

Organic square

NO.
36

オーガニック
スクエア

2011
June

■ 特別講座

電子デバイス用重水素化合物 産業技術総合研究所 川西祐司・宮沢 哲・安倍太一	2
---	---

■ グリーンケミストリー

(2 <i>R</i> ,2 <i>R'</i>)-2,2'-(2-ヨード-1,3-フェニレン)ビス(オキシ)ビス(<i>N</i> -メシチルプロパンアミド)	5
貴金属触媒・リガンド	6
DOWEX™	10

■ 合成材料

重水素化合物の受託合成 重水素交換サービス	3
重水素化ビルディングブロック	4
Presep® (Luer Lock) Silica Gel (HC-N)	12
CHIRALFLASH IA/IC	14
有機合成用溶媒	15
2-Phenylbenzoxazole 誘導体	16
新規フラーレンインデンビス付加体 ICBA	17
ワコーケミカル新製品	18
昇華精製品	19
高発光性有機固体	20

■ お知らせ

Luminescence Technology 社 2011 年カタログ発行案内	17
--	----

現在、わが国の全消費エネルギー量の三割以上を、民生部門が占めると言われる¹⁾。環境問題と電力事情が厳しくなる中、家庭やオフィスの省エネルギー化は避けて通れない。高効率な照明や情報機器用の有機電界発光素子(OLED)・有機半導体等に用いることのできる、電子デバイス用有機材料が要望されている。

筆者らは、主に芳香環上に重水素(D)を導入(重水素標識)した、複素環を含む有機分子を種々合成し、それらの機能材料化を図っている。ここでは一例として、重水素化した有機配位子を有するりん光性のIr(III)錯体を紹介する(図1)。これらの重水素化 Ir(III)錯体では、発光効率や耐久性の向上を示す結果が得られており、効果を積極的に利用することにより、省エネルギー・省資源な電子デバイス用有機材料を提供できる可能性がある。

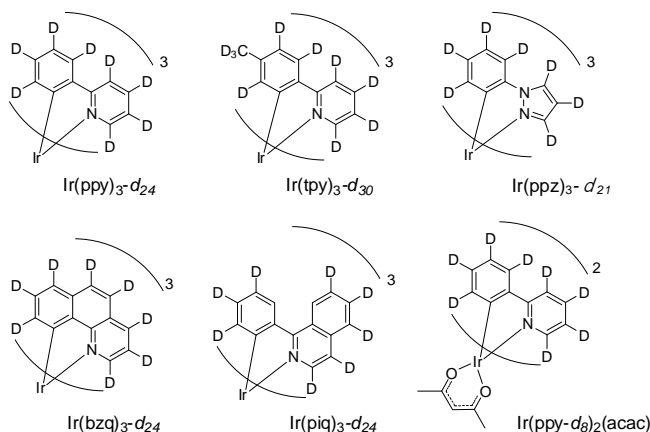


図1 重水素標識した配位子を有するIr(III)錯体

・りん光性Ir(III)錯体と重水素化体の発光効率²⁾

OLEDは、例えば、カソード側電極/電子移動層/発光層/ホール移動層/アノード側電極の多層のヘテロ構造からなり、発光層内で電子とホールが再結合することにより励起子が生成し発光する。再結合から発光に至る内部量子効率、蛍光性物質では最大25%、りん光性物質では最大100%である。また蛍光がナノ秒域の発光寿命であるのに対し、りん光はスピン禁制遷移でマイクロ〜ミリ秒域の発光寿命を示す。りん光性物質として、重原子効果により励起三重項状態が得やすい白金族錯体が着目されている。とりわけfac-tris(2-phenylpyridinato)Ir(III)錯体(Ir(ppy)₃)は強発光性で、電気的に中性なため蒸着膜を作製しやすいことから、発光層材料の有力候補のひとつとして広く研究されている。

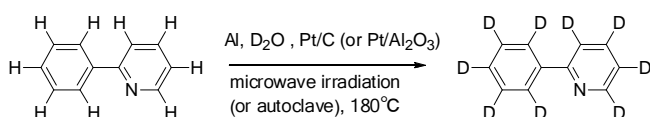


図2 重水素標識反応

一連のIr(III)錯体は文献記載の方法³⁾により合成した。重水素標識の反応例を図2に示す。配位子上の水素の同位体純度は、プロトンNMRにより外部標準を用いて決定した。同位体純度には環位置依存性があるが、96~99%D置換された

ものを得ることができた。いずれの錯体も、吸収発光スペクトルの形状は、重水素導入によって殆ど変化しなかった。発光量子収率 ϕ_{em} と発光寿命 τ には差異が認められ、室温で非発光性のppz錯体を除く全ての錯体で、重水素導入によりこれらの値の増加が観測された。表1にIr(ppy)₃錯体について得られた結果を示す。発光速度(k_f)と無輻射失活速度(k_{nr})の計算値(励起三重項の生成量子効率をいずれも1と仮定)から、重水素化が、発光速度には影響を与えず、無輻射失活を抑制した結果、発光収率が向上したと推定される。

表1 Ir(ppy)₃の発光量子収率、失活過程における同位体効果

	$\lambda_{max}(nm)$	ϕ_{em}	$\tau(10^{-6} s)$	$k_f(10^5 s^{-1})$	$k_{nr}(10^5 s^{-1})$	solvent
Ir(ppy) ₃ -h ₂₄	511	0.88	1.5	5.8	0.9	toluene
	514	0.84	1.6	5.1	1	tetrahydrofuran
	519	0.89	1.4	6.4	0.8	dichloromethane
	523	0.74	1.8	4.1	1.4	acetonitrile
Ir(ppy) ₃ -d ₂₄	511	0.91	1.6	5.8	0.4	toluene
	514	0.9	1.8	5.1	0.6	tetrahydrofuran
	519	0.92	1.7	5.5	0.5	dichloromethane
	523	0.8	2.1	3.9	0.9	acetonitrile

T=20°C

・失活過程に及ぼす同位体効果

最低励起三重項状態(T₁)から基底状態(S₀)への失活には振電相互作用の大きさが関わっている。T₁の低周波な振動とそれと等エネルギー位置にあるS₀の高周波振動の波動関数の重なりが大きいほど、一般に失活は早くなる。有機分子の場合、高位の振動モードとしてC-H伸縮が重要である。重水素は水素の約2倍の質量を持っているため、C-D伸縮はC-H伸縮よりゆっくりしており、 $\nu_{C-H}=2900-3000cm^{-1}$ 、 $\nu_{C-D}=2000-2100cm^{-1}$ である。波動関数の重なりを得るために、到達しなければならぬ振動量子数は、上記の振動エネルギーから見てC-DがC-Hの約1.4-1.5倍必要で、T₁の低周波モードとの重なりはC-Dではより悪くなると考えられる。つまりD体の励起状態のほうが長寿命化しやすい。C-H伸縮に着目した同位体効果は、比較的単純な芳香族分子の無輻射失活について知られていて、ナフタレンのりん光量子収率は、h₆体で0.05であったものが、d₆体では0.80まで向上する(77K)⁴⁾。金属錯体の励起三重項からの失活について、類似の結果が得られたことは意味深い。なお、Ir(ppy)₃に関する温度変化実験ならびに重溶媒を使用した実験では、発光収率・寿命とも錯体本体上のD、Hに由来する差異を保持したまま変化せず、1)配位子場分裂は十分大きくd-d*励起状態が失活に関与しない、2)溶媒との電荷移動(CTTS)等の特異的相互作用による失活も無い、と考えられる。

・耐久性に及ぼす同位体効果

重水素による同位体効果として、耐久性の向上も期待できる。有機分子中に多数存在するC-H結合の開裂が、材料の劣化プロセスに関わっていることが知られている⁵⁾。C-H結合をC-D結合に置き換えると、先に示したように零点振動エネルギーは約1.4-1.5分の1に減少する。このためC-H結合とC-D結合の結合解離エネルギーを比べると、C-D結合のほう

が大きくなる。反応に C-H 結合が関与すると反応速度に D による同位体効果が現れる⁶⁾。Ir(ppy)₃ トルエン溶液に、Nd-YAG レーザーの THG(355nm)パルスを照射し、発光強度の減衰を比較したところ、半減するまでの照射回数が H 体 6000 回であるのに対し D 体で 7500 回であり、D 体の耐光性が高いことが確認できた。Ir(ppy)₃ の励起状態は、金属から配位子への電荷移動 (d-π*) と配位子中心 (π-π*) の混合状態と考えられるが⁷⁾、発光収率に対する同位体効果が見られたことから、高エネルギーモードでの C-H 伸縮は起こっており、C-H 結合開裂に至るチャンスがある。

OLED デバイスの中の各層は、酸化と還元を繰り返すにさらされるので、構成分子が高い耐久性を持つことは極めて重要である。Ir(ppy)₃ を発光層に含む OLED デバイスを作製し⁸⁾、初期輝度 1000cd/m²、駆動電流 0.17mA で輝度半減期を比較したところ、H 体で 300 時間、D 体で 800 時間となり、約 2.7 倍駆動寿命が延びるという結果を得た。デバイスは積層化したヘテロ構造であり、その性能・寿命は、各層の構成物質の純度、膜厚、モルロジー、封止技術等多くのファクターに依存する。輝度の経時変化のみではデバイス寿命を評価しきれないが、少なくとも発光種の化学的安定性は向上したと考えられる。

