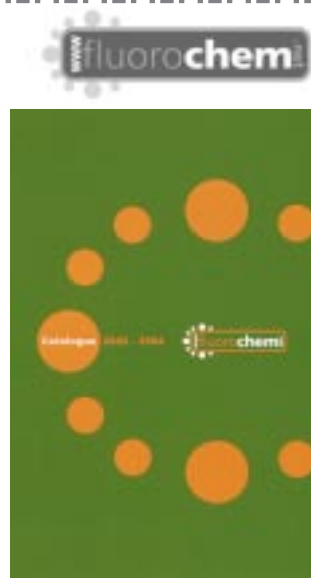
コンビ関連

Fluorochem社製品

2000品目以上在庫完了!(2003年カタログ発行)

Fluorochem社は、英国の有機試薬のメーカーです。この度、カタログ製品を拡大し約9000品目となり、ユニークな有機試薬を多くご提供できます。そのため、弊社では、特に、Fluorochem社として特長ある2000製品以上に在庫を増やしております。

Fluorochem社の、2003年版新カタログもご用意しておりますので、ご興味のある方は是非ご請求下さい。



(在庫製品例)

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
576-49771	2882	Allyl phenyl sulfone	5g	5,400
575-51152	5280	危 Allyloxytrimethylsilane	25g	9,000
579-50491	4040	劇 Ammonium hexafluorosilicate	500g	5,400
576-50261	3643	Benzenephosphinic acid	100g	5,850
571-51291	5551	毒 Benzeneseleninic acid	5g	6,750
575-49241	2414	危 Benzenesulfonyl fluoride	5g	5,400
579-50371	3806	Bis(2-ethylhexyl) sulfoxide, tech.	5g	8,100
570-49791	2890	危 Bis[2-(2-chloroethoxy)ethyl]ether	5g	6,300
576-53561	9032	Bis(hexafluoroacetylacetonato)manganese (II)	1g	7,200
575-50611	4391	Chlorodifluoroacetamide	5g	4,500
576-49271	2452	Chlorodifluoroacetic anhydride	10g	5,850
578-53401	8782	Cyclododecyl isothiocyanate	1g	8,100
575-53411	8783	Cycloheptyl isothiocyanate	1g	6,750
572-53421	8785	Cyclooctyl isothiocyanate	1g	8,550
579-53431	8786	Cyclopropyl isothiocyanate	1g	9,000
576-53441	8787	Decyl isothiocyanate	1g	7,200
579-51111	5274	危 Diallyldimethylsilane	5g	5,850
573-50891	4765	危 Diethyl hexafluoroglutarate	1g	2,700
576-51121	5275	Diisopropyldichlorosilane	10g	9,000
578-49111	2291	Dimethyl dodecafluorosuberate	5g	9,900
571-49101	2290	Dimethyl octafluoro adipate	5g	9,900
575-49121	2294	Dimethyl perfluoro-1,10-decanedicarboxylate	5g	9,900
578-49091	2288	Dimethyl tetrafluorosuccinate	5g	9,000
574-51301	5552	Diphenyl ditelluride	1g	7,200
579-49021	2273	Dodecafluorosuberic acid	5g	9,000
573-53691	9471	危 Epifluorohydrin	250mg	9,000

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」、「家庭用品」などとして使用できません。希望納入価格には消費税などが含まれておりません。

和光純薬工業株式会社

本社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL.(06)6203-3741(代表)
支店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 TEL.(03)3270-8571(代表)

E-mail : org@wako-chem.co.jp

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

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