

太陽電池素材



■ 色素増感太陽電池素材

- ▶ ルテニウム錯体色素
- ▶ ビピリジン
- ▶ ターピリジン
- ▶ レアメタル

■ 製造メーカー

- ▶ SAPALA ORGANICS PVT LTD. (インド)
- ▶ CARBOSYNTH LTD. (スロバキア・中国)
- ▶ ARORA MATTHEY LTD. (インド)



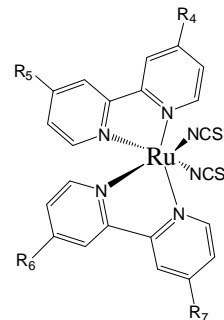
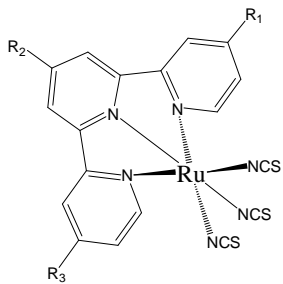
東洋サイエンス株式会社

Making science, growing together

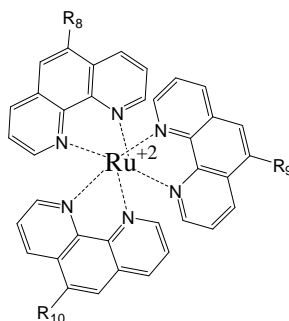


■ 太陽電池素材

▶ ルテニウム錯体色素例



ルテニウム錯体色素の一般的な3骨格

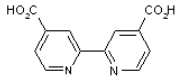


お客様のニーズに応じ、各種ルテニウム錯体色素の開発・製造をサポート致します。
提携するSapala Organics Pvt. Ltdは、インド政府も支援する会社です。

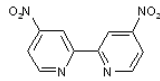
- ▶ 6年に渡る研究・製造実績
- ▶ 多種のルテニウム錯体色素の開発・製造実績
- ▶ 多種の配位子(リガンド)の開発・製造実績
- ▶ 高純度品も対応可能
- ▶ 新規色素・配位子にも対応可能

▶ ビピリジン

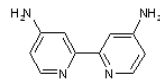
2,2'-Bipyridine-4,4'-dicarboxylic acid



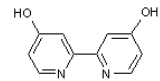
4,4'-Dinitro-2,2'-bipyridine



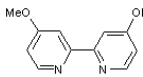
4,4'-Diamino-2,2'-bipyridine



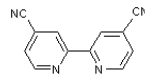
4,4'-Dihydroxy-2,2'-bipyridine



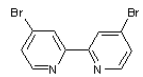
4,4'-Dimethoxy-2,2'-bipyridine



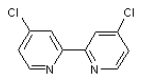
4,4'-Dicyano-2,2'-bipyridine



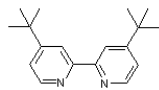
4,4'-Dibromo-2,2'-bipyridine



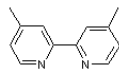
4,4'-Dichloro-2,2'-bipyridine



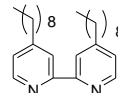
4,4'-Di-tert-butyl-2,2'-bipyridine



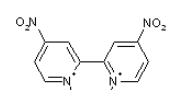
4,4'-Dimethyl-2,2'-bipyridine



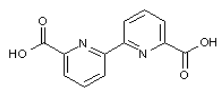
4,4'-Dinonyl-2,2'-bipyridine



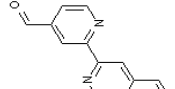
4,4'-Dinitro-2,2'-bipyridine-N,N'-dioxide



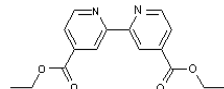
2,2'-Bipyridine-6,6'-dicarboxylic acid



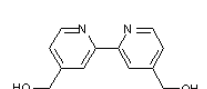
2,2'-Bipyridine-4,4'-dicarboxaldehyde



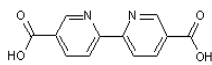
4,4'-Bis(ethoxycarbonyl)-2,2'-Bipyridine