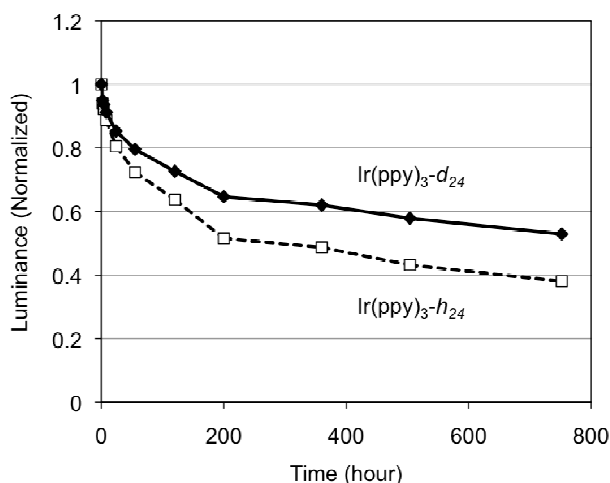


図3 Ir(ppy)₃-d₂₄、Ir(ppy)₃-h₂₄ を発光層とする OLED デバイスの輝度の経時変化

駆動電流：0.17mA

初期輝度：1000 cd/m²

デバイス構造：Glass / SiO₂ / ITO / CuPc[10] / NPD[30] / Ir(ppy)₃-d₂₄ @CBP 6%[30] / BAq[10] / Alq[40] / LiF[0.8] / Al[200]

以上、Ir(III)錯体を例に、重水素化の効果の一端を紹介した。重水素化は、有機材料中に多数存在する、水素を含む結合を不活性化する効果により、励起状態の長寿命化と耐久性の向上の、2つの明確な利点を提供する。これらは OLED の高効率化、製品の長寿命化に寄与するほか、実用化に適う有機分子の選択肢の幅を拡げ、電子デバイス用有機材料の可能性を高めると考えている。

謝辞

本研究の一部は、NEDO「革新的マイクロ反応場利用部材技術開発」プロジェクトの支援を受けて行われた。

参考文献

- 1) 資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」
- 2) T. Abe, A. Miyazawa, H. Konno, Y. Kawanishi: *Chem. Phys. Lett.*, **491**, 199-202 (2010).
- 3) a) 公開特許公報 2009-184928, *Chem. Abstr.* 151;267084; b) A. Miyazawa, M. Tashiro, G. K. S. Prakash, G. A. Olah: *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **79**, 791-792 (2006).; c) H. Konno, Y. Sasaki: *Chem. Lett.*, **32**, 252-253 (2003).
- 4) N. Turro, "Modern Molecular Photochemistry", Benjamin/Cummings, 1978, p.189.
- 5) 大澤 善次郎, "高分子の光安定化技術", シーエムシー, 1986
- 6) K. J. Laidler, "Chemical Kinetics, 2nd ed.", McGraw-Hill, 1973, p.90
- 7) a) A. P. Wilde, K. A. King, R. J. Watts: *J. Phys. Chem.*, **95**, 629-634 (1991).; b) S. Lamansky, et al.: *J. Am. Chem. Soc.*, **123**, 4304-4312 (2001).
- 8) R. C. Kwong, et al.: *Appl. Phys. Lett.*, **81**, 162-164 (2002).

合成材料

●●● 重水素化合物の受託合成 重水素交換サービス



お手持ちの化合物の水素を重水素に交換いたします。

当社または当社代理店にご相談下さい。正式注文をいただくまでは一切の費用は発生致しません (mg~kg オーダーで可能)。
※化合物によっては重水素交換率が低い場合や交換できない場合があります。

(T.S.)

重水素化ビルディングブロック

古くから薬物動態に利用されてきた重水素化合物は、分析機器の発達に伴い微量定量分析の内部標準物質として、また近年は有機 EL や光ファイバーなどの電子工業材料としても利用されています。最近では、ヘビードラッグ¹⁾ (重水素化された医薬品) が、元の医薬品と比較し生体内での代謝分解作用に対する抵抗性を示すことから、薬効を持続させる可能性があるとして、新薬開発の分野での用途が注目されています。当社では特色ある合成の一つとして重水素化率の高い化合物を簡便に合成する重水素交換反応²⁾を開発し、広範な重水素化合物を安価かつ大量に提供しています。

※New


※ Phenyl-d ₅ -boronic Acid 167-24521 1g 22,000 円	※ p-Methylphenyl-d ₇ -boronic Acid 133-16651 500mg 70,000 円	※ o-Methylphenyl-d ₇ -boronic Acid 130-16661 500mg 70,000 円	※ 3-pyridine-d ₄ -boronic Acid 161-24781 500mg 70,000 円	※ p-Methoxyphenyl-d ₇ -boronic Acid 139-16751 500mg 90,000 円
※ o-Methoxyphenyl-d ₇ -boronic Acid 136-16761 500mg 90,000 円	※ Methyl α-D-Glucopyranoside-2,3,4,6,6-d ₅ 138-16461 1g 60,000 円	※ Methyl β-D-Glucopyranoside-2,3,4,6,6-d ₅ 135-16471 1g 60,000 円	※ Methyl α-D-Galactopyranoside-2,3,4,6,6-d ₅ 132-16481 1g 60,000 円	※ Methyl β-D-Galactopyranoside-2,3,4,6,6-d ₅ 139-16491 1g 60,000 円
※ Methyl α-D-Mannopyranoside-2,3,4,6,6-d ₅ 132-16501 1g 60,000 円	Carbazole-1,2,3,4,5,6,7,8-d ₈ 033-20971 1g 80,000 円	2-Hydroxybenzimidazole-4,5,6,7-d ₄ 083-08991 1g 80,000 円	7-Azaindole-2,3,4,5,6-d ₅ 014-22501 1g 80,000 円	2-Aminopyridinium-3,4,5,6-d ₄ p-Toluenesulfonate 016-22441 1g 68,000 円
2-(Methyl-d ₃)-8-quinolinol-3,4,5,6,7-d ₅ 131-16071 1g 80,000 円	4-Aminopyridine-2,3,5,6-d ₄ 010-22461 1g 80,000 円	2-Hydroxy-6-(methyl-d ₃)pyridine-3,4,5-d ₃ 089-08971 1g 80,000 円	2-Hydroxy-4-(methyl-d ₃)pyridine-3,5,6-d ₃ 086-08981 1g 80,000 円	2-Amino-6-(methyl-d ₃)pyridine-3,4,5-d ₃ 017-22471 1g 80,000 円
3-Aminopyridine-2,4,5,6-d ₄ 013-22451 1g 80,000 円	2-Amino-4-(methyl-d ₃)pyridine-3,5,6-d ₃ 011-22491 1g 80,000 円	o-Phenylenediamine-3,4,5,6-d ₄ 164-23931 1g 80,000 円	4,4'-Diaminodi(phenyl-2,3,5,6-d ₄)Ether 049-30901 1g 80,000 円	Pyrocatechol-3,4,5,6-d ₄ 167-23921 1g 60,000 円
2-Amino-5-(methyl-d ₃)pyridine-3,4,6-d ₃ 014-22481 1g 80,000 円	o-Iodotoluene-d ₇ 095-05691 500mg 70,000 円	m-Iodotoluene-d ₇ 098-05701 500mg 70,000 円	p-Iodotoluene-d ₇ 095-05711 500mg 70,000 円	o-Iodophenol-3,4,5,6-d ₄ 095-05711 500mg 70,000 円

参考文献

- 1) 佐藤健太郎: *Organic Square.*, **33**, 2 (2010).
- 2) 江崎啓祥, 栗田貴教, 藤原佑太, 前川智弘, 門口泰也, 佐治木弘尚: *有機合成化学協会誌*, **65**, 1179 (2007).

(T.S.)

キラル超原子価ヨウ素前駆体

(2*R*,2*R'*)-2,2'-(2-ヨード-1,3-フェニレン)ビス(オキシ)ビス(*N*-メチルプロパンアミド) 

光学活性化化合物を合成するには不斉金属触媒が用いられています。その金属イオンには、パラジウムやルテニウムなどのレアメタルや、クロム、マンガン、オスミウムなどの有害元素が利用されてきました。近年、グリーンケミストリーの観点から環境調和型触媒の開発が求められています。

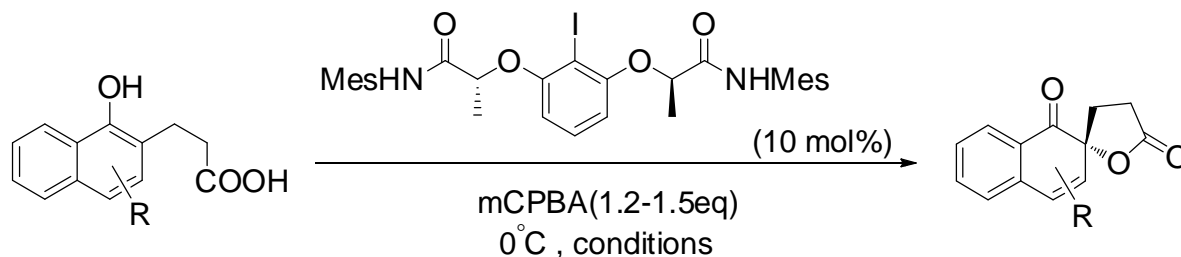
日本のヨウ素生産量はチリに次いで世界第2位であり、生産量のほとんどが千葉県南関東ガス田から産出する地下水から生産されており、日本にとって貴重な輸出資源です。ヨウ素はハロゲン元素のなかでも原子サイズが大きく、分極しやすく電気陰性度も小さいため、その原子価を容易に拡張し、オクテット則を超える超原子価ヨウ素(Ⅲ,Ⅴ,Ⅶ価)を形成することが知られています。このように、遷移金属に似た酸化・還元機能を有していることからヨウ素元素は注目されています。

今回ご紹介する製品は、名古屋大学の石原一彰教授らが開発したキラル超原子価ヨウ素前駆体です¹⁾²⁾。酸化剤として、立命館大学の北泰行教授が開発したヒドロキシナフチルカルボン酸の不斉分子内酸化のカップリング反応(北スピロラクトン化反応³⁾)に用いると89~94%の不斉収率を達成しました。これにより、医薬品中間体として有用なスピロラクトンの高い選択性で得られるようになりました。さらに、触媒前駆体を共酸化剤存在下で反応に用いると83~91%の不斉収率で生成物を与えました。この選択性は超原子価ヨウ素触媒技術としては最高レベルです。

特長

- 触媒量で高い光学純度のスピロラクトンが得られる。
- 安価に入手可能なL-乳酸をキラル源に用いている。
- メタクロロ過安息香酸により反応系中で超原子価ヨウ素を発生させる。

反応例



Entry	2 (R)	Conditions	Yield (%)	ee (%)
1	2a (4-Me)	CHCl ₃ /CH ₃ NO ₂ , 17h	59	84
2	2b (4-Cl)	CHCl ₃ , 30h	72	90
3	2c (4-Br)	CHCl ₃ , 16h	67	85 (98) ^{a)}
4	2d (4-Ph)	CHCl ₃ , 27h	62	87 (98) ^{a)}
5	2e (4-COPh) ^{b)}	CHCl ₃ /CH ₃ NO ₂ (2:1), 16h	94	83 (>99) ^{a)}
6	2f (4-COAr) ^{c)}	CHCl ₃ /CH ₃ NO ₂ (2:1), 30h	92	84
7	2g (6-OMe)	CHCl ₃ /CH ₃ NO ₂ (2:1), 18h	40	87

a) After a single recrystallization. b) Compound **2e** was obtained in 67% yield and 91% ee under conditions: CHCl₃, 0°C 27 h. c) Ar=4-BrC₆H₄.

参考文献

- 1) M. Uyanik, T. Yasui, K. Ishihara: *Angew. Chem. Int. Ed.*, **49**, 2175 (2010).
- 2) M. Uyanik, T. Yasui, K. Ishihara: *Tetrahedron*, **66**, 5841(2010).
- 3) T. Dohi, A. Maruyama, N. Takenaga, K. Senami, Y. Minamitsuji, H. Fujioka, S. B. Caemmerer, Y. Kita: *Angew. Chem. Int. Ed.*, **47**, 3787, (2008).

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
095-06051	(2 <i>R</i> ,2 <i>R'</i>)-2,2'-(2-ヨード-1,3-フェニレン)ビス(オキシ)ビス	有機合成用	250mg	7,500
091-06053	(<i>N</i> -メチルプロパンアミド)		1g	19,500

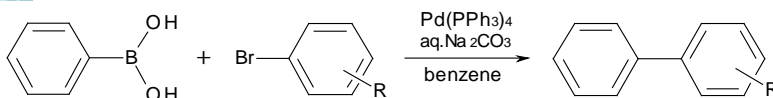
(K.I.W.)

酢酸パラジウム、テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウムなどの貴金属触媒について、「有機合成用」グレードの試薬を発売しました。触媒用途において阻害要因となる水・不純金属が少ないことを保証しておりますので、安心してご使用いただけます。

●規格例 (酢酸パラジウム (II))

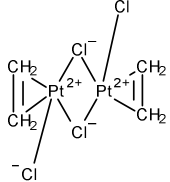
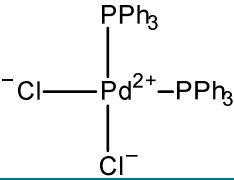
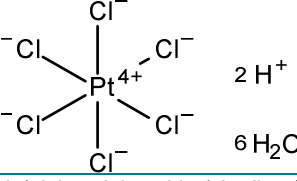
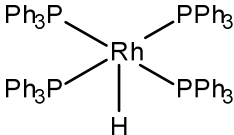
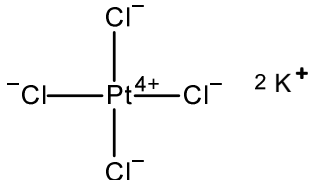
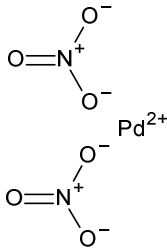
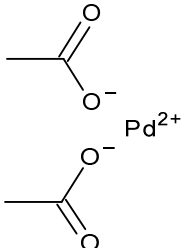
- 外観 : 褐色粉末
- 希塩酸溶状 : 試験適合
- 乾燥減量 : 2.0%以下
- 含量 : 98.0%以上
- 金属含量 : Na, Mg, K, Ca, Fe, Cu, Ru, Rh, Pt など規格値以下であることを保証

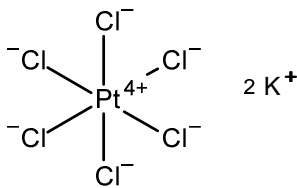
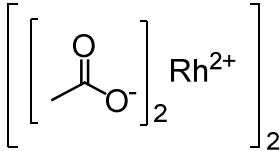
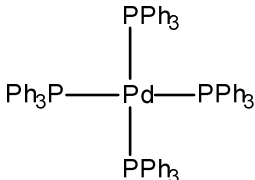
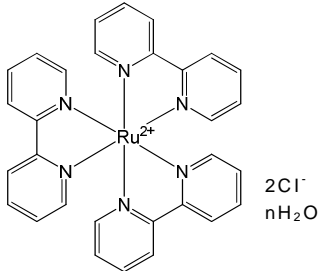
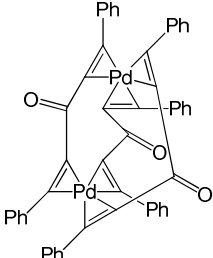
使用例



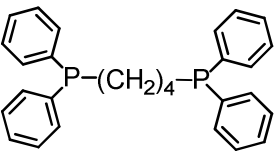
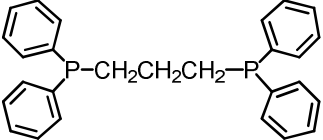
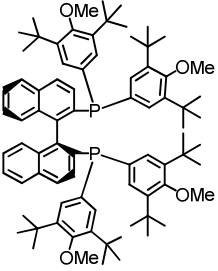
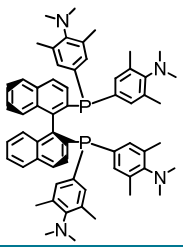
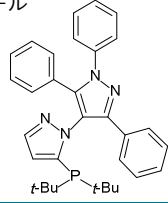
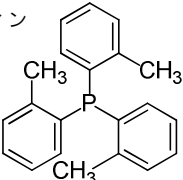
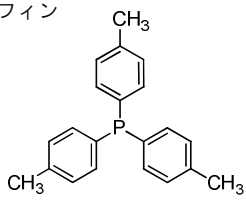
【触媒】

英名 / 和名	分子式 / 分子量	CAS No.	規格	コード No.	容量	希望納入価格 (円)
Bis(2-methylallyl)(1,5-cyclooctadiene)ruthenium(II) ビス(2-メチルアリル)(1,5-シクロオクタジエン)ルテニウム(II)	C ₁₆ H ₂₆ Ru 319.45	12289-94-0	有機合成用	020-16911 026-16913	250mg 1g	9,000 24,000
Carbonylhydridotris(triphenylphosphine)iridium(I) カルボニルヒドリドトリス(トリフェニルホスフィン)イリジウム(I)	C ₅₅ H ₄₆ IrOP ₃ 1008.09	17250-25-8	有機合成用	039-21811 035-21813	250mg 1g	16,000 48,000
Carbonylchlorohydridotris(triphenylphosphine)ruthenium(II) カルボニルクロロヒドリドトリス(トリフェニルホスフィン)ルテニウム(II)	C ₅₅ H ₄₆ ClOP ₃ Ru 952.40	16971-33-8	有機合成用	030-21721 036-21723	1g 5g	12,000 42,000
Chlorotris(triphenylphosphine)rhodium(I) クロトリス(トリフェニルホスフィン)ロジウム(I)	C ₅₄ H ₄₅ ClP ₃ Rh 925.21	14694-95-2	有機合成用	033-21711 039-21713	1g 5g	15,000 54,000
Di-μ-chlorobis[(η-cycloocta-1,5-diene)iridium(I)] ジ-μ-クロロビス[(η-シクロオクタ-1,5-ジエン)イリジウム(I)]	C ₁₆ H ₂₄ Cl ₂ Ir ₂ 671.70	12112-67-3	有機合成用	041-31441 047-31443	1g 5g	19,500 58,000

英名 / 和名	分子式 / 分子量	CAS No.	規格	コード No.	容量	希望納入価格 (円)
Di- μ -chlorodichlorobis(ethylene)diplatinum(II) ジ- μ -クロロジクロロビス(エチレン)二白金(II)	$C_4H_8Cl_4Pt_2$ 588.09	12073-36-8	有機合成用	042-31591 048-31593	250mg 1g	12,000 36,000
						
<i>trans</i> -Dichlorobis(triphenylphosphine)palladium(II) <i>trans</i> -ジクロロビス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(II)	$C_{36}H_{30}Cl_2P_2Pd$ 701.90	13965-03-2	有機合成用	042-31471 048-31473 040-31472	1g 5g 25g	5,000 15,500 54,000
						
Hydrogen Hexachloroplatinate(IV) Hexahydrate ヘキサクロロ白金(IV)酸六水和物	$H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$ 517.91	18497-13-7	有機合成用	080-09241 086-09243 088-09242	1g 5g 25g	11,000 41,500 照会
						
Hydridotetrakis(triphenylphosphine)rhodium(I) ヒドリドテトラキス(トリフェニルホスフィン)ロジウム(I)	$C_{72}H_{61}P_4Rh$ 1153.06	18284-36-1	有機合成用	086-09221 082-09223	250mg 1g	13,000 38,000
						
Potassium Tetrachloroplatinate(II) テトラクロロ白金(II)酸カリウム	K_2PtCl_4 415.09	10025-99-7	有機合成用	168-24671 164-24673 166-24672	1g 5g 25g	13,000 47,000 照会
						
Palladium(II) Nitrate 硝酸パラジウム(II)	$Pd(NO_3)_2$ 230.43	10102-05-3	有機合成用	162-24691 168-24693	1g 5g	9,000 33,000
						
Palladium(II) Acetate 酢酸パラジウム(II)	$(CH_3COO)_2Pd$ 224.51	3375-31-3	有機合成用	165-24701 161-24703 163-24702	1g 5g 25g	6,500 22,000 95,000
						