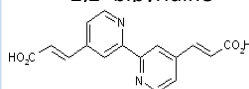
4,4'-Bis(hydroxymethyl)-2,2'-bipyridine



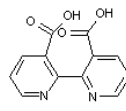
2,2'-Bipyridine-5,5'-dicarboxylic acid



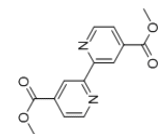
4,4'-Bis [2-(4-methoxyphenyl)ethenyl]-2,2'-bipyridine



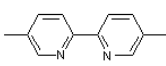
2,2'-Bipyridine-3,3'-dicarboxylic acid



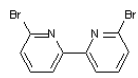
4,4'-Bis(methoxy carbonyl)-2,2'-bipyridine



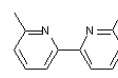
5,5'-Dimethyl-2,2'-bipyridine



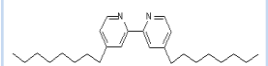
6,6'-Dibromo-2,2'-bipyridine



6,6'-Dimethyl-2,2'-bipyridine

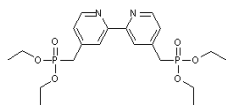


4,4'-Dioctyl-2,2'-bipyridine

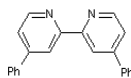


▶ ビピリジン

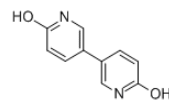
4,4'-Bis(diethylmethyl phosphonate)-2,2'-bipyridine



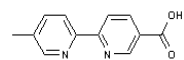
4,4'-Diphenyl-2,2'-bipyridine



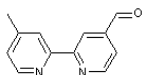
6,6'-Dihydroxy-3,3'-bipyridine



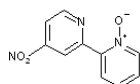
4-Methyl-4'-carboxy-2,2'-bipyridine



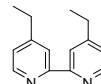
4'-Methyl-2,2'-bipyridine-4-carboxaldehyde



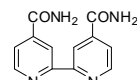
4'-Nitro-2,2'-bipyridine-N-oxide



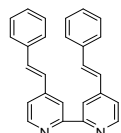
4,4'-Diethyl-[2,2']bipyridinyl



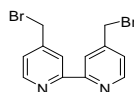
2,2'-bipyridine-4,4'-dicarboxamide



4,4'-Distyryl-2,2'-bipyridine

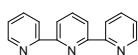


4,4'-Bis-bromomethyl-[2,2']bipyridinyl

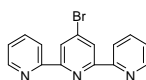


▶ ターピリジン

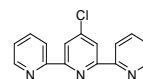
[2,2';6',2'']Terpyridine



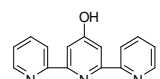
4'-Bromo-[2,2';6',2'']terpyridine



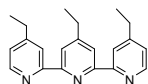
4'-Chloro-[2,2';6',2'']terpyridine



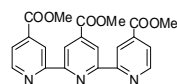
[2,2';6',2'']Terpyridin-4'-ol



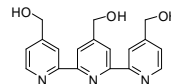
4,4',4''-Triethyl-[2,2';6',2'']terpyridine



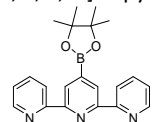
2,2';6',2'']Terpyridine-4,4',4''-tricarboxylic acid trimethyl ester



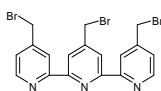
(4',4''-Bis-hydroxymethyl-[2,2';6',2'']terpyridin-4-yl)-methanol



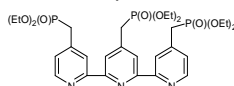
4'-(4,4,5,5-Tetramethyl-[1,3]dioxaborolan-2-yl)-[2,2';6',2'']terpyridine



4,4',4''-Tris-bromomethyl-[2,2';6',2'']terpyridine



[4',4''-Bis-(diethoxyphosphorylmethyl)-[2,2';6',2'']terpyridin-4-ylmethyl]-phosphonic acid diethyl ester