Palladium(II) Chloride 塩化パラジウム(II)	$PdCl_2$ 177.33	7647-10-1	有機合成用	162-24711 168-24713 160-24712	1g 5g 25g	6,000 20,000 70,000
Platinum(II) Chloride 塩化白金(II)	$PtCl_2$ 265.99	10025-65-7	有機合成用	169-24721 165-24723	1g 5g	15,000 56,000

英名 / 和名	分子式 / 分子量	CAS No.	規格	コード No.	容量	希望納入価格 (円)
Potassium Hexachloroplatinate(IV) ヘキサクロロ白金(IV)酸カリウム	K_2PtCl_6 486.00	16921-30-5	有機合成用	163-24741 169-24743	1g 5g	16,000 60,000
						
Rhodium(II) Acetate, Dimer 酢酸ロジウム(II)二量体	$C_8H_{12}O_8Rh_2$ 441.99	15956-28-2	有機合成用	187-02641 183-02643	250mg 1g	14,000 43,000
						
Ruthenium(III) Chloride <i>n</i> -Hydrate 塩化ルテニウム(III) <i>n</i> 水和物	$RuCl_3 \cdot nH_2O$ 207.43	14898-67-0	有機合成用	180-02631 186-02633 188-02632	1g 5g 25g	6,500 19,500 70,000
Tetrakis(triphenylphosphine)palladium(0) テトラキス(トリフェニルホスフィン)パラジウム(0)	$C_{72}H_{60}P_4Pt$ 1155.56	14221-01-3	有機合成用	206-18391 202-18393 204-18392	1g 5g 25g	5,500 16,500 55,000
						
Tris(2,2'-bipyridyl)ruthenium(II) Dichloride <i>n</i> -Hydrate トリス(2,2'-ビピリジル)ルテニウム(II)ジクロリド <i>n</i> 水和物	$C_{30}H_{24}Cl_2N_6Ru \cdot nH_2O$ 748.62	15158-62-0	有機合成用	207-18441 203-18443	1g 5g	13,000 45,000
						
Tris(dibenzylideneacetone)dipalladium(0) トリス(ジベンジリデンアセトン)ニパラジウム(0)	$C_{51}H_{42}O_3Pd_2$ 915.72	51364-51-3	有機合成用	209-18401 205-18403	1g 5g	18,000 58,000
						

【リガンド】

英名 / 和名	分子式 / 分子量	CAS No.	規格	コード No.	容量	希望納入価格 (円)
1,4-Bis(diphenylphosphino)butane 1,4-ビス(ジフェニルホスフィノ)ブタン 	C ₂₈ H ₂₈ P ₂ 426.47	7688-25-7	有機合成用	020-17011 028-17012	5g 25g	6,500 18,000
1,3-Bis(diphenylphosphino)propane 1,3-ビス(ジフェニルホスフィノ)プロパン 	C ₂₇ H ₂₆ P ₂ 412.44	6737-42-4	有機合成用	027-17021 023-17023 025-17022	1g 5g 25g	4,000 6,500 19,500
(S)-(-)-2,2'-Bis[bis(3,5-di- <i>t</i> -butyl-4-methoxyphenyl)phosphino]-1,1'-binaphthyl (S)-(-)-2,2'-ビス[ビス(3,5-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-メトキシフェニル)ホスフィノ]-1,1'-ビナフチル 	C ₈₀ H ₁₀₄ O ₄ P ₂ 1191.63	541502-07-2	有機合成用	028-16951 024-16953	250mg 1g	15,000 43,000
(S)-(-)-2,2'-Bis[bis(4-dimethylamino-3,5-dimethylphenyl)phosphino]-1,1'-binaphthyl (S)-(-)-2,2'-ビス[ビス(4-ジメチルアミノ-3,5-ジメチルフェニル)ホスフィノ]-1,1'-ビナフチル 	C ₆₀ H ₆₈ N ₄ P ₂ 907.16	930784-40-0	有機合成用	025-16961 021-16963	250mg 1g	16,000 49,000
5-(Di- <i>t</i> -butylphosphino)-1',3',5'-triphenyl-1,4'-bi-1 <i>H</i> -pyrazole 5-(ジ- <i>t</i> -ブチルホスフィノ)-1',3',5'-トリフェニル-1,4'-ビ-1 <i>H</i> -ピラゾール 	C ₃₂ H ₃₅ N ₄ P 506.62	894086-00-1	有機合成用	046-31491 042-31493 040-31494	250mg 1g 5g	8,500 25,000 85,000
Tri- <i>o</i> -tolylphosphine トリ- <i>o</i> -トリルホスフィン 	C ₂₁ H ₂₁ P 304.37	6163-58-2	有機合成用	209-18521 207-18522	5g 25g	4,800 11,000
Tri- <i>p</i> -tolylphosphine トリ- <i>p</i> -トリルホスフィン 	C ₂₁ H ₂₁ P 304.37	1038-95-5	有機合成用	203-18541 201-18542	5g 25g	5,400 13,500

(K.I.W.)

ダウエックス™は、ダウ・ケミカル社が製造しているイオン交換樹脂です。水処理をはじめ、アミノ酸、糖などの化合物の精製や金属の除去など、様々な用途に使用されています。
当社では、ファインメッシュシリーズをはじめ、様々なダウエックス™を取扱っております。

ダウエックス™ファインメッシュシリーズ

●使用方法

- ・通常の使用においては一晚純水に浸漬させて下さい。
- ・販売時のイオン形（H形、Cl形）と異なるイオン形（Na形やOH形など）の場合には、薬液によりイオン形を交換して使用することができます。
例：カチオンをNa形として使用する場合、1N NaCl溶液にて再生・リンスを行って下さい。
- ・樹脂を乾燥させてから使用する場合、乾燥は樹脂の耐用温度を超えない範囲で行って下さい。

◆耐用温度

強酸性陽イオン交換樹脂 : 120℃
強塩基性陰イオン交換樹脂 I 型 : 60℃ (OH形)、100℃ (Cl形)

◆pH

強酸性陽イオン交換樹脂、強塩基性陰イオン交換樹脂 I 型とも pH 0-14

	コード No.	品 名	容 量	希望納入価格(円)
強酸性陽イオン交換樹脂 (H形)	322-97561	DOWEX™ 50W×2 50-100	100mL	7,000
	324-97565	DOWEX™ 50W×2 50-100	500mL	19,000
	325-97551	DOWEX™ 50W×2 100-200	100mL	7,000
	327-97555	DOWEX™ 50W×2 100-200	500mL	19,000
	329-97571	DOWEX™ 50W×4 100-200	100mL	7,000
	321-97575	DOWEX™ 50W×4 100-200	500mL	19,000
	323-97591	DOWEX™ 50W×8 50-100	100mL	7,000
	325-97595	DOWEX™ 50W×8 50-100	500mL	19,000
	328-97541	DOWEX™ 50W×8 100-200	100mL	7,000
	320-97545	DOWEX™ 50W×8 100-200	500mL	19,000
	326-97581	DOWEX™ 50W×8 200-400	100mL	7,000
	328-97585	DOWEX™ 50W×8 200-400	500mL	19,000
強塩基性 I 型陰イオン交換樹脂 (Cl形)	323-97471	DOWEX™ 1×2 50-100	100mL	7,000
	325-97475	DOWEX™ 1×2 50-100	500mL	19,000
	326-97461	DOWEX™ 1×2 100-200	100mL	7,000
	328-97465	DOWEX™ 1×2 100-200	500mL	19,000
	320-97481	DOWEX™ 1×4 20-50	100mL	7,000
	322-97485	DOWEX™ 1×4 20-50	500mL	19,000
	327-97511	DOWEX™ 1×4 50-100	100mL	7,000
	329-97515	DOWEX™ 1×4 50-100	500mL	19,000
	320-97501	DOWEX™ 1×4 100-200	100mL	7,000
	322-97505	DOWEX™ 1×4 100-200	500mL	19,000
	324-97521	DOWEX™ 1×8 50-100	100mL	7,000
	326-97525	DOWEX™ 1×8 50-100	500mL	19,000
	327-97491	DOWEX™ 1×8 100-200	100mL	7,000
	329-97495	DOWEX™ 1×8 100-200	500mL	19,000
	321-97531	DOWEX™ 1×8 200-400	100mL	7,000
323-97535	DOWEX™ 1×8 200-400	500mL	19,000	

【その他のダウエックス™シリーズ】

	コード No.	品 名	容 量	希望納入価格(円)
強酸性カチオン交換樹脂	357-14371	DOWEX™ HCR-S	100mL	4,500
	353-14373		1000mL	16,000
	351-14391	DOWEX™ HCR-W2 (H)	100mL	5,000
	357-14393		1000mL	18,000
	354-14381	DOWEX™ MONOSPHERE™ 650C (H)	100mL	5,000
	350-14383		1000mL	18,000
	354-14401	DOWEX™ MARATHON™ C-10	100mL	5,000
	350-14403		1000mL	18,000
弱塩基性アニオン交換樹脂	350-14481	DOWEX™ 66	100mL	5,000
	356-14483		1000mL	18,000
	357-14491	DOWEX™ MARATHON™ WBA	100mL	5,000
	353-14493		1000mL	18,000
	350-14501	DOWEX™ MONOSPHERE™ 77	100mL	5,500
	356-14503		1000mL	19,000
タイプⅠ強塩基性アニオン交換樹脂	351-14411	DOWEX™ SBR-P C (OH)	100mL	5,000
	357-14413		1000mL	18,000
	358-14421	DOWEX™ MARATHON™ A	100mL	5,000
	354-14423		1000mL	18,000
	352-14441	DOWEX™ MARATHON™ MSA	100mL	5,000
	358-14443		1000mL	18,000
	355-14431	DOWEX™ MONOSPHERE™ 550A (OH)	100mL	5,500
	351-14433		1000mL	19,000
タイプⅡ強塩基性アニオン交換樹脂	353-14471	DOWEX™ 22	100mL	5,000
	359-14473		1000mL	18,000
	356-14461	DOWEX™ MSA-2	100mL	5,500
	352-14463		1000mL	18,000
	359-14451	DOWEX™ MARATHON™ A2	100mL	5,500
	355-14453		1000mL	18,000

詳細な製品情報は、下記アドレスをご参照ください。

http://www.dowwaterandprocess.com/products/ion_exchange.htm

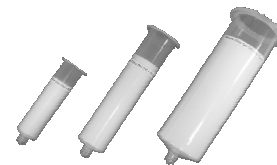
®,TM：ザ・ダウケミカルカンパニー又はその関連会社商標

(K.IS.)

Presep® (Luer Lock) Silica Gel(HC-N)は、比表面積の大きい球状シリカゲルを充てんしたフラッシュクロマトグラフ用カラムです。分離能を損なわず一度に負荷できるサンプル量が従来品の3倍になり、分取にかかるコストの削減、時間の短縮が可能です。

特長

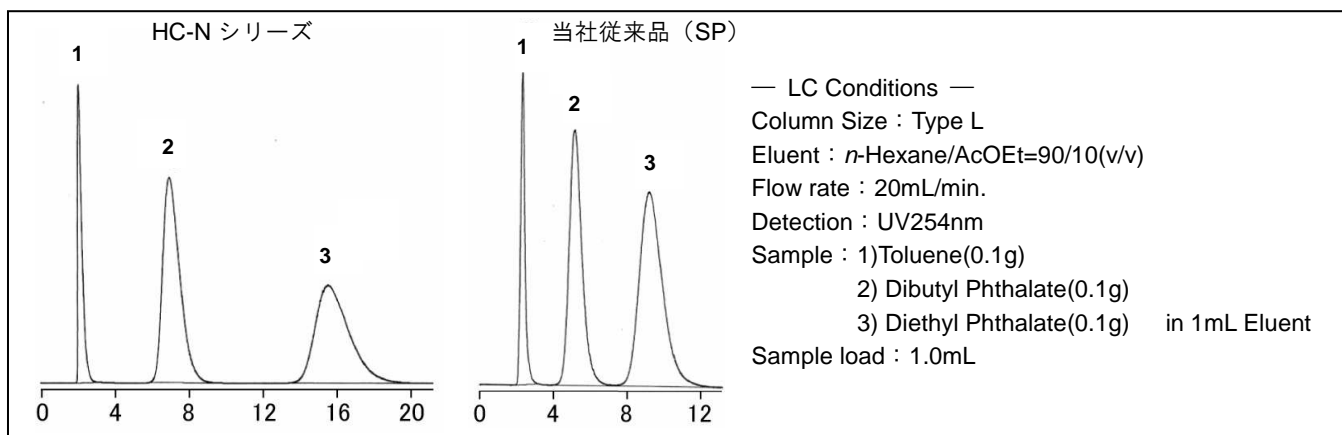
- サンプル負荷量が従来の3倍（当社従来同サイズカラム比）。
- サンプル保持力が大きい。
- 分離能が高い。



充てん剤仕様

品名	形状	粒子径 (μm)	細孔径 (nm)	細孔容量 (mL/g)	比表面積 (m ² /g)	pH
Presep® (Luer Lock) Silica Gel(HC-N)	球状	35-63	3	0.6	780	6.5-7.5

保持能比較



製品仕様

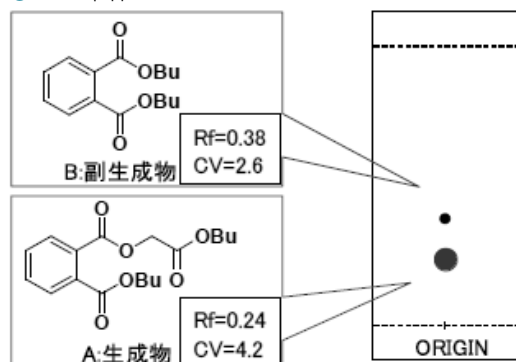
シリンジ	サイズ (mm×mm)	充てん量 (g)	カラムボリューム (mL)	推奨流速 (mL/min.)	最大負荷量目安 (g)		
					△CV=1	△CV=2	△CV=6
Type M	20×60	13	15	10~20	0.1	0.3	0.6
Type L	27×100	35	40	20~40	0.3	0.8	1.6
Type 2L	27×140	50	60	20~40	0.4	1.2	2.4
Type 3L	46×110	115	145	40~80	1.0	3.0	6.0
Type 4L*	46×220	240	290	40~80	2.0	6.0	12.0

△CV：化合物の保持力の差、△CV=2以上で分取精製効率が良くなります。
 ※近日発売予定

実用例

【生成物 A と副生成物 B の分離】

● TLC 条件



● LC 条件

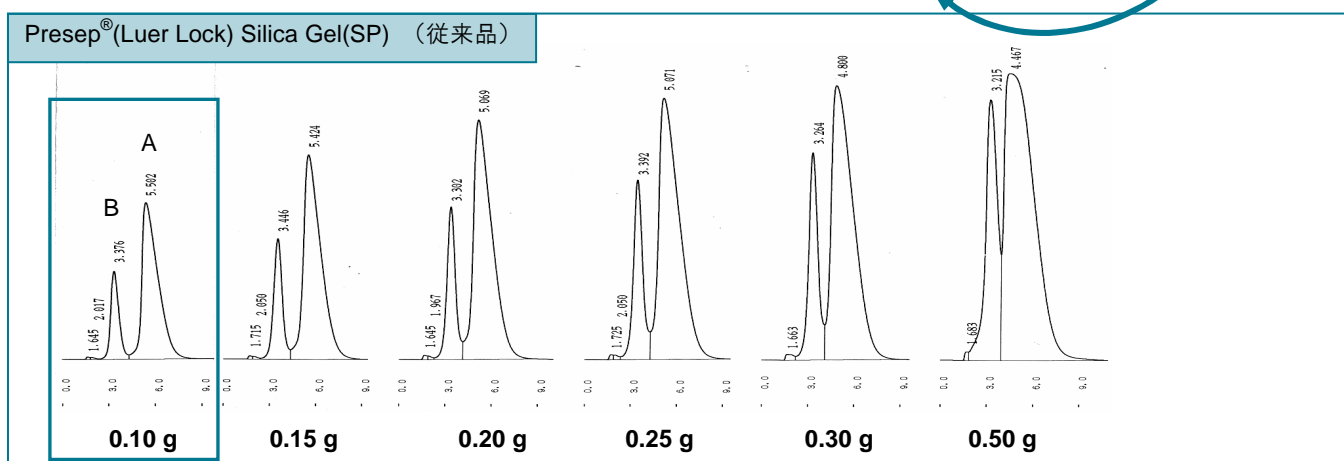
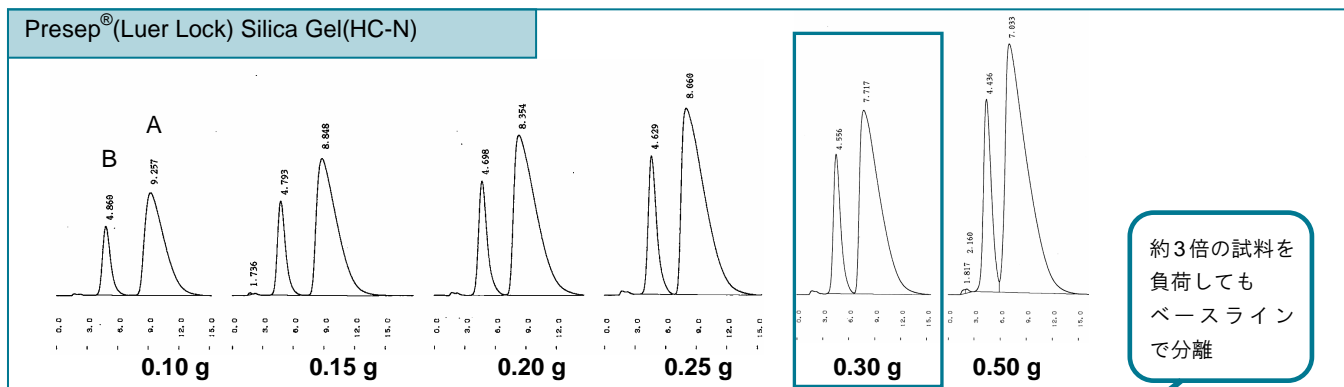
<TLC プレート>
 シリカゲル 70F₂₅₄ プレートワーク

<展開溶媒>
n-Hexane/AcOEt=90/10(v/v)

<サンプル組成>
 A : B = 3 : 1

<Rf 値(CV)>
 B) Rf=0.38 (CV=2.6)
 A) Rf=0.24 (CV=4.2) } △CV=1.6

Eluent : *n*-Hexane/AcOEt=90/10(v/v)
 Flow rate : 10mL/min.
 Detection : UV254nm
 Sample : 1) Dibutyl Phthalate
 2) Butyl Phthalyl Butyl Glycolate



コード No.	品 名	カラム容量参考値	容 量(本)	希望納入価格(円)
291-34041	Presep® (Luer Lock) Silica Gel (HC-N) Type M	13g/25mL	20	35,000
297-34043			100	照 会
295-34061	Presep® (Luer Lock) Silica Gel (HC-N) Type L	35g/70mL	20	45,000
291-34063			100	照 会
292-34071	Presep® (Luer Lock) Silica Gel (HC-N) Type 2L	50g/100mL	20	60,000
298-34073			100	照 会
294-34031	Presep® (Luer Lock) Silica Gel (HC-N) Type 3L	115g/200mL	5	28,000
290-34033			30	照 会

【関連製品】

コード No.	品 名	カラム容量参考値	容 量(本)	希望納入価格(円)
292-33591	Presep® (Luer Lock)Silica Gel Type M	11g/25mL	10×2	20,000
298-33593			10×10	照 会
295-33601	Presep® (Luer Lock)Silica Gel Type L	30g/70mL	10×2	25,000
291-33603			10×10	照 会
292-62801	Presep® (Luer Lock)Silica Gel Type 3L	110g/200mL	5	22,000
298-62803			30	照 会
293-33401	Presep® (Luer Lock) Silica Gel(SP) Type M	12g/25mL	20	29,000
299-33403			100	照 会
290-33411	Presep® (Luer Lock) Silica Gel(SP) Type L	31g/70mL	20	39,000
296-33413			100	照 会
293-33901	Presep® (Luer Lock) Silica Gel(SP) Type 3L	124g/200mL	5	25,000
299-33903			30	照 会
297-33421	Presep® (Luer Lock) NH ₂ Type M	14g/25mL	20	40,000
293-33423			100	照 会
294-33431	Presep® (Luer Lock) NH ₂ Type L	34g/70mL	20	70,000
290-33433			100	照 会
290-33911	Presep® (Luer Lock) NH ₂ Type 3L	140g/200mL	5	45,000
296-33913			30	照 会

(G.O.K.)