レアメタル素材

▶ 白金 (Pt)

Platinum (IV) oxide (Adam s catalyst) CAS:1314 -15-4	Potassium tetrachloro platinate (II) [PTCP] CAS:10025-99-7	Chloroplatinic-acid- hydrate CAS:26023-84-7	Hexachloroplatinic-acid- solution CAS:16941-12-1
$PtO_2 \cdot nH_2O$	K_2PtCl_4	$H_2PtCl_6 \cdot nH_2O$	H_2PtCl_6 -solution
Potassium hexachlorop latinate (IV) CAS:16921-30-5	Platinum (IV) chloride CAS:13454-96-1	Platinum 5Q plating solution CAS:127733-98-6	Dinitrodiammineplatinum CAS:14286-02-3
$K_2[PtCl_6]$	$PtCl_4$	$[Pt(NH_3)_4]HPO_4$	$[Pt(NH_3)_2(NO_2)_2]$

▶ パラジウム (Pd)

Palladium black CAS:7440-05-3	Diamminedichloropalladi um (II) CAS:53189-26-7	Palladium acetate CAS:53189-26-7	Palladium chloride CAS:7647-10-1
Pd	$Pd(NH_3)_2Cl_2$	$[Pd(C_2H_3O_2)_2]_3$	$PdCl_2$
Palladium (II)-chloride- solution 20% CAS:1314-08-5	Dichloro bis(triphenyl phosphine) palladium (II) CAS:13965-03-2	Dichloro bis(triphenyl phosphine) palladium (II) CAS:13965-03-2	Palladium (II) nitrate hydrate CAS:10102-05-3
$PdCl_2$ -solution	$PdCl_2(PPh_3)_2$	$PdCl_2(PPh_3)_2$	$Pd(NO_3)_2 \cdot nH_2O$

▶ イリジウム (Ir)

Ammonium hexachloroiridate (IV) CAS:16940-92-4	Hydrogen hexachloro iridate (IV) hydrate CAS:16941-92-7	Iridium (III) chloride hydrate CAS:12645-45-3	
$(NH_4)_2 IrCl_6$	$H_2[IrCl_6] \cdot nH_2O$	$IrCl_3 \cdot nH_2O$	

▶ ロジウム (Rh)

Tetrakis (octanoate) dirhodium (II) CAS:73482-96-9	Rhodium sulphate RJ 100 plating solution CAS:10489-46-0	Chlorotris (triphenyl phosphine) rhodium(I) CAS:14694-95-2	Acetylacetonatocarbonyl (triphenylphosphine) rhodium (I) Ropac CAS:25470-96-6
$[Rh(C_7H_{15}COO)_2]_2$	$Rh_2(SO_4)_3$	$RhCl(PPh_3)_3$	$Rh(C_5H_7O_2)(CO)(PPh_3)$
Rhodium (III) chloride hydrate CAS:20765-98-4	Rhodium (III) nitrate solution CAS:10139-58-9		
$RhCl_3 \cdot nH_2O$	$Rh(NO_3)_3$ (in solution)		

▶ルテニウム (Ru)

Ruthenium (III) chloride-hydrate CAS:14898-67-0 $\text{RuCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Ruthenium(IV) oxide anhydrous CAS:12036-10-1 RuO_2	Ruthenium(IV) oxide hydrated CAS:32740-79-7 $\text{RuO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$	Potassium diaquoctachoro-u-nitridodiruthenate(IV) CAS:30051-65-1 $\text{K}_3(\text{Ru}_2\text{Cl}_8\text{N}(\text{H}_2\text{O})_2]$
Ruthenium red CAS:99573-83-8 $[\text{NH}_3)_5\text{Ru(III)-O-Ru(IV)(NH}_3)_4\text{-O-Ru(NH}_3)_3]\text{Cl}_{6-4}\text{H}_2\text{O}$	Ruthenium nitrosyl nitratesolution CAS:34513-98-9 $\text{Ru}(\text{NO})(\text{NO}_3)_3$	Dichlorotris (triphenylphosphine) CAS:15529-49-4 $\text{RuCl}_2(\text{PPh}_3)_3$	