ダイセル化学工業（株）から 2011 年 4 月に光学異性体分離のための中圧用キラルカラム CHIRALFLASH IA/IC が発売されました。CHIRALFLASH IA/IC は、使い捨てではなく環境に優しいエコカラムです。市販されている全ての中圧用分取装置で使用できるように、接続部品も取り揃えています。また、CHIRALFLASH IA/IC の分離条件検討用として、2次元キラル薄層クロマトグラフィー 2D-ChiralTLC の開発・準備を進めています。

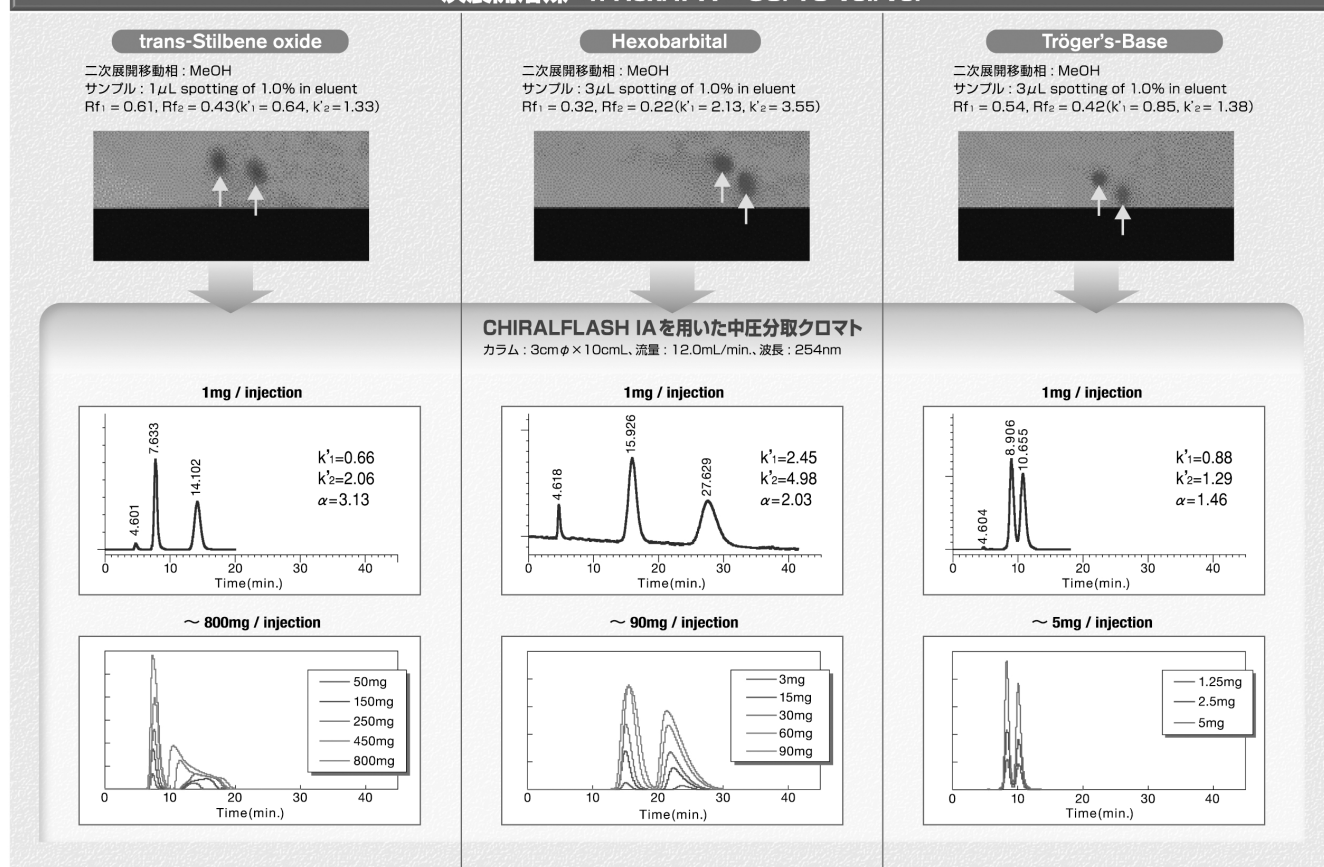
製品仕様

カラムサイズ	内径×長さ 30×100 (mm) 外径×長さ 38×150 (mm)
カラム材質	フッ素系樹脂
充てん剤	粒子径 IA: 20 μm, IC: 20 μm 充てん量: 約 40 g
ベッドボリューム	約 50 mL
耐圧	最大圧力 1.5 MPa
推奨流量	12 mL/min.
サンプル負荷量	数 10mg~数 100mg
移動相	炭化水素系、アルコール系、酢酸エチル、THF、ハロゲン系等
保管方法	1週間以上使用しない場合はエタノール置換して保存して下さい。



使用例

一次展開溶媒: n-Hex/IPA = 90/10 vol/vol



コード No.	メーカーコード	品名	粒子径 (μm)	充てん量 (g)	シリンジサイズ (mm)	希望納入価格 (円)
306-95801	80M73	CHIRALFLASH IA	20	40	30×100	300,000
303-95811	83M73	CHIRALFLASH IC	20	40	30×100	300,000

CHIRALFLASH IA/IC や 2D-Chiral TLC の詳細につきましては、ダイセル化学工業（株）の HP にてご紹介しております。

<http://www.daicelchiral.com/>

CHIRALFLASH は、ダイセル化学工業（株）の登録商標です。

(G.O.K.)

脱酸素溶媒 溶存酸素含量 1ppm 以下!

溶存酸素含量 1ppm 以下、水分含量 0.001% (10ppm) 以下を保証した高品質な有機合成用溶媒です。酸素・水分を嫌う有機合成反応にご使用下さい。開栓せずにシリンジで直接溶媒を採取できる特殊キャップを使用しています。



溶媒抜き
取り方法



【製品規格例】 Tetrahydrofuran, Deoxidized, Stabilizer Free

規格項目	規格値
Assay	min. 99.5%
Density	0.884~0.889g/mL
Dissolved oxygen	max. 1ppm
Water	max. 0.001%

コード No.	品名 (安定剤)	溶存酸素量	水分含量	容量	希望納入価格(円)
208-18535	Tetrahydrofuran, Deoxidized, Stabilizer Free	1ppm 以下	0.001% 以下	500mL	4,800
New! 209-18705	Tetrahydrofuran, Deoxidized, with Stabilizer (BHT 0.03%)			500mL	近日発売
New! 202-18675	Toluene, Deoxidized			500mL	4,100

*脱酸素溶媒には使用期限がございます。

超脱水溶媒 水分含量 0.001% 以下!

ご好評頂いております超脱水溶媒シリーズのラインアップが充実しました。500mL、9L、18L をラインアップしております。お客様の用途に合う容量をお選び下さい。

【製品規格例】 Diethyl Ether, Super Dehydrated

規格項目	規格値
Assay	min. 99.5%
Density	0.712~0.714g/mL
Water	max. 0.001%

コード No.	品名 (安定剤)	水分含量	容量	希望納入価格(円)
New! 016-23465	Acetone, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,300
New! 012-23467			18L	照会
010-22905	Acetonitrile, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	4,800
016-22907			18L	照会
New! 023-16945	Benzene, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,800
New! 034-21925	Chloroform, Super Dehydrated (Ethanol 0.3-1.0%)	0.001% 以下	500mL	4,000
New! 031-21935	Chloroform, Super Dehydrated, Amylene added (Amylene 150ppm)	0.001% 以下	500mL	4,200
044-31235	Dichloromethane, Super Dehydrated (2-Methyl-2-butene 0.0005-0.005%)	0.001% 以下	500mL	3,800
040-31237			18L	照会
New! 045-31645			500mL	6,100
New! 043-31641	Diethyl Ether, Super Dehydrated (BHT 0.0003%)	0.001% 以下	9L	照会
New! 041-31647			18L	照会
New! 042-31655	1,4-Dioxane, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	4,000
New! 057-08175	Ethyl Acetate, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,400
New! 086-09265	Heptane, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	5,500
088-09105	Hexane, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,600
084-09107			18L	照会
New! 161-24845	1-Propanol, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	4,200
New! 168-24855	2-Propanol, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,600
New! 135-16775	Methanol, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	3,550
New! 131-16777			18L	照会
New! 166-24395	Pentane, Super Dehydrated	0.001% 以下	500mL	6,500
164-24391			9L	照会

コード No.	品名 (安定剤)	水分含量	容量	希望納入価格(円)
207-17905	Tetrahydrofuran, Super Dehydrated, with Stabilizer (BHT 0.03%)	0.001%以下	500mL	4,300
203-17907			18L	照会
207-17765	Tetrahydrofuran, Super Dehydrated, Stabilizer Free	0.001%以下	500mL	4,200
205-17761			9L	照会
203-17767			18L	照会
204-17915	Toluene, Super Dehydrated	0.001%以下	500mL	3,500
200-17917			18L	照会
New! 240-00865	Xylene, Super Dehydrated	0.001%以下	500mL	3,850

* 超脱水溶媒には使用期限がございます。

* 9L、18L 容量は容器にキャニスター缶を使用しています。キャニスター缶はリンク容器です。ご使用後は当社代理店までご返却下さい。

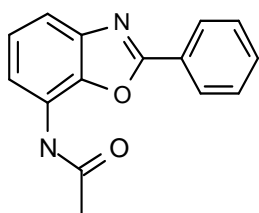
* キャニスター缶をご使用の際は別途接続配管が必要です。当社代理店へご連絡ください。

(K.K.)

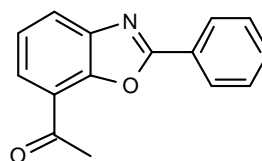
2-Phenylbenzoxazole 誘導体



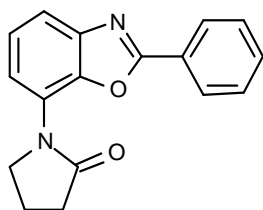
2-Phenylbenzoxazole 類は、医薬品、医薬中間体、化粧品、液晶ディスプレイなど機能性材料に使われている化合物です。この度 4 種の 2-Phenylbenzoxazole 誘導体を発売しました。合成用試薬としてご活用ください。



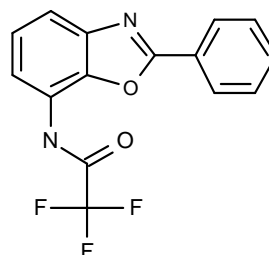
$C_{15}H_{12}N_2O_2 = 252.27$
N-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)acetamide



$C_{15}H_{11}NO_2 = 237.25$
1-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)ethanone



$C_{17}H_{14}N_2O_2 = 278.31$
1-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)pyrrolidone



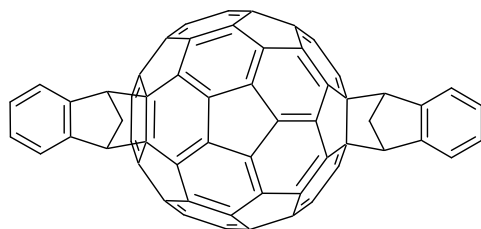
$C_{15}H_9F_3N_2O_2 = 306.24$
2,2,2-Trifluoro-N-(2-phenylbenzoxazol-7-yl)acetamide

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
169-24961	N-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)acetamide	有機合成用	500mg	20,000
166-24971	1-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)ethanone	有機合成用	500mg	20,000
163-24981	1-(2-Phenylbenzoxazol-7-yl)pyrrolidone	有機合成用	250mg	7,000
169-24983			1g	20,000
206-18651	2,2,2-Trifluoro-N-(2-phenylbenzoxazol-7-yl)acetamide	有機合成用	500mg	20,000

(K.IW.)



Luminescence Technology 社 (Lumtec 社) の新しいフラーレン誘導体 Indene-C₆₀ Bisadduct (ICBA) です。高い LUMO 準位 (-3.74 eV) が報告されており、太陽電池における新しい電子アクセプターとして注目を集めています。

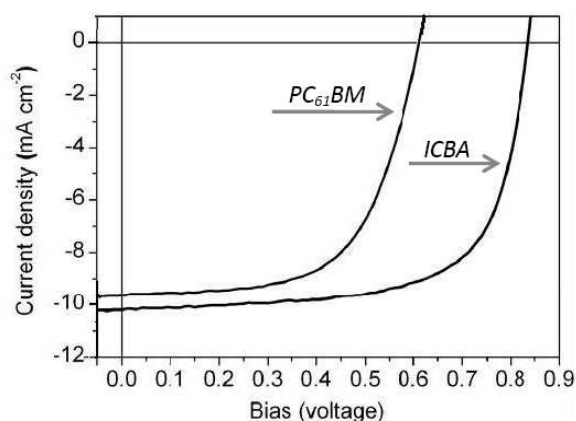


Indene-C₆₀ Bisadduct(ICBA)

組成式 : C₇₈H₁₆
 M.W. : 953.4
 CAS : 1207461-57-1
 吸収波長 : 318 nm (in CH₂Cl₂)
 純度 : >99%

Lumtec 社テスト結果

●C-V 特性



●その他結果

	ICBA	PC ₆₁ BM
Voc (V)	0.84	0.61
Jsc (mA/cm ²)	10.2	9.8
FF (%)	67.1	63.9
PCE (%)	5.75	3.8

Voc : 開放電圧 Jsc : 短絡電流
 FF : 曲線因子 PCE : エネルギー変換効率

メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
LT-S9030	ICBA	500mg	137,300
		1g	210,400
		5g	照会

【関連製品】

メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
LT-S905	PC ₆₁ BM	1g	54,100
		5g	365,400
LT-S923	PC ₇₁ BM	500mg	172,700
		1g	265,700

(U.MX.)

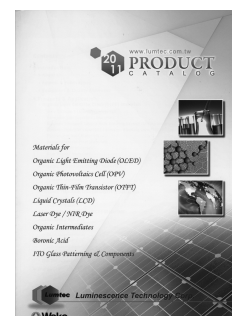
お知らせ

Luminescence Technology 社 2011 年カタログ発行案内

Luminescence Technology 社は台湾にある有機 EL 材料・有機太陽電池材料メーカーです。下記関連製品を多数取り揃えております。

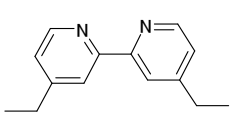
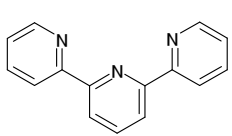
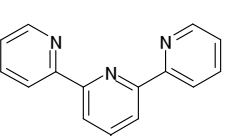
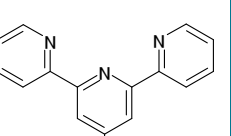
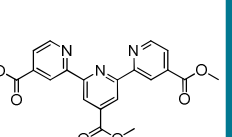
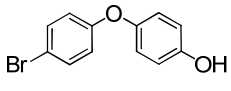
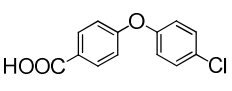
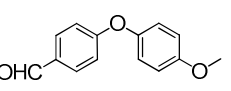
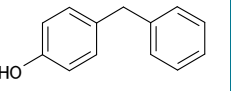
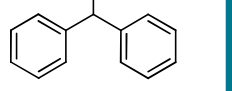
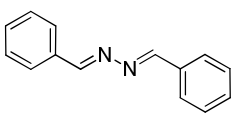
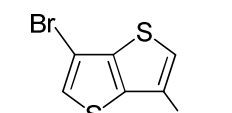
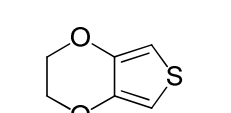
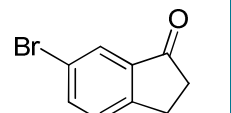
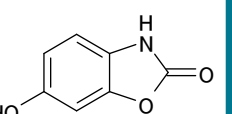
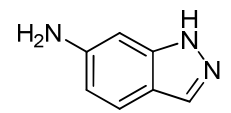
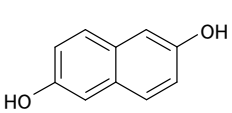
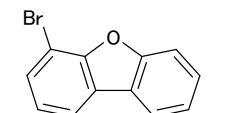
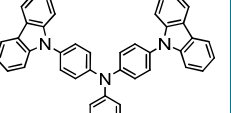
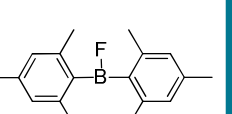
- 有機 EL 材料
- 有機太陽電池材料
- 有機中間体
- ITO コートガラス・パターンニング受託サービス
- OTFT 材料
- LCD 材料
- ポロン酸

カタログは当社または当社代理店にご請求下さい。



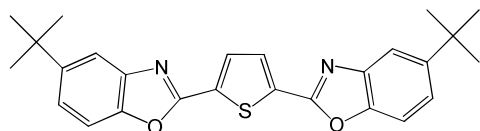
(U.MX.)