▶オスミウム (Os)

Osmic acid CAS:20816-12-0 OsO_4
--

▶銀 (Ag)

Silver (I) nitrate CAS:7761-88-8 AgNO_3	Silver (I) oxide CAS:20667-12-3 Ag_2O	Silver powder EC CAS:7440-22-4 Ag	Silver carbonate CAS:534-16-7 Ag_2CO_3
Silver chloride CAS:7783-90-6 AgCl	Silver sulphate CAS:10294-26-5 Ag_2SO_4		

▶金 (Au)

Hydrogen tetrachloroaurate (III)hydrate CAS:16903-35-8 $\text{H}[\text{AuCl}_4]$	Gold potassium cyanide CAS:13967-50-5 $\text{K}[\text{Au}(\text{CN})_2]$
--	--

製造メーカー

▶ SAPALA ORGANICS PVT LTD.

～ 医薬品から電子材料・太陽電池原料まで、新規分子設計 受託分析にも対応 ～

SAPALA ORGANICSとは

SAPALA ORGANICSは、2005年、インド、アンドラ・プラデシュ州の州都であるハイデラバード市に設立されました。

ハイデラバード市は近年、IT産業、バイオ産業、医薬産業の研究開発拠点として知られており、インド政府の支援政策も多い都市です。



SAPALA ORGANICSの責任者は日本人

同社・取締役社長は日本人です。元日本ファイザー・中央研究所所長、理事を務めるなど、医薬に精通した合成の専門家です。

インドの最高技術とコストメリットを最大限に活かし、日本人が徹底的に指導した日本のプロセス管理、品質管理で皆様のご要望にお応えします。

多くの海外との実績

医薬、核酸など医薬

日本、イギリス、アメリカへ実績

ファインケミカル分野(ポリマー研究)

スイスへ実績

太陽電池材料(ルテニウム錯体を中心に)

イギリス、イタリアへ実績

ピピリジン、ターピリジン化合物の合成

有機ボロン酸化合物の合成

SAPALA ORGANICS社は、設立以来、海外のお客様との取引を中心に行ってきました。

医薬の分野から太陽電池材料、ファインケミカルを幅広い分野着実に実績と信頼を築き、世界中から高い技術的な評価と信頼をいただいています。

秘密保持契約下、新規分子設計、ラボスケールでの合成、新規プロセス工程開発に対応させていただきます。

得意分野

新規分子設計の研究

合成工程の開発・製造

受託分析 ・ 未知化合物分析

糖化合物 ・ 核酸化合物

有機ボロン酸化合物

太陽電池材料(ルテニウム錯体中心に)

ピピリジン、ターピリジン化合物の合成

複素環化合物

脂肪酸誘導体

ケージ化合物、カルセランドの合成

脂肪酸に属する医薬品分解物の合成

医薬品代謝物の合成



FTE契約で多くの実績

FTE(Full Time Equivalent) 契約にてお客様より指示頂いたプロジェクトを専属スタッフにて対応いたします。

FTE契約は一定期間ごとに研究員を専有する契約のため、新規化合物の探索や長期間に及ぶプロジェクトを行う場合、スポット的な契約より低価格でご提案が可能です。

FTEの実績例

- ライブラリー化合物の合成
- 医薬品研究過程の中間体(核酸医薬品中間体も含め)、対照化合物合成
- 医薬を目指した構造活性相関の研究
- 合成ルート開発研究
- 色素増感型太陽電池色素の開発
- 新重合反応開始剤の開発