今回は有機 EL・太陽電池を志向した製品を中心にをご紹介します。

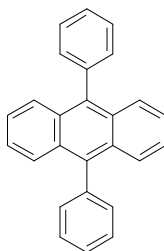
<p>4,4'-Diethyl-2,2'-bipyridyl</p>  <p>[3052-28-6] 359-19451 1g 15,000円</p>	<p>2,2':6',2''-Terpyridine</p>  <p>[1148-79-4] 355-19431 1g 15,000円</p>	<p>4'-Bromo-2,2':6',2''-terpyridine</p>  <p>[149817-62-9] 358-19801 500mg 22,000円</p>	<p>4'-Hydroxy-2,2':6',2''-terpyridine</p>  <p>[101003-65-0] 352-19441 1g 15,000円</p>	<p>Trimethyl 2,2':6',2''-Terpyridine-4,4',4''- tricarboxylate</p>  <p>[330680-46-1] 355-19811 500mg 25,000円</p>
<p>4-(4-Bromophenoxy)phenol</p>  <p>[13320-48-4] 356-12021 5g 12,000円 354-12022 25g 42,000円</p>	<p>4-(4-Chlorophenoxy)benzoic Acid</p>  <p>[21120-67-2] 356-17521 1g 8,000円 352-17523 5g 28,000円</p>	<p>4-(4-Methoxyphenoxy) benzaldehyde</p>  <p>[78725-47-0] 353-17531 1g 8,000円 359-17533 5g 28,000円</p>	<p>p-Benzylphenol</p>  <p>[101-53-1] 355-20002 25g 8,500円 353-20003 100g 26,000円</p>	<p>Benzhydramine Hydrochloride</p>  <p>[5267-34-5] 350-19202 25g 6,500円 358-19203 250g 32,000円</p>
<p>Benzalazine</p>  <p>[588-68-1] 354-19602 25g 9,700円 352-19603 100g 30,000円</p>	<p>3,6-Dibromothiopheno[3,2-b]thiophene</p>  <p>[392662-65-6] 355-17851 1g 16,000円 351-17853 5g 63,000円</p>	<p>3,4-Ethylenedioxythiophene</p>  <p>[126213-50-1] 358-19541 5g 4,000円 356-19542 25g 11,000円</p>	<p>6-Bromo-1-indanone</p>  <p>[14548-39-1] 350-19481 1g 9,000円 356-19483 5g 32,000円</p>	<p>6-Hydroxy-2,3-dihydrobenzoxazol- 2-one</p>  <p>[78213-03-3] 358-17581 1g 8,000円 354-17583 5g 28,000円</p>
<p>6-Aminoindazole</p>  <p>[6967-12-0] 359-19191 5g 4,000円 357-19192 25g 11,000円</p>	<p>2,6-Dihydroxynaphthalene</p>  <p>[581-43-1] 355-17351 5g 8,000円 353-17352 25g 25,000円</p>	<p>4-Bromodibenzofuran</p>  <p>[89827-45-2] 358-18321 1g 9,500円 354-18323 5g 35,000円</p>	<p>4,4',4''-Tris(N-carbazolyl) triphenylamine</p>  <p>[139092-78-7] 358-19781 1g 8,500円 354-19783 5g 30,000円</p>	<p>Dimesitylfluoroborane</p>  <p>[436-59-9] 359-17631 1g 6,000円 355-17633 5g 19,000円</p>

※別容量のご注文にも対応致します。また今回紹介しました製品以外にも、多種取り揃えておりますのでお問い合わせ下さい。

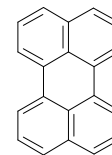
一般に有機溶媒に不溶な化合物は、再結晶・カラム精製などによる高純度化が困難です。この場合、化合物を昇華させることによる精製「昇華精製」を行うことで高純度化が可能です。本品は昇華精製を行うことで高純度化した研究用試薬です。有機 EL 材料、有機半導体など高純度の試薬が必要な研究にご利用ください。



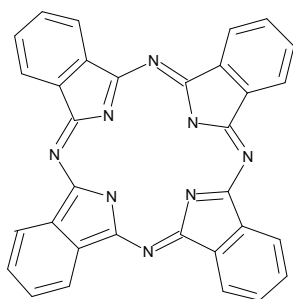
2,5-Bis(5-*t*-butyl-2-benzoxazolyl)thiophene
 $C_{26}H_{26}N_2O_2S = 430.56$
 [7128-64-5]



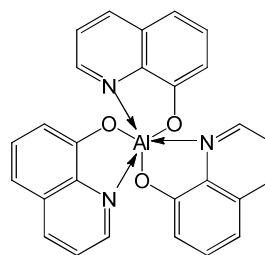
9,10-Diphenylanthracene
 $C_{26}H_{18} = 330.42$
 [1499-10-1]



Perylene
 $C_{20}H_{12} = 252.31$
 [198-55-0]



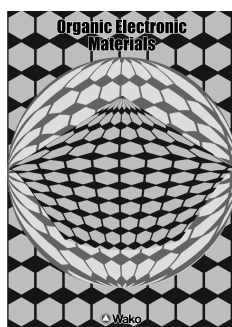
Phthalocyanine
 $C_{32}H_{18}N_8 = 514.54$
 [574-93-6]



Tris(8-hydroxyquinolino)aluminium
 $C_{27}H_{18}AlN_3O_3 = 459.43$
 [2085-33-8]

コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
025-16841	2,5-Bis(5- <i>t</i> -butyl-2-benzoxazolyl)thiophene, purified by sublimation	有機合成用	500mg	20,000
044-31431	9,10-Diphenylanthracene, purified by sublimation	有機合成用	500mg	20,000
163-24621	Perylene, purified by sublimation	有機合成用	500mg	19,000
162-24951	Phthalocyanine, purified by sublimation	有機合成用	500mg	19,000
205-18621	Tris(8-hydroxyquinolino)aluminium, purified by sublimation	有機合成用	500mg	18,000

(K.IW.)



Organic Electronic Materials のパンフレットをご用意しています。ご請求ください。

他にも下記のパフレットがございますのでご請求ください。

Acetylene Derivatives
 Aromatic Bromide Compounds
 Biphenyl Compounds
 Boronic Acid
 Heterocyclic Compounds
 Pyridine Compounds
N-BOC Protected Compounds
 Iodide Compounds

Adamantane Derivatives
 Aromatic Fluoride Compounds
 Thiol Compounds
 Ionic Liquid
 Thiophene Derivatives
 Wittig & Horner-emmons Reagents
 SUZUKI-MIYaura COUPLING REAGENTS

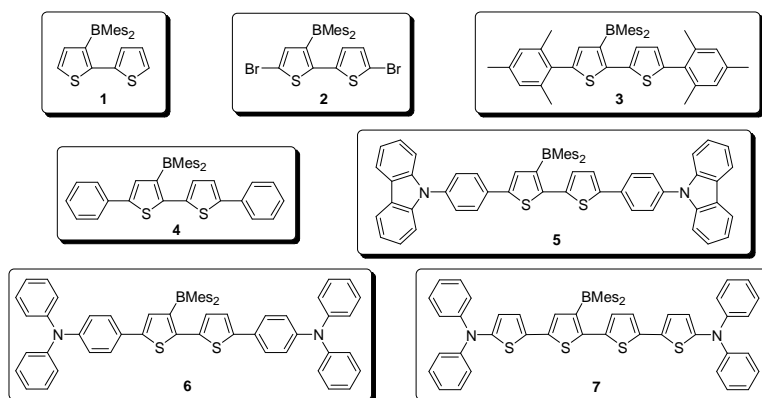
【カタログ請求先】
 Wako Organic Square 係
 E-mail : org@wako-chem.co.jp

(K.IW.)

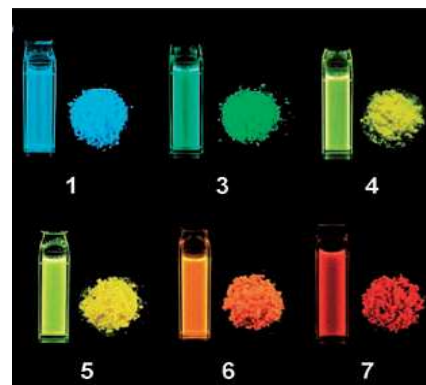
発光性の有機化合物は、緑色蛍光タンパク（GFP）などの生体標識材料や有機 EL ディスプレイの発光材料などの有機エレクトロニクス材料、化学センサー及び有機レーザーなどとして幅広い分野で用いられており、現在も様々な用途に応じた新たな発光性の有機π電子材料の開発研究が盛んに行われています。これらの用途のうち、有機エレクトロニクス材料では、発光性有機化合物は固体状態で用いる場合が多く、固体状態でも強い発光を示す材料の開発が求められます。

今回紹介する製品は、π電子受容性を持つ嵩高いホウ素置換基をオリゴチオフェン骨格の側鎖に導入した化合物であり、強い発光性を示す有機固体です¹⁾。オリゴチオフェン骨格の末端の置換基の種類によって電子供与性を制御することにより、青色から濃赤色まで望みの色の発光性を示します。

構造



発光色



photographs under irradiation at 365 nm.

参考文献

1) A. Wakamiya, K. Mori, S. Yamaguchi: *Angew. Chem. Int. Ed.*, **46.**, 4273 (2007).

番号	コード No.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
1	049-31741	3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	7,500
	045-31743			1g	20,000
2	044-31791	5,5'-ジブromo-3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	8,000
	040-31793			1g	22,000
3	040-31771	5,5'-ジメシチル-3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	16,000
4	047-31781	5,5'-フェニル-3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	16,000
5	025-17201	5,5'-ビス[4-(<i>N</i> -カルバゾリル)フェニル]-3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	照会
6	022-17211	5,5'-ビス[4-(<i>N,N</i> -ジフェニルアミノ)フェニル]-3-ジメシチルポリル-2,2'-ピチオフェン	有機合成用	250mg	照会
7	029-17221	5,5'''-ビス(<i>N,N</i> -ジフェニルアミノ)-4'-ジメシチルポリル-2,2':5',2'''-5'',2'''-クアテルチオフェン	有機合成用	250mg	照会

(T.M.)

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」として使用できません。価格はすべて希望納入価格であり、消費税等が含まれておりません。

和光純薬工業株式会社

本社 ☎540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 Tel. (06) 6203-1788 (試薬学術部)
支店 ☎103-0023 東京都中央区日本橋本町四丁目5番13号 Tel. (03) 3270-8243 (試薬学術部)

●九州営業所 Tel. (092) 622-1005 (代) ●中国営業所 Tel. (082) 285-6381 (代)
●東海営業所 Tel. (052) 772-0788 (代) ●筑波営業所 Tel. (029) 858-2278 (代)
●東北営業所 Tel. (022) 222-3072 (代) ●北海道営業所 Tel. (011) 271-0285 (代)
フリーダイヤル 0120-052-099 フリーファックス 0120-052-806

Wako Chemicals USA, Inc.
http://www.wakousa.com
●Head Office (Richmond, VA)
Tel: +1-804-714-1920
●Los Angeles Sales Office
Tel: +1-949-679-1700
●Boston Sales Office
Tel: +1-617-354-6772

Wako Chemicals GmbH
http://www.wako-chemicals.de
European Office
Tel: +49-2131-311-0

■ご意見・お問い合わせ、本誌のDM新規登録・変更等については、
E-mail : org@wako-chem.co.jp まで
URL : <http://www.wako-chem.co.jp>