設備概要

ドラフト24台を活用した合成

従業員数は60名、そのうち、35名が合成の専門家です。

現在設置されている24台のドラフトをフル活用し、お客様の案件に対応致します。

今後、ドラフト59台体制に拡張する予定で、拡張後は70名のケミストが同時に研究を行える体制が整い、更に多くの案件を同時に行うことが可能になります。

キロスケール設備の活用

200L～300L反応器で構成のキロスケール製造設備が2011年末から稼働予定です。

ラボスケール以上の数量の対応や、スケールアップ工程の研究開発も今後行えるように体制を整えます。

Ru色素から医薬原料まで対応致します。

受託分析サービス

6名の分析専門スタッフが種類豊富な自社分析機器で対応致します。

- NMR(400 MHz)
- LC/MS
- HPLC
- GC
- FTIR



IICTとの提携

ハイデラバードにある国立研究機関、Indian Institute of Chemical Technology(IICT)との提携により、様々な分析機器での対応も可能です。

分析サービス内容

既知物質の分析

- ▶ 定量、定性分析
- ▶ 試験結果のレポート報告

未知物質の分析サービス

- ▶ 定量、定性分析
- ▶ 未知物質の構造式決定
- ▶ 分析条件検討
- ▶ 結果のレポート報告

製造メーカー

▶ CARBOSYNTH LTD.

～ 東欧（スロバキア）・中国・イギリス 3極の最高技術とコストメリット ～

CARBOSYNTHとは

1997年にイギリスに設立され、複素環化合物の高い合成能力を活かし、ラボスケール、パイロットスケールにて生産を開始しました。

その後、北京に研究所を設立し、8名体制で少量の複素環化合物の合成をスタート。中国成都に合弁工場を更に立ち上げ、複素環化合物、カップリング剤の商業生産を開始しました。

2009年に糖、糖鎖、核酸化合物を専門に製造するCMS社(スロバキア)を傘下に入れ、糖、糖鎖、核酸化合物で約3,000種類、ファインケミカルで2,000種類に対応できる体制を整えました。

CMS社（スロバキア）とは

モスクワにあった糖質研究所の優秀な化学者が1960年代より、ソ連連邦政府の命令により、スロバキアのプラステスラバにて、糖質の研究をスタートさせました。

その後国立スロバキア科学アカデミーが糖質研究を引き継ぎ、糖質研究がスロバキアで発展を遂げました。

CMS社では多くの糖質研究の化学者を迎え入れ、糖、糖鎖、核酸化合物の専門メーカーとして発展を遂げました。

またCMS社の工場の前身は、元ノーベルのスロバキア工場、農薬、爆薬の生産を主に行う工場であり、スロバキアにはソ連時代から続く糖質研究の優秀な頭脳と、ノーベル時代の豊富な製造経験を持ち合わせた人材が豊富にいます。

品質管理はWチェック

スロバキア工場、中国工場、北京研究所で生産された製品は、現地での品質管理はもちろん、イギリス本社のQA/QCチームが再度分析を行います。

CARBOSYNTH社では工場と本社のWチェック体制を実行しています。



対応可能な分野

糖・糖鎖・核酸化合物

糖、糖鎖、核酸化合物は、約3,000種類に及びます。
スロバキア工場で製造を行い、グラムスケールからトンスケールまで対応致します。
秘密保持契約下で糖、糖鎖、核酸化合物の新規分子合成への対応も可能です。

糖修飾体	デオキシ糖
合成糖	希少糖
ヌクレオシド修飾体	ラクトン化合物
合成ヌクレオシド	アミノ糖



複素環化合物

複素環化合物は、約2,000種類に及びます。中国成都工場または北京研究所でスロバキアで確立した技術を用いて主に製造を行います。
グラムスケールから商業スケールまで対応致します。
新規分子の合成は、北京研究所で対応致します。

ピリジン化合物	ピラジン化合物
ビピリジン化合物	インドール化合物



カップリング剤

中国成都工場では商業生産にて対応致します。

EDC・HCl	EDC・Mel
HBTU	HATU

スロバキア工場 設備概要

40人体制で工場と研究所を持ち合わせる元ノーベルスロバキア工場です。

GL反応器

1×75L	2×100L	4×250L
1×400L	4×500L	2×630L
1×1,200L	1×1,600L	3×2,000L
1×4,000L		

ステンレス-スチール反応器

1×630L	1×4,000L
1×140Lオートクレーブ (100atmまで)	

遠心分離機

1×20cm	1×80cm	1×120cm
--------	--------	---------

エバポレーター (真空)

ああああ 75L	1×50L	1×300L
----------	-------	--------

フィルタープレス 真空フィルター乾燥機

1×300L	1×650L
--------	--------

箱型真空乾燥機

1×2.5m ³

中国成都工場 設備概要

40人体制で主要商業製品の複素環化合物、カップリング剤の生産を行います。

GL反応器

3×200L	2×500L	6×1,000L
4×2,000L		

ステンレス-スチール反応器

2×500L	1×500L (テフロン加工)
--------	-----------------

遠心分離機

3×1m

ロータリー乾燥機

1×1,000L (真空)	1×250L
---------------	--------

中国北京研究所 設備概要

6台のドラフトを配置、8名のケミストが合成に従事致します。

複素環化合物の少量合成、少量受託合成、製造工程開発に対応致します。



製造メーカー

▶ AROMA MATTHEY LIMITED (インド): 触媒・レアメタル製造・開発メーカー
～ 西欧の技術とインドのコストメリットを最大限に活用 ～

ARORA MATTHEYとは

インドの西ベンガル州の州都であるコルカタに1964年に設立。

Johnson Matthey (英国) からの技術提供を受け、ルテニウム (Ru)、ロジウム (Rh)、パラジウム (Pd)、銀 (Ag)、オスmium (Os)、イリジウム (Ir)、白金 (Pt)、金 (Au) 元素の化合物の開発・製造を行い、現在までにインド国内、アジア各国に輸出を行っています。

またリストにない新規レアメタル化合物の開発もサポートさせていただきます。



英国・Johnson MattheyがARORA MATTHEY LTD. の30%の資本を持っていますが、販売エリア、販売客先はJohnson Mattheyの制限を受けることなく、生産・販売が可能です。

安定供給とインドのコストメリット

原料はJohnson Mattheyより供給を受け、インドにて製品化を行う為、原料の安定供給と価格競争力を有します。



品質マネジメントシステム

ISO 9001:2000及びISO14001:2004にて品質マネジメントを行っています。

銀ナノ粒子化技術

布、ポリマー、包帯、プラスチック、石鹸、繊維に抗菌、抗カビに使用される銀ナノ粒子の製造も行っています。

対応可能な純度 : min. 99.9%
対応可能な粒径 : 20-200 nm



医薬品製造

ARORA MATTHEY社では、GMP設備にて高い品質、不純物管理を求められるを求められる医薬品の製造をGMP設備にて行っており、プラチナを使った抗癌剤の製造も行っています。

プラチナを用いた抗癌剤製品例

Cisplatin

Carboplatin

Oxaliplatin



豊富な分析機器

金属分析に必要な各種分析器機器を取り揃え、対応させていただきます。

X線分光器

ICP発光分光分析(ICP-OES)

原子吸光分析器

フーリエ変換型赤外分光器

紫外可視近赤外分光器

表面積測定装置

カール・フィッシャー滴定装置

融点測定装置

調湿チャンバー設備

高速液体クロマトグラフィー

薄層クロマトグラフィー





東洋サイエンス株式会社

〒103-0022

東京都中央区日本橋室町4-1-21

近三ビルディング4階

Tel 03-5205-1040 Fax 03-5205-1043

担当：三浦・金 Email fc2@toyo-asia.co.jp

内容の無断転載を禁じます。

110